

## ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

---

Проект №: ТА 9169-KGZ  
Сентябрь 2018 г.

### KGZ: Второй проект «Устойчивое развитие Иссык-Куля» (ПУРИК-2)

Настоящий проект Первоначальной экологической оценки (ПЭО) является документом заемщика. Приведенное здесь мнение может не совпадать с мнением Совета директоров, руководства и персонала АБР и может носить предварительный характер.

При подготовке какой-либо страновой программы или стратегии, финансировании какого-либо проекта или указанием какого-либо обозначения или ссылки на конкретную территорию или географическую область в этом документе, Азиатский банк развития не намеревается высказывать какие-либо суждения относительно юридического или иного статуса какой-либо территории или области.

## АББРЕВИАТУРА

АБР	Азиатский банк развития
ПАИ	Процесс очистки с активным илом
СЭВ	Совет экономической взаимопомощи
УСМРКН	Управление сохранения, мониторинга и развития культурного наследия
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ПУООС	План управления охраной окружающей среды
ВВП	Валовой внутренний продукт
ПКР	Правительство Кыргызской Республики
Госстрой	Государственное агентство по архитектуре, строительству, жилищно-коммунальному хозяйству
ГРЖ	Группа по рассмотрению жалоб
МРЖ	Механизм рассмотрения жалоб
GW	Global Works International (консультант по данной ТППП)
КОТ	Ключевая орнитологическая территория
ИКБЗ	Иссык-Кульский биосферный заповедник
ГДИКБЗ	Главная дирекция Иссык-Кульского биосферного заповедника
АПД	Аэрация периодического действия
ПАПД	Продленная аэрация периодического действия
ПЭО	Предварительная экологическая оценка
ПУРИК	Проект по устойчивому развитию Иссык-Куля
ИКТУООС	Иссык-Кульское территориальное управление охраны окружающей среды
КР	Кыргызская Республика
ЗВЗ	Заявление о выделении земли
МК	Местный координатор
МСХиМ	Министерство сельского хозяйства и мелиорации
ПДК	Предельно допустимая концентрация
м.н.у.м.	Метров над уровнем моря
МЧС	Министерство чрезвычайных ситуаций
МЗ	Министерство здравоохранения
МТСР	Министерство труда и социального развития
НПО	Неправительственная организация
НСК	Национальный статистический комитет
НСУР	Национальная стратегия устойчивого развития на период 2013-2017гг.
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ОМС	Органы местного самоуправления
ОК	Общественные консультации
ФКР	Физико-культурные ресурсы
ГЭЭ	Государственная экологическая экспертиза
ОРП	Отдел по реализации проекта (офис ПУРИК, Каракол)
ОУП	Отдел по управлению проектом
БЭО	Быстрая экологическая оценка
РГА	Районная государственная администрация
ГАООСЛХ	Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству
Госрегистр	Государственное агентство по регистрации прав на недвижимое имущество
ГАИКО	Государственная администрация Иссык-Кульской области
ГКПЭиМР	Государственный комитет по промышленности, энергетике и минеральным ресурсам
СПУООС	Специальный план управления охраной окружающей среды (для конкретных участков)
ГЭП	Государственная экологическая проверка
ГИЭТБ	Государственная инспекция по экологической и технической безопасности
ПУРИК-2	Второй проект по устойчивому развитию Иссык-Куля
ЗПБ 2009	Заявление АБР о политике безопасности от 2009г.
ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры
ПРООН	Программа развития Организации Объединённых Наций
ВК	Водоснабжение и канализация
КОС	Канализационное очистное сооружение

## Оглавление

<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>
1.1	Основная информация	1
1.2	Цель отчета	4
1.3	Структура отчета	4
1.4	Методология	5
<b>2</b>	<b>Политические, правовые и институциональные рамки</b>	<b>6</b>
2.1	Нормативно-правовая база	6
1.	Конституция	6
2.	Законодательство о природных ресурсах и охране окружающей среды	6
3.	Положения	8
4.	Стандарты	8
5.	Международные договоры и обязательства	10
6.	Охраняемые территории	11
7.	Зоны ИКБЗ и Иссык-Кульские охраняемые зоны	12
8.	Применение сточных вод и осадка в сельском хозяйстве	12
9.	Санитарно-защитные зоны	15
2.2	Политические и институциональные основы	16
1.	Устойчивое развитие и экологическая политика	16
2.	Организации по управлению охраной окружающей среды	17
3.	Возможности экологического мониторинга	19
2.3	Требования к экологической оценке в Кыргызской Республике	19
1.	Законодательная база	19
2.	Порядок экологической оценки	20
3.	Обзор и одобрение проектной ПЭО	22
2.4	Применимые принципы АБР и требования к экологической оценке	22
1.	Требования к проведению экологической оценки	22
<b>3</b>	<b>Описание проекта</b>	<b>24</b>
3.1	Основная информация	24
3.2	Обоснование проекта	24
3.3	Существующая ситуация	25
1.	Балыкчы	25
2.	Каракол	28
3.4	Предлагаемая проектная деятельность по подпроекту	32
3.5	График	35
3.6	Бюджет	35
3.7	Организация реализации	36
<b>4</b>	<b>Описание окружающей среды</b>	<b>37</b>
4.1	Местонахождение	37
4.2	Физические ресурсы	37
1.	География, топография, землепользование и почвы	37
2.	Климат	38
3.	Водные ресурсы	43
4.	Качество воды	46
5.	Общий фосфор	49
6.	Качество поверхностных вод на отдельных участках	50
7.	Качество воздуха и наличие шума на двух проектных участках	52

<b>4.3</b>	<b>Экологические ресурсы.....</b>	<b>56</b>
1.	Типы мест обитания .....	56
2.	Флора.....	57
3.	Фауна.....	57
4.	Млекопитающие .....	57
5.	Птицы .....	58
6.	Рыбы.....	61
7.	Земноводные и пресмыкающиеся.....	62
8.	Природоохранные зоны.....	63
<b>4.4</b>	<b>Национальные особо охраняемые зоны.....</b>	<b>65</b>
<b>4.5</b>	<b>Международные особо охраняемые зоны .....</b>	<b>65</b>
<b>4.6</b>	<b>Социально-экономический профиль .....</b>	<b>68</b>
1.	Население.....	68
2.	Экономика и занятость .....	69
3.	Уровень бедности.....	78
4.	Транспорт.....	78
5.	Энергоснабжение .....	79
<b>4.7</b>	<b>Физико-культурные ресурсы.....</b>	<b>79</b>
1.	Первичные источники данных.....	80
2.	ФКР в Проектных районах .....	80
3.	Законодательные и разрешительные требования к ФКР и Проекту.....	81
<b>4.8</b>	<b>Проектные участки.....</b>	<b>81</b>
1.	Балыкчы.....	81
2.	Каракол.....	86
<b>5</b>	<b>Анализ альтернатив .....</b>	<b>90</b>
<b>5.1</b>	<b>Альтернативы канализационных сооружений.....</b>	<b>90</b>
1.	Альтернатива 1: Без изменений.....	90
2.	Альтернатива 2: Полная реабилитация существующих очистных сооружений .....	90
3.	Альтернатива 3: Реабилитация и модификация существующих методов очистки.....	90
4.	Альтернатива 4: Новые очистные сооружения на новых участках .....	90
5.	Альтернатива 5: Новые очистные сооружения на существующих участках .....	90
6.	Обсуждения альтернатив .....	91
7.	Предпочтительные варианты .....	92
<b>6</b>	<b>Предполагаемые воздействия на окружающую среду и меры по их смягчению .....</b>	<b>96</b>
<b>6.1</b>	<b>Исследование уязвимых объектов воздействия .....</b>	<b>96</b>
1.	Экологический статус Балыкчынского КОС и Каракольского КОС и прилегающей территории. 99	
2.	Значимые экологические объекты биоразнообразия - Балыкчы.....	104
3.	Значимые экологические объекты биоразнообразия - Каракол.....	107
<b>6.2</b>	<b>Предполагаемые воздействия на окружающую среду и меры по смягчению последствий</b>	<b>111</b>
1.	Введение.....	111
2.	Процесс определения воздействий.....	111
3.	Смягчение воздействий .....	112
4.	Результаты оценки .....	112
5.	Дополнительные требования к оценке воздействия .....	123
<b>6.3</b>	<b>Развитие потенциала и помощь ОУП.....</b>	<b>123</b>
<b>6.4</b>	<b>Требования к отчетности по окружающей среде.....</b>	<b>123</b>
<b>6.5</b>	<b>Вывод .....</b>	<b>123</b>
<b>7</b>	<b>Раскрытие информации, консультации и участие .....</b>	<b>125</b>
<b>7.1</b>	<b>Подход на основе участия заинтересованных сторон .....</b>	<b>125</b>
<b>7.2</b>	<b>Соблюдение требований АБР и КР.....</b>	<b>125</b>

7.3	<b>Общественные консультации .....</b>	<b>125</b>
1.	Общественные консультации – июль 2017 г.....	125
2.	Раскрытие информации.....	127
8	<b>Механизм рассмотрения жалоб (МРЖ).....</b>	<b>128</b>
8.1	<b>Введение .....</b>	<b>128</b>
8.2	<b>Требования АБР к МРЖ .....</b>	<b>128</b>
8.3	<b>Проектный МРЖ .....</b>	<b>128</b>
1.	Введение.....	128
2.	Определения.....	128
3.	Функционирование механизма.....	129
4.	Состав группы по рассмотрению жалоб .....	130
9	<b>План управления охраной окружающей среды .....</b>	<b>132</b>
9.1	<b>Деятельность по смягчению и мониторингу воздействий.....</b>	<b>132</b>
A.	Таблицы ПУООС .....	132
B.	Фаза подготовки к строительству.....	132
C.	Фаза строительства.....	133
D.	Фаза эксплуатации .....	133
9.2	<b>Программа мониторинга окружающей среды .....</b>	<b>148</b>
9.3	<b>Организация процесса реализации .....</b>	<b>151</b>
A.	Экологические требования, которые должны быть реализованы .....	151
B.	Роли и обязанности .....	151
C.	Отчетность .....	152
9.4	<b>Институциональные возможности, потребности и предлагаемое усиление .....</b>	<b>152</b>
A.	Существующие условия .....	152
B.	Улучшение институционального и технического потенциала.....	153
9.5	<b>Расчетные ресурсы.....</b>	<b>154</b>
9.6	<b>Бюджет на охрану окружающей среды.....</b>	<b>155</b>
10	<b>Выводы и рекомендации.....</b>	<b>156</b>
10.1	<b>Выводы.....</b>	<b>156</b>
10.2	<b>Рекомендации .....</b>	<b>157</b>
	<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>158</b>

## ТОМ II: ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1: Дополнительный мониторинг
- Приложение 2: Исследования биоразнообразия
- Приложение 3: Археологическое исследование
- Приложение 4: Общественные консультации

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

1. **Введение.** Настоящая Первоначальная экологическая оценка (ПЭО) является частью подготовки второго проекта по устойчивому развитию Иссык-Куля (проект), который осуществляется Правительством Кыргызской Республики (правительство) и Азиатским банком развития (АБР). Он подготовлен в соответствии с Заявлением о политике безопасности АБР, июнь 2009 года (ЗПБ 2009), Законом Кыргызской Республики «Об охране окружающей среды», 1999 год, и другими соответствующими законами, положениями и требованиями. Целью ПЭО является (i) выявление и оценка потенциальных воздействий и рисков от реализации проекта в физической, биологической, физическо-культурной и социально-экономической среде в зоне реализации проекта и (ii) рекомендации по предотвращению, смягчению и предоставлению компенсации за неблагоприятные воздействия при реализации мер по усилению положительных воздействий.

2. **Краткая информация и обоснование.** Озеро Иссык-Куль и прилегающий к нему регион представляют собой ценный экологический, экономический и культурный объект.<sup>1</sup> Озеро длиной 180 км, шириной 60 км и площадью поверхности 6,200 км<sup>2</sup> линзовидной формы является вторым по величине в мире высокогорным озером. В него впадает более 40 рек и ручьев, в том числе горячих источников и талые воды. Более широкий регион обозначается как Рамсарский заповедник (водно-болотное угодье) глобально важного биоразнообразия<sup>2</sup> и входит в состав Иссык-Кульского биосферного заповедника (ИКБЗ), протяженностью более 43,000 км<sup>2</sup>, признанного ЮНЕСКО. Обладая экологическими, археологическими и культурными ресурсами, он также обеспечивает жизненно важную среду обитания для видов, находящихся под угрозой исчезновения.<sup>3</sup>

3. Благодаря необычайной красоте природы, озеро, береговая линия и окрестности являются одним из самых популярных туристических мест страны: в 2013 году<sup>4</sup> его посетило более 750,000 туристов. Таким образом, туризм стал важным экономическим фактором для региона, и особенно для прибрежных районов. Наряду с тем, что рост туризма должен продолжаться, его воздействие на первозданную и хрупкую среду и экосистемы озера и окрестностей вызывает все большую обеспокоенность. Будучи как *олиготрофным* (скудным в плане питательных веществ), так и *бессточным* (без обычных стоков), озеро является чрезвычайно чувствительным к повышенному поступлению питательных и загрязняющих веществ. Поэтому неконтролируемое в этом отношении озеро и окружающие районы становятся все более уязвимыми к загрязнению, вызванному расширением человеческой деятельности. Эти воздействия вызывают серьезную обеспокоенность в связи с загрязнением сточными водами, особенно в основных прибрежных городах Балыкчы и Каракол.

4. Признавая значительную экологическую ценность озера Иссык-Куль и его региона, правительство осуществляет значительные реформы в секторе водоснабжения и канализации. Это включает разработку Национальной стратегии устойчивого развития Кыргызской Республики (2013-2017гг.). В настоящее время АБР оказывает содействие в улучшении управления окружающей средой и городских услуг в регионе посредством первого проекта по устойчивому развитию Иссык-Куля (ПУРИК-1)<sup>5</sup>, и по-прежнему предоставляется и другая внешняя поддержка.<sup>6</sup>

5. **Предлагаемый проект.** Предлагаемый проект дополняет эти инициативы путем дальнейшего улучшения канализационных систем в двух городах, Балыкчы и Каракол, значительно улучшая положение в области здоровья, гигиены и санитарии. Проект достигнет

<sup>1</sup> Богатые экологические, археологические и культурные ресурсы озера известны на международном уровне.

<sup>2</sup> Рамсарская конвенция – международный договор о рациональном использовании и охране водно-болотных угодий.

<sup>3</sup> В том числе горного козла и находящегося под угрозой исчезновения снежного барса.

<sup>4</sup> Туризм зависит от сезона - около 90 процентов туристов посещают озеро в течение летних месяцев.

<sup>5</sup> АБР. 2009. *Отчет и рекомендация Президента Совету директоров по предлагаемому кредиту и гранту Азиатскому Фонду Развития Кыргызской Республики: Проект устойчивого развития Иссык-Куля. Манила.* Проект предусматривает улучшение водоснабжения, сбор и транспортировку сточных вод, управление твердыми отходами и улучшение сообществ, а также улучшение предоставления услуг за счет улучшения управления ресурсами предприятия

<sup>6</sup> В том числе: (i) *Проект по развитию инфраструктуры и потенциала малых городов* Всемирного банка, (ii) улучшение системы водоснабжения в Балыкчы Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР) и (ii) инвестиции в водоснабжение в Караколе Государственным секретариатом Швейцарии по экономическим вопросам.

этих целей посредством (i) строительства новых канализационных очистных сооружений (КОС), сбрасывающих очищенные сточные воды в соответствии с национальными и международными стандартами, (ii) расширения существующих канализационных сетей, (iii) улучшения переработки канализационного осадка, а также (iv) укрепления потенциала городских предприятий водоснабжения и канализации – водоканалов. Проект предполагает следующие воздействия: улучшение уровня жизни, здоровья и экономики Иссык-Кульской области. Проект будет иметь следующие результаты: улучшение и расширение доступа к надежным, устойчивым и доступным услугам канализации в Балыкчы и Караколе. Приблизительный общий бюджет проекта оценивается в 36.52 млн. долл. США. Это включает грант Азиатского фонда развития (АФР) АБР на сумму 12.84 млн. долл. США и финансирование льготного кредита АБР – 23.58 млн. долл. США.

**6. Существующее положение.** Канализационные системы в обоих городах находятся в разрушенном состоянии, значительно ухудшившись со времени их строительства в Советский период несколько десятилетий назад. КОС в обоих городах никогда не были полностью введены в эксплуатацию и существенно пострадали в результате минимальных инвестиций и ограниченного техобслуживания. Менее половины потребителей в этих двух городах подключены к централизованным канализационным системам<sup>7</sup>, остальные утилизируют сточные воды, главным образом, посредством септиков и выгребных ям. Несмотря на то, что собранные сточные воды очищаются только путем отстаивания и выдерживания перед сбросом, отмечается, что Балыкчынское КОС сбрасывает стоки за пределами Иссык-Кульской водосборной площади, а сточные воды с Каракольского КОС проходят через систему прудов перед сбросом.

**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. Было выявлено давление на местную среду, особенно в отношении озера, и четкая концептуальная связь между текущим статусом управления утилизацией сточных вод в проектных городах и предыдущими и ожидаемыми изменениями качества воды в озере. Существующие объекты КОС имеют довольно низкую ценность в плане биоразнообразия (хотя в прудах КОС в Караколе живут перечисленные уязвимые виды), и в целом в непосредственной близости от КОС не имеется известных физико-культурных ресурсов (ФКР). Ни одно из КОС не расположено в густонаселенных районах.

**8. Политическая, правовая и институциональная структура.** Высшим законодательным актом в Кыргызской Республике является *Конституция Кыргызской Республики, 1993* (последняя редакция 2016 г.), 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 является *Закон об охране окружающей среды, 1999 г., Закон об экологической экспертизе, 1999 г., Закон об устойчивом развитии эколого-экономической системы Иссык-Куль, 2004 г. и Закон об охране поверхностных вод, 2009 г.*<sup>8</sup> Кроме того, национальная законодательная база Кыргызстана включает законы в других основных областях, имеющих отношение к Проекту,<sup>9</sup> более 20 правил действует для поддержки охраны дикой природы и применяются различные стандарты.<sup>10</sup> Таким образом, экологическое исследование соответствует национальной

<sup>7</sup> Количество канализационных подключений в Караколе и Балыкчы составляет 7,190 и 3,325 соответственно, что представляет 45% и 35% населения на сегодняшний день.

<sup>8</sup> 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.

<sup>9</sup> Главными из них являются законы, касающиеся охраны здоровья и труда, и охраны культурного наследия.

<sup>10</sup> Они касаются шума, качества воздуха, гигиены, безопасности питьевой воды, охраны поверхностных вод, сбросов сточных вод и других стандартов. Одним из примечательных стандартов, непосредственно относящихся к проекту, является чрезвычайно строгие нормы содержания аммиака 0.1 мг/л в очищенных сточных водах. Для соответствия этому стандарту КОС были разработаны с системами третичной обработки.



правовой базе Кыргызстана, в которую также входят международные договоры.

9. **Категория проекта.** Проект включает строительные работы и оборудование, институциональное развитие и деятельность по развитию потенциала, а также управление проектами и их реализацию. Учитывая близость к культурному и экологически уязвимому озеру Иссык-Куль, первоначально предполагалось, что проект потребует статуса категории А относительно окружающей среды<sup>11</sup>. Однако, учитывая, что работы, как правило, ограничиваются реабилитацией на существующих (нарушенных) участках (воздействие на конкретное место), что Балыкчынское КОС сбрасывает стоки за пределы Иссык-Кульской водосборной площади и что сточные воды в Караколе не будут сбрасываться непосредственно в Иссык-Куль, а будут проходить через оросительные резервуары, а затем - на сельскохозяйственные угодья для целей орошения, следовательно, будет подходить статус категории В. Что касается классификации ИКБЗ, то как Балыкчынское, так и Каракольское КОС расположены в переходной зоне ИКБЗ, где допускается устойчивое экономическое развитие.<sup>12</sup>

10. **Механизмы реализации.** Государственное агентство по архитектуре, строительству, жилищно-коммунальному хозяйству (Госстрой) будет Исполнительным агентством (ИА) для проекта. Будет создан Отдел по управлению проектами (ОУП), который подчиняется непосредственно ИА. Государственная администрация Иссык-Кульской области (ГАИКО) будет Агентством по реализации (АР), а Отделы по реализации проекта (ОРП), расположенные в водоканалах каждой городской администрации, будут ответственными за повседневную проектную деятельность.

11. **Альтернативы проекта, рассмотренные при планировании Проекта.** В отношении КОС имеются альтернативы; (i) вариант «без проекта»; (ii) варианты полной и частичной реабилитации; и (iii) строительство новых КОС на совершенно новых участках. Предпочтительный вариант определен как строительство новых технологических линий к третичной обработке на существующих участках КОС в сочетании с системой управления утилизацией осадка, которая обеспечит безопасное и выгодное его применение в сельском хозяйстве (а не на мусорном полигоне), и повышение существующего биоразнообразия на участках Балыкчы и Каракол, где используются существующие очистные пруды.

12. 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 экологических 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 весьма 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 охраной окружающей среды (ПУООС).

<sup>11</sup> Категория А: ожидается значительное негативное воздействие на окружающую среду, которое является необратимым, разнообразным или беспрецедентным, требующим полной оценки воздействия на окружающую среду. Категория В: ожидается, что воздействие на окружающую среду, которое является менее неблагоприятным, зависит от конкретного участка, в основном обратимое, и в большинстве случаев может быть смягчено.

<sup>12</sup> Подтверждено директором по науке Иссык-Кульского биосферного заповедника (ИКБЗ) в Балыкчы (апрель 2017 г.). Как сообщается, ИКБЗ в настоящее время пересматривает зонированный состав биосферной территории и будет предлагать включение Балыкчынского и Каракольского КОС в зону реабилитации, которая способствует регенерации, реабилитации, рекультивации и другим, связанным с этим мерам, в целях восстановления экологической целостности поврежденных участков.



13. **Управление охраной окружающей среды.** В данную ПЭО включен ПУООС, который включает (i) меры по смягчению воздействия на окружающую среду на этапах проектирования и реализации; (ii) программу мониторинга окружающей среды; (iii) ответственные организации за смягчение последствий, мониторинг и отчетность; (iv) общественные консультации и раскрытие информации; и (v) механизм рассмотрения жалоб. ПЭО будет включена в тендерную заявку на участие в строительных работах и контрактную документацию.

14. На этапе строительства ожидаемые воздействия на физическую и биологическую среду являются временными, локализованными и могут быть легко устранены или сведены к минимуму с применением мер по смягчению и мониторингу, которые подробно описаны в ПЭО. Ниже приводятся ожидаемые воздействия и соответствующие меры по смягчению последствий на стадии строительства проекта:

- a. Загрязнение воздуха от выбросов пыли при земляных работах, перевозке земляных материалов и выбросы от перемещения тяжелого оборудования и строительных машин. Это можно снизить путем применения таких методов, как орошение водой на дорогах и на рабочих местах, покрытие всех материалов при транспортировке и надлежащее техническое обслуживание строительных машин и оборудования;
- b. Загрязнение воды от стоков или эрозии грунта из-за складированных строительных материалов, бытовых сточных вод от находящихся на участке строительных рабочих и случайного разлива масел и других смазочных материалов от строительного оборудования. 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 будет уменьшено за счет размещения мусорных контейнеров на строительных площадках и надлежащей сортировки, сбора и удаления 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.

15. В течение эксплуатационной фазы проекта все объекты и инфраструктура будут работать с текущим 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. На двух КОС операторы будут отвечать за программу утилизации отходов, чтобы обеспечить сбор, обработку, транспортировку и окончательное удаление осадка в соответствии с применимыми экологическими стандартами.

16. **Консультации, участие и раскрытие информации.** Процесс консультаций и взаимодействия с заинтересованными сторонами, предпринятый во время подготовки проекта, предоставил общественности в двух проектных городах возможность получить информацию о Проекте. Были определены средства взаимодействия с общественностью посредством раскрытия информации, обсуждения и запроса обратной связи, а также общественных собраний. Реакция общественности на проект была положительной, и большинство участников выразили серьезную заинтересованность в том, чтобы воспользоваться обновленной канализационной инфраструктурой.

17. **Механизм рассмотрения жалоб (МРЖ).** Проект будет разрабатывать и внедрять МРЖ

для облегчения оценки и разрешения проблем, обращений и жалоб населения в отношении экологических показателей проекта. Когда и где возникнет такая необходимость, этот механизм будет использоваться для рассмотрения жалоб, которые могут возникнуть в ходе реализации проекта. Предлагаемый МРЖ быстро решает проблемы и жалобы людей, 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 преследования.

18. Ниже приводятся **основные полученные данные** ПЭО:

- a. На основе существующих условий на объектах проекта, а также последствий и угроз, которые эти условия создают для здоровья населения, качества окружающей среды и перспектив развития населения, проживающего в бассейне озера Иссык-Куль, существует очевидная и важная потребность в проекте.
- b. Реакция общественности на проект, зафиксированная на форуме общественных консультаций, была очень позитивной.
- c. Альтернатива проекта, которая будет наиболее эффективно достигать экологических и социальных целей проекта, включает строительство новых КОС как в Балыкчы, так и в Караколе, с использованием технологии продленной аэрации периодического действия (ПАПД) и систем третичной обработки для удовлетворения национальных и международных стандартов сбросной воды.
- 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 вышеизложенного, данная ПЭО делает вывод о том, что проект имеет хорошо подтвержденное обоснование, сильную общественную поддержку, небольшое негативное воздействие и возможность положительного воздействия на качество окружающей среды бассейна озера Иссык-Куль и на здоровье и перспективы социально-экономического развития людей, которые там живут. Поэтому рекомендуется, чтобы Проект, основанный на предпочтительной альтернативе, определенный в настоящем отчете и включающий ПУООС, был выдвинут для реализации.

# 1 ВВЕДЕНИЕ

## 1.1 Основная информация

1. 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. Иссык-Куль поддерживает международное значение биоразнообразия, в том числе многообразие многих перелетных птиц, семи эндемичных видов рыб и находящегося под угрозой исчезновения снежного барса (*Panthera uncia*<sup>13</sup>). 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.<sup>14</sup> Иссык-Куль стал принадлежать к категории Рамсарских угодий<sup>15</sup> с 2002 года. Озеро является также основным экономическим фактором, привлекая множество туристов с расчетом миллион ночевков в год, что увеличивает давление на ограниченную коммунальную инфраструктуру и окружающую среду. В виду 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 и Каракол, которые расположены на западном и восточном берегах озера, соответственно.

2. Несмотря на то, что муниципальные предприятия водоснабжения и санитарии (водоканалы) предоставляют базовые услуги в Балыкчы и Караколе, они сталкиваются со значительными трудностями при оказании услуг из-за ограниченного институционального потенциала, финансовых ограничений и устаревших активов советской эпохи. Фактически, менее половины потребителей в этих двух городах подключены к централизованной канализации, остальные утилизируют сточные воды, главным образом, посредством септиков и выгребных ям.<sup>16</sup> Централизованные канализационные системы также сильно обветшали, их состояние значительно ухудшилось с момента строительства в Советское время несколько десятилетий назад. В обоих городах канализационные очистные сооружения (КОС) обеспечивают только основную (неадекватную) очистку.

3. Признавая значительную экологическую ценность озера и его региона, правительство осуществляет значительные реформы в секторе водоснабжения и канализации. Это включает разработку Национальной стратегии устойчивого развития Кыргызской Республики (2013-2017гг.).<sup>17</sup> В настоящее время АБР оказывает содействие в улучшении управления окружающей средой и городских услуг в регионе посредством первого проекта по устойчивому развитию Иссык-Куля (ПУРИК-1)<sup>18</sup>, и по-прежнему предоставляется и другая внешняя поддержка.<sup>19</sup> Поэтому предлагаемый второй Проект по устойчивому развитию Иссык-Куля

<sup>13</sup> В соответствии с Красным списком МСОП, снежный барс классифицируется как уязвимый на 2017 год. Снижение рейтинга с подвергаемый угрозе исчезновения в предыдущих оценках МСОП <http://www.iucnredlist.org/details/22732/0>

<sup>14</sup> Биосферные заповедники являются объектами, созданными странами и признанными в рамках ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАБ), запрограммированные для содействия устойчивому развитию на основе усилий местных общин и научного обоснования.

<sup>15</sup> Рамсарская конвенция (официально, Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, особенно в качестве местобитаний водоплавающих птиц) является международным договором о сохранении и устойчивом использовании водно-болотных угодий. Он назван в честь города Рамсар в Иране, где Конвенция была подписана в 1971 году.

<sup>16</sup> Количество канализационных подключений в Караколе и Балыкчи составляет 7,190 и 3,325 соответственно, что составляет 45% и 35% населения на сегодняшний день.

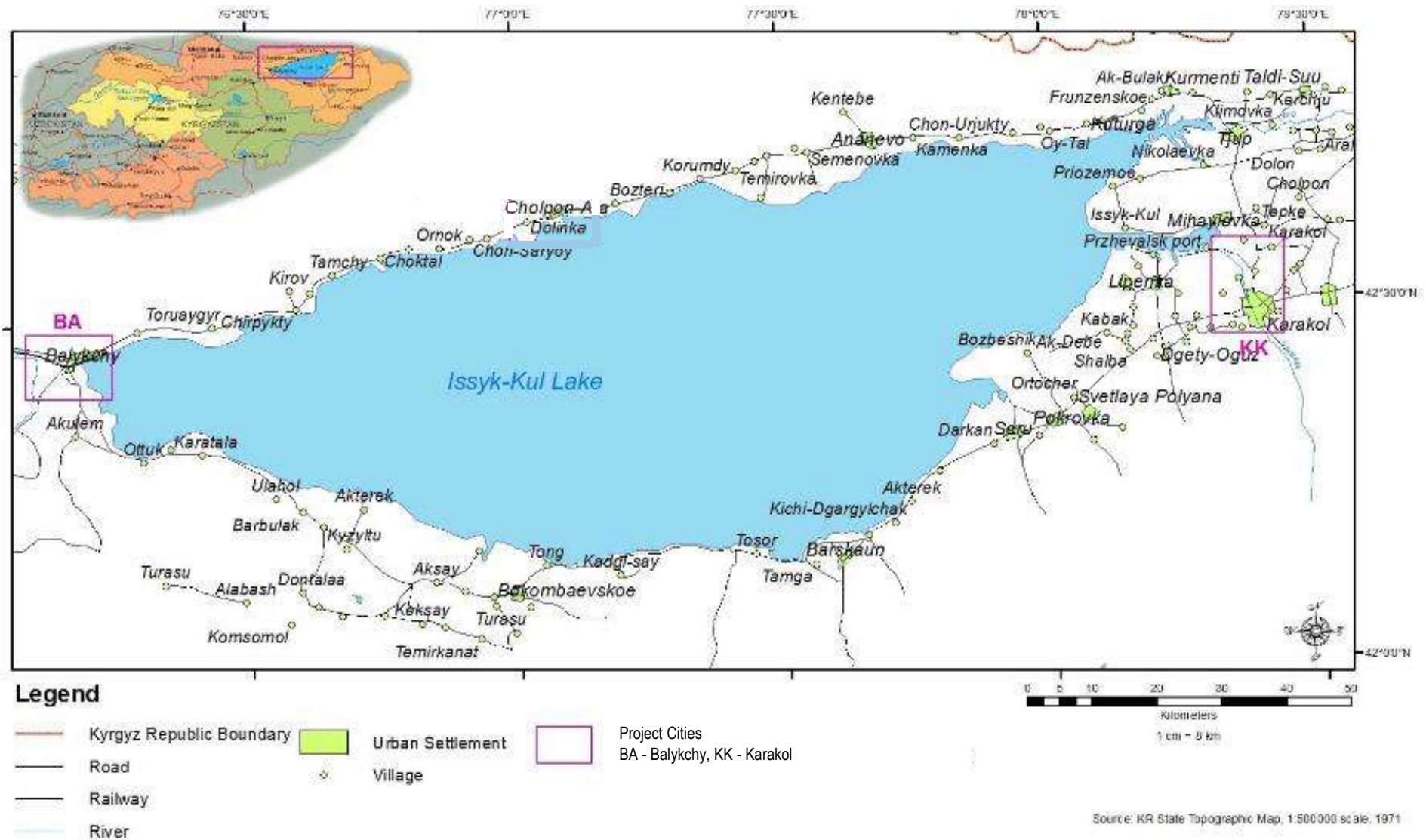
<sup>17</sup> «Национальная стратегия устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013-2017 годов», подготовленная Национальным советом по устойчивому развитию Кыргызской Республики. Иссык-Кульская область определена в стратегии как место, где можно «создать международный форум-центр на берегу озера Иссык-Куль для проведения политических и экономических (форумов) и крупных национальных мероприятий».

<sup>18</sup> АБР. 2009. *Отчет и рекомендация Президента Совету директоров по предлагаемому кредиту и гранту Азиатскому Фонду Развития Кыргызской Республики: Проект устойчивого развития Иссык-Куля. Манила*. Проект предусматривает улучшение водоснабжения, сбор и транспортировку сточных вод, управление твердыми отходами и улучшение сообществ, а также улучшение предоставления услуг за счет улучшения управления ресурсами предприятия

<sup>19</sup> В том числе: (i) *Проект по развитию инфраструктуры и потенциала малых городов* Всемирного банка, (ii) улучшение системы водоснабжения в Балыкчи и Чолпон-Ате Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР) и (ii) инвестиции в водоснабжение в Караколе Государственным секретариатом Швейцарии по экономическим вопросам.

(проект) дополняет эти инициативы путем дальнейшего улучшения канализационных систем в двух городах, Балыкчы и Каракол, что значительно улучшит ситуацию в области здравоохранения, гигиены и санитарии. Осуществляемый Правительством Кыргызской Республики (правительство) и АБР, проект достигнет этого в обоих городах путем реабилитации существующих устаревших очистных сооружений, расширения канализационных сетей и укрепления институционального потенциала. На **рисунке 1** показано расположение двух городов.

Рисунок 1: Местонахождение Иссык-Кульской области и проектных городов





## 1.2 Цель отчета

4. Данный отчет по ПЭО является частью подготовки к проекту. Он подготовлен в соответствии с Заявлением о политике безопасности АБР, июнь 2009 года (ЗПБ 2009) и *Законом Кыргызской Республики об охране окружающей среды, 1999 год*, а также другими соответствующими законами, положениями и требованиями. Целью ПЭО является (i) выявление и оценка потенциальных воздействий и рисков от реализации проекта в физической, биологической, физическо-культурной и социально-экономической сфере в зоне реализации проекта и (ii) рекомендации по предотвращению, смягчению 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. После завершения отчет будет представлен в Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству (ГАООСЛХ) на рассмотрение и одобрение.

5. Проект был проверен и классифицирован как проект категории В и, соответственно, требует подготовки ПЭО, включая План по управлению охраной окружающей среды (ПУООС). Данный ПЭО был подготовлен в соответствии с требованиями АБР ЗПБ 2009.

## 1.3 Структура отчета

6. Настоящий отчет по ПЭО был подготовлен на основе спецификаций ЗПБ 2009.<sup>20</sup> Он состоит из краткого содержания, десяти глав, справочной главы и приложений, представленных в томе 2. Он подготовлен на основе работ по проектированию инфраструктуры, проводимых техническими специалистами; первичные обследования и вторичный сбор данных и анализ, проведенный археологическими, экологическими, биологическими, гидрогеологическими и социальными экспертами; и консультации с общественностью и заинтересованными сторонами. Основные источники данных:

### a. Результаты Фазы I ПУРИК:

I. Выводы и результаты Фазы I, включая (i) Стратегический план управления охраной окружающей среды (АБР 2009); и (ii) Оценка воздействия на окружающую среду (АБР 2009) и связанный с ней ПУООС, который был обновлен в 2012 году.

II. Результаты предыдущей деятельности по Фазе II до настоящего задания.<sup>21</sup>

b. **Описание Проекта:** Источники данных для описания Проекта включают технические проекты инфраструктуры, детальные проекты и тендерные документы, подготовленные международными и национальными техническими специалистами.

c. **Исследование первичных данных:** включая полевые археологические исследования, полевые исследования биоразнообразия, мониторинг качества воды в реках, ручьях и скважинах.

d. **Данные из вторичных источников:** включая государственные, научные и прочие документы по топографии, геологии, почвам, климату, воздуху, шуму, воде, экологии, социально-экономическому положению, археологии Иссык-Кульского бассейна.<sup>22</sup>

e. **Воздействия и меры по их смягчению** - ожидаемые положительные и отрицательные экологические воздействия оценивались на основе результатов сбора данных, обследований, посещений участков и проведенных консультаций с заинтересованными сторонами, применимыми правилами КР в составлении ОВОС и АБР ЗПБ 2009, а также опыта других проектов по реабилитации канализации в КР и в других странах.

f. **Раскрытие информации и общественные консультации** – согласно ПУРИК-2 Стратегии взаимодействия и коммуникации с заинтересованными сторонами (АБР 2014).

<sup>20</sup> Как указано в дополнении к приложению 1, стр. 41-42 (Подход к подготовке ПЭО).

<sup>21</sup> В том числе: (i) Фаза II проекта устойчивого развития Иссык-Куля, Технико-экономическое обоснование и проектирование - Оценка воздействия на окружающую среду для улучшения систем очистки канализационных и сточных вод в городах бассейна озера Иссык-Куль, Балыкчы, Чолпон-Ата и Каракол (АБР 2015a) и (ii) и технико-экономическое обоснование: улучшение сети канализации в Чолпон-Ата (АБР 2015b).

<sup>22</sup> Ссылки на эти данные представлены в разделе XI.



## 1.4 Методология

7. Воздействие Проекта на окружающую среду определено как любое изменение (как положительное, так и отрицательное) физических, биологических и социально-экономических условий, а также физическо-культурных ресурсов (ФКР) в результате деятельности Проекта. 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 Проекта 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. Определение восприимчивых объектов и характеристик потенциальных воздействий на окружающую среду на основе параллельного анализа информации по предлагаемому Проекту и условий окружающей среды;
- d. Спецификация соответствующих мер по смягчению последствий и их мониторинг на основе передовой международной практики, опыта в подобных проектах в регионе и опыта национальных и международных специалистов.

8. Потенциальные воздействия проекта оцениваются с применением следующей топологии:

### Направление

- Положительные воздействия: результаты деятельности проекта, приводящие к положительному эффекту на физические, биологические, социально-экономические и физико-культурные ресурсы.
- Отрицательные воздействия: результаты деятельности проекта, приводящие к отрицательному эффекту на физические, биологические, социально-экономические и физико-культурные ресурсы.

### Тип

- Прямое воздействие, которое проявляется напрямую от проекта и направлено на физические, биологические, социально-экономические и физико-культурные ресурсы.
- Косвенное воздействие на окружающую среду от деятельности проекта, которое не может быть отслежено сразу же, но опосредованно может быть связано с этой деятельностью.

### Продолжительность

- Краткосрочная: воздействие не приводит к постоянному изменению условий. Обычно имеет короткий срок (меньше года).
- Долгосрочная: воздействие приводит к постоянному изменению условий и имеет продолжительный срок (больше года).

### Аккумуляция

- Простая: воздействие, если и появляется и длится продолжительное время, не приводит к ухудшению ситуации.
- Накапливающаяся: воздействие, если длится долгое время, приводит к ухудшению условий.

9. На основе вышеупомянутой оценки степень воздействия Проекта на физические, биологические и социально-экономические условия и на ФКР может быть классифицирована следующим образом:

- **Никакого воздействия**: нет никаких отрицательных последствий.
- **Слабое воздействие**: незначительное воздействие, в результате которого происходит немедленное или краткосрочное восстановление, и которое требует ограниченных и стандартных мер по смягчению или вообще никаких мер не требует.
- **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 ПОЛИТИЧЕСКИЕ, ПРАВОВЫЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ РАМКИ

### 2.1 Нормативно-правовая база

#### 1. Конституция

10. Высшим законодательным инструментом в Кыргызской Республике является *Конституция Кыргызской Республики от 1993 г.* (последняя редакция 2016 г.), далее именуемая «Конституция». Все законы должны соответствовать Конституции, и только парламент может изменить ее, изменить законы или ратифицировать международные соглашения. В соответствии с Конституцией, Кыргызская Республика является парламентской демократической республикой, со всенародно избранным президентом, назначенным премьер-министром и 120-местным однопалатным законодательным собранием. Данный анализ политических, правовых и институциональных основ Кыргызской Республики в значительной степени опирается на предыдущую ОВОС ТЭО ПУРИК-2 (АБР 2015а) вместе с информацией из этой оценки.

#### 2. Законодательство о природных ресурсах и охране окружающей среды

11. Конституция устанавливает основные принципы использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, в том числе право граждан КР на доступ к первостепенным источникам жизни, в то время как основные ресурсы (земля, вода и недра) являются общим достоянием народа и принадлежат государству. Основываясь на этих принципах, нормативно-правовая база была разработана, чтобы регулировать отношения между пользователями природных ресурсов и государством (ПРООН 2007а). Наиболее важными законодательными документами являются:

- a. *Закон об охране окружающей среды, 1999 год*, который предусматривает государственную политику и общую правовую основу для использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;
- b. *Закон об экологической экспертизе, 1999 года*, который уполномочивает ГАООСПХ осуществлять государственную экологическую экспертизу (ГЭЭ) предлагаемых проектов;
- c. *Закон об устойчивом развитии эколого-экономической системы Иссык-Куля, 2004 год*, который обеспечивает основу для регулирования сохранения, использования и устойчивого развития озера Иссык-Куль;
- d. *Закон об охране поверхностных вод, 2009 год*, который обеспечивает основу для защиты водных объектов, включая разработку и утверждение деятельности по охране вод и определение правил и применение санкций за нарушения.

12. В дополнение к законодательству, которое относится непосредственно к окружающей среде и природным ресурсам, Кыргызская национальная правовая база включает законы и в других основных областях, имеющих отношение к Проекту. Главными среди них являются законы, касающиеся труда, профессионального здоровья и безопасности, а также защиты культурного наследия. Они обозначены, в свою очередь, далее.

13. Конституция обеспечивает защиту для работников, устанавливая, что они имеют право на условия труда, удовлетворяющие основные требования безопасности и гигиены на рабочем месте. Министерство труда и социального развития несет основную ответственность за контроль безопасности и гигиены труда. Ключевое соответствующее законодательство включает: *Закон Кыргызской Республики об охране труда, 2003 г.*, *Трудовой кодекс Кыргызской Республики, 2004 г.*, и отдельные нормативные акты. Кыргызская Республика вступила в Международную организацию труда 31 марта 1992 года. По мнению этой организации в 2008 году было установлено, что *Закон Кыргызской Республики об охране труда* соответствует международным нормам и стандартам, хотя она также определила отсутствие квалифицированных государственных инспекторов по обеспечению исполнения данного закона (ILO 2008).

14. Конституция также гарантирует государственную защиту исторических памятников. *Закон об охране и использовании историко-культурного наследия, 1999 г.* (последняя редакция 2014г.) устанавливает систему защиты объектов местного, государственного и

международного исторического или культурного значения, надзорным органом по исполнению которого является Министерство образования и науки. Министерство поддерживает официальный государственный реестр культурного наследия, в котором перечислены более 5,000 наименований объектов местного, государственного и международного значения. Наиболее близкое Проекту законодательство приведено в **таблице 1**.

**Таблица 1 – Законодательство Кыргызской Республики об охране окружающей среды**

Закон	Год принятия (редактирован)	Цель/ Содержание
Закон «Об охране окружающей среды»	1999 (2002, 2003, 2004, 2005, 2009, 2013, 2014, 2015, 2016)	Устанавливает государственную политику и базовые принципы использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, включая оценку воздействия на окружающую среду, установление экологических норм и правовые режимы для охраняемых территорий.
Концепция КР по экологической безопасности	2009 (2012)	Устанавливает основные принципы экологической политики и определяет глобальные, национальные и локальные экологические проблемы; приоритеты в области охраны окружающей среды на национальном уровне, а также инструменты обеспечения экологической безопасности.
Закон КР «Об экологической экспертизе»	1999 (2003, 2007, 2015)	Предоставляет законодательную базу для ГАООСЛХ для проведения ГЭП и утверждения ОВОС. Определяет (в целом) проекты, требующие экологической оценки и ГЭП.
Закон «Об устойчивом развитии эколого-экономической системы «Иссык-Куль»	2004 (2013)	Обеспечивает основу для регулирования сохранения, использования и устойчивого развития озера Иссык-Куль, включая меры контроля над использованием природных ресурсов и экономическим развитием, такие как запрет на капитальное строительство в пределах 100 м от береговой линии.
Закон КР «Об особо охраняемых природных территориях»	1994 (2011)	Регулирует организацию, охрану и использование биосферных резервов; национальных парков; других охраняемых районов с уникальными природными территориями, растительным или животным миром или ценностями культурного наследия; и охраняемые районы для зон отдыха.
Закон и биосферных заповедниках, №48	1999	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.
Закон об охране растительного мира	2001 (2003, 2007, 2009, 2010, 2016)	Регулирует использование, защиту и размножение флоры. Ключевые принципы включают сохранение биоразнообразия и рост диких растений и экосистем; восстановление и сохранение редких, исчезающих и эндемичных видов; и использование и восстановление природных растительных ресурсов на основе научных принципов.
Закон о рыбном хозяйстве	1997 (1998, 2008, 2013)	Регулирует коммерческое рыболовство с целью сохранения и развития рыбных запасов, развития водных культур и удовлетворения потребностей населения в рыбной продукции.
Закон о животном мире	1999 (2003, 2014, 2015)	Устанавливает, что животный мир является собственностью национального государства. Регулирует охрану животного мира при проектировании и строительстве инфраструктуры, включая среду обитания видов фауны, пути миграции и районы гнездования и размножения. Предоставляет определения дикой природы, редких и исчезающих видов, защиты дикой природы и использования дикой природы.
Закон о водных ресурсах	1994 (1995, 2012, 2013, 2016)	Регулирует отношения в сфере использования и охраны водных ресурсов, включая предотвращение негативных воздействий, и стремится улучшить сотрудничество и соблюдение законодательства. Регулирует количество и качество воды, сбрасываемой в окружающую среду, и запрещает сброс промышленных, бытовых и других отходов в водоемы. Обеспечивает водоохраные зоны, где запрещена деятельность, которая может негативно повлиять на качество воды.
Закон о питьевой воде	1999 (2000, 2003, 2009, 2011, 2012, 2014)	Регулирует наличие питьевой воды и ее качество.
Водный кодекс	2005 (2012, 2013, 2016)	Создает единую правовую базу, регулирующую использование, охрану и развитие водных ресурсов для обеспечения достаточного и безопасного водоснабжения и сохранения окружающей среды.
Правила охраны поверхностных вод	2016	Обеспечивает законодательную базу для определения стандартов качества водных объектов, используемых для рыболовства и ирригации, а также обеспечения соблюдения правил, касающихся сбросов в водные объекты, помимо прочего.

Закон	Год принятия (редактирован)	Цель/ Содержание
Закон о защите атмосферного воздуха	1999 (2003, 2005)	Регулирует качество атмосферного воздуха и управление его качеством.
Закон КР о защите и использовании исторического и культурного наследия	1999 (2014, 2015, 2017)	Устанавливает систему защиты предметов местного, государственного и международного исторического или культурного значения. Содержит определения основных терминов и видов охраняемых объектов.
Закон КР об охране труда	2003	Обеспечивает основу для регулирования условий труда, включая безопасность на рабочем месте, процедуры безопасности на рабочем месте и гигиены на рабочем месте.

Источники: Адаптировано из документов АБР (2009а, 2009b); FAO (2011); неофициальных переводов и информации от команды по ТЭО.

### 3. Положения

15. Имеется более 20 положений, направленных на поддержку вышеуказанных законов относительно охраны дикой природы. Наиболее важные из них *Положение о защите 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 актуальным инструментом регулирования является Список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, включенных в *Красную Книгу Кыргызстана*, 2005г. (с поправками от 2009г.), известная как «Красная книга».<sup>23</sup> Виды, включенные в Красную 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.

16. Закон о культурном наследии поддерживается серией инструкций и указов. Они включают:

- 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 в Кыргызской Республике, имеющих национальный статус, утвержден Правительством 20 августа 2002г. № 568;
- c. Инструкция по регистрации, охране, восстановлению и использованию исторических и культурных памятников Кыргызской Республики, утверждена Правительством 20 августа 2002г.;
- d. Местные «Перечни памятников регионального значения», утвержденные местными органами власти в соответствии с законом об охране и использовании историко-культурного наследия (статья 10).

17. Ключевое законодательство, регулирующее безопасность и гигиену труда, в том числе на строительных площадках (Закон Кыргызской Республики об охране труда, 2003г.) подкрепляется Трудовым кодексом Кыргызской Республики от 2004г., а также другими нормативными документами.

### 4. Стандарты

18. Экологические стандарты, которые имеют отношение к Проекту, указаны ниже. Основные элементы некоторых из этих стандартов, таких как таблицы, показывающие

<sup>23</sup> 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 Советском Союзе изначально был представлен Красный список видов, известных как Красная книга для своих территорий, и это название по-прежнему используется в КР.



предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ, приведены в **приложении 2** вместе с подобным материалом по соответствующим международным стандартам. 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 Кыргызской Республики* (2016, No. 128), регламентируют качество воды для водных объектов, защищают водные объекты от загрязнения от выбросов отходов, а также регулируют качество воды для орошения. Правила регулируют сброс в водные объекты сточных вод всех, в том числе бытовых, промышленных стоков, атмосферных осадков и таяния снега, смывов с дорожного полотна, стоков с застроенных территорий, сбросных вод мелиоративных систем, слива вод и шахтных вод. Правила также регулируют экономическую деятельность, такие как вода, инженерия, которые могут вызвать неблагоприятные воздействия на поверхностные воды. Правила распространяются на все водоемы, в том числе реки, ручьи, озера и водохранилища.
- c. *Гигиенические нормативы* ГН 2.1.5.1315-03 (2004г.). Регламентируют качество воды для водных объектов, защищают водные объекты от загрязнения. Взяты из стандартов Российской Федерации, этот стандарт, как правило, используется только тогда, когда конкретный параметр интерес не предусмотрен Правилами охраны поверхностных вод (2016).
- d. *Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов* СанПин 2.2.1/2.11.006-03 (2004) требует устройства санитарно-защитных зон (СЗЗ) вокруг КОС и насосных станций для защиты среды обитания и здоровье человека, в первую очередь, от атмосферных воздействий. Размер СЗЗ варьируется в зависимости от типа и размера объектов.
- e. *Стандарты качества сточной воды, разработанные Советом по экономической взаимопомощи (СЭВ)* (1977). Совет по экономической взаимопомощи был организацией, которая работала в период с 1949 по 1991 под руководством СССР. В него входили страны социалистического блока и Восточная Европа. В сфере загрязнения воды страны СЭВ работали вместе над разработкой технологии очистки сточных вод и стандартов, которые применялись к ним, над методикой более чистого производства очистки и единой системы классификации качества поверхностных вод.
- f. *Инструкция по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ в водных объектах* (инструкция ГАООСЛХ, 8 декабря 1993г.), которая определяет ПДК в очищенных сточных водах с КОС, основываясь на оценке существующих стандартах воды и прочих условиях.<sup>24</sup>
- g. *СНиП 2.04.03-85 «Канализация - наружные сети и сооружения»*, устанавливают критерии к проектированию гидравлических расчетов канализационных систем и систем сбора сточных вод. Устанавливает стандарты по компонентам систем управления сточными водами, включая канализационные сети и очистные сооружения.
- h. *СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»*, которые определяют спецификации трубопроводов, систем водоснабжения и канализационных очистных сооружений, емкостей, напорных коллекторов и гравитационных трубопроводов сбора стоков.
- i. *Стандарты КР по шуму*. Адаптированы из российских стандартов. Стандарты были обнародованы как Сборник наиболее важных отчетов по санитарным и антиэпидемиологическим вопросам; Том 2, часть 1 (Информационно-издательский центр Госкомсанэпиднадзора, Российская Федерация, 1994 г.)
- j. *Гигиенические стандарты* 2.1.6.1338-03 (10 июня 2004г. №64-04), которые определяют ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в городах и сельской местности. ПДК определены для того, чтобы при их вычислении и обнаружении применялись меры к их снижению, так как загрязнители в воздухе вредно влияют на человека. Соответственно определяются и ПДК для вредных выбросов в воздух от промышленных объектов.
- k. *Закон КР о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения № 60, 26 июля 2001г.*, который направлен на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения КР и используется для обеспечения гарантии, данной государством народу КР осуществлять свое право на защиту своего здоровья и здоровую окружающую среду.
- l. В отношении мониторинга советских стандартов: ГОСТ 17.2.3.01-86. Правила контроля качества воздуха в населенных пунктах (1986) и RD 52.04.186-89 Руководство по контролю атмосферного загрязнения (1989), принятое Кыргызской Республикой, будут применяться, как показано в следующей таблице.

**Таблица 2 – Нормы внешнего шума в Кыргызстане**

Категория активности <sup>25</sup>	$L_{eq}$ <sup>26</sup>	$L_{max}$ <sup>27</sup>	Описание категории активности
8	День = 45 Ночь = 35	День = 60 Ночь = 50	Районы непосредственно прилегающие к больницам и санаториям
9	День = 55 Ночь = 45	День = 70 Ночь = 60	Районы непосредственно прилегающие к жилым домам, поликлиникам, диспансерам, домам отдыха, санаториям, библиотекам, школам и др.
10	День = 60	День = 75	Районы непосредственно прилегающие к гостиницам и общежитиям

<sup>24</sup> Эти оценки еще не были выполнены для двух очистных сооружений проекта, поэтому ИКТУООС ссылается на стандарт СЭВ при проведении мониторинга сточных вод.

<sup>25</sup> Категории активности с 1 по 7 относятся к внутренним стандартам. Стандарты предусматривают снижение допустимых уровней шума в «зеленых зонах» или других назначенных чувствительных областях.

<sup>26</sup>  $L_{eq}$  = эквивалент уровня звука,  $L_{eq}$  представляет уровень устойчивого звука, который при усреднении по периоду выборки эквивалентен по энергии флуктуирующему уровню звука за тот же период.

<sup>27</sup>  $L_{max}$  = максимальный уровень звука.

	Ночь = 50	Ночь = 65	
11	35	50	Места отдыха при больницах и санаториях
12	45	60	Места отдыха на территориях микрорайонов и жилых застроек, домов отдыха, санаториев, школ, домов престарелых и др.

Таблица 3 – Нормы качества воздуха в Кыргызстане

Загрязнители	Предельно допустимая (мг/м <sup>3</sup> )	Среднесуточная концентрация (мг/м <sup>3</sup> )
Твердые частицы: с содержанием кремния > 70%	0.15	0.05
Твердые частицы: 70 - 20% (цемент, уголь, глина и др.)	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 <sub>2</sub>	0.5	0.05
Оксид углерода CO	5	3
Двуокись азота NO <sub>2</sub>	0.085	0.04
Оксид азота NO	0.40	0.06
Свинец (Pb) и соединения (кроме тетраэтила)	-	0.0003
Сульфосоединения (относительно Pb)	-	0.0017

## 5. Международные договоры и обязательства

19. КР является участницей ряда международных договоров и конвенций (таблица 4). 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 масштабов нищеты и повышения социально-экономического развития (МВФ 2012). Ратифицированные международные обязательства и связанные с ними законы имеют приоритет над национальным законодательством, при условии, что они не противоречат Конституции страны. В дополнение к Конвенции ЮНЕСКО по биосферным территориям, КР также подписала Рамсарскую конвенцию по сохранению и защите водно-болотных угодий. Иссык-Кульские водно-болотные угодья были определены как Рамсарский участок №1231. Данный статус не возлагает на КР какие-либо юридические обязательства, а является скорее добровольной защитой.

Таблица 4. Участие Кыргызской Республики в международных конвенциях, относящихся к Проекту

Конвенция	Принята/вступила в силу	Подписана КР в	Основные цели
Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата	1992/1995	2000	Стабилизация концентрации парниковых газов на уровне, который не допускал бы опасного антропогенного (человеческого) индуцированного воздействия на климатическую систему.
Киотский протокол	1997/2005	2003	Установка международно обязывающих целей по сокращению выбросов.
Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием	1994/1996	1996	Уменьшение и предотвращение опустынивания и деградации земель в пострадавших районах в целях сокращения масштабов бедности и повышения устойчивости окружающей среды.
Конвенция Организации Объединенных Наций о биологическом разнообразии	1992/1993	1999	Сохранение биоразнообразия, устойчивое использование его компонентов и справедливое распределение полученных от его использования выгод
Конвенция ООН о сохранении всемирного культурного наследия и естественных сред обитания	1972/1975	1995	Защита культурного наследия и естественных сред обитания биоразнообразия
Конвенция о запрете международной торговли редкими и исчезающими видами дикой фауны и флоры	1973/1975	2007	Обеспечение того, что международная торговля не угрожает диким животным и растениям.
Конвенция о сохранении	1979/1983	2014	Глобальная платформа для сохранения и устойчивого



мигрирующих видов диких животных			использования мигрирующих животных и сред их обитания.
Рамсарская конвенция	1971	2002	Сохранение и рациональное использование всех водно-болотных угодий с помощью местных и национальных действий и международного сотрудничества для достижения устойчивого развития.
Базельская конвенция	1989/1992	1996	Регулирование, сокращение и ограничение опасных отходов трансграничного движения.
Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий	1992/2000	2000	Защита людей и окружающей среды от промышленных аварий.
Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях	2001/2004	2003	Ликвидировать или ограничить производство и использование стойких органических загрязнителей
Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния	1983	2000	Защита окружающей среды человека от загрязнения воздуха и постепенно сокращать и предотвращать загрязнение воздуха, включая трансграничное загрязнение воздуха на большие расстояния.
Роттердамская конвенция о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле	2004	1999	Поощрять разделение обязанностей в отношении ввоза опасных химических веществ.
Орхусская конвенция	1998/2001	2001	Предоставление публичных прав в отношении доступа к информации и участие и доступ правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды на местном, национальном и трансграничном уровне.
Конвенция об ОВОС в трансграничном контексте	1991/1997	2001	Интеграция экологической оценки в государственные планы и программы на самых ранних стадиях - чтобы помочь заложить основу для устойчивого развития.

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

## 6. Охраняемые территории

20. Правовая база Кыргызской Республики предусматривает четыре класса национальных охраняемых территорий, а именно:

- a. **Государственные природные заповедники**, где запрещена любая экономическая или иная деятельность, которая может нарушить естественную окружающую среду.
- b. **Национальные парки**, где режим охраны (заповедник, зоны отдыха и др.) зависит от их окружающей среды и экологической чувствительности.
- c. **Природные достопримечательности и геологические резервы**, куда вход общественности разрешен, но некоторые виды деятельности (например, устройство лагеря, разведение костров и т.п.) могут запрещаться.
- d. **Заповедники**, которые создаются для защиты обособленных компонентов на большой территории (например, лесные или зоологические заповедники) (АБР 2009b).

21. 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. Начальным и всеобъемлющим правовым документом, устанавливающим и защищающим ИКБЗ, является *Указ о регулировании биосферной территории «Иссык-Куль» №40 (2000г.)*, который определяет долгосрочную стратегию устойчивого многоцелевого использования в сочетании с программой долгосрочного мониторинга окружающей среды и программой по повышению осведомленности. Приказ Министерства охраны окружающей среды, т.е. *Приказ об администрации Иссык-Кульской области (2000г.)* был отменен в 2009 году из-за проблем в управлении в Дирекции биосферной территории «Иссык-Куль». До отмены, *Положение о Генеральной Дирекции биосферной территории «Иссык-Куль»*, изданное ГАООСЛХ (2008), существовали свободная структура и процедура сбора оплаты за въезд на территорию с каждого автомобиля. К сожалению, на сегодняшний день нет никакого

юридического описание работы и обязанностей ИКБЗ с точки зрения наличия фактических границ и разграничение основных, буферных, переходных и реабилитационных зон и четкого определения каждой зоны (результаты исследований Консультанта и Wunderlich, 2013).

## 7. Зоны ИКБЗ и Иссык-Кульские охраняемые зоны

22. Единственные определенные данные, предоставленные ИКБЗ, - это площади трех зон которые описаны далее в настоящем отчете ПЭО. Устав ЮНЕСКО определяет только тип разрешенной деятельности в каждой зоне. ИКБЗ этого не сделал. Как уже отмечено в параграфе 56, не имеется точной карты с указанием границ различных зон. Охранные зоны, контролируются *Постановлением Правительства № 271, июль 1995г. Положение о водоохраных зонах озер, рек и каналов*, которое определяет запретную деятельность на основе типа землепользования, типа водного объекта и объема воды в нем. Для Иссык-Куля, объем которого составляет приблизительно 1,738 км<sup>3</sup>, законная запретная зона от берега составляет 500 м для любой сельскохозяйственной деятельности и 100 м для коммерческого туризма, таких объектов как гостиницы и гостевые дома. Постановление не совсем ясно и в некоторых местах неоднозначно и повторяется (по крайней мере, в неофициальном английском переводе).

## 8. Применение сточных вод и осадка в сельском хозяйстве

23. В Кыргызской Республике разрешается использование очищенных сточных вод с КОС для орошения всех сельскохозяйственных культур, но при этом надо строго следовать программе тестирования, проводимой Государственной инспекцией по экологической и технической безопасности (Госэкотехинспекция) и реализуемой Государственной санитарно-эпидемиологической службой в Чолпон-Ате. Места, где используются очищенные сточные воды или любые другие стоки, следует проверять в соответствии с *Правилами охраны поверхностных вод (2016г., №128)*.

24. Правила охраны поверхностных вод (2016г., № 128) устанавливают нормы окружающей среды для поверхностных вод, используемых для питьевой воды, отдыха, рыболовства и орошения. Правила регламентируют сброс в водоемы всех сточных вод, включая бытовые, промышленные, ливневые и талые воды, полив дорог, сток из застроенных районов, сбросные воды мелиоративных систем, дренажных вод и шахтных вод. Правила также регулируют экономическую деятельность, такую как гидротехническое строительство, которое может оказывать неблагоприятное воздействие на поверхностные воды. Правила применяются ко всем водоемам, включая реки, ручьи, озера и водохранилища.

25. 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 (NO<sub>3</sub>), аммиак (NH<sub>3</sub>), фосфор (P) и др., микробиологический состав воды является одним из самых важных, особенно если есть вероятность контакта с человеком. Оба очистных сооружения, рассматриваемые в данном исследовании (в Балыкчы и Караколе), после модернизации не будут сбрасывать стоки непосредственно в поверхностные воды, а в водохранилища/оросительные каналы до их повторного использования в сельском хозяйстве.

26. Команда встретилась с Государственной санитарно-эпидемиологической службой (СЭС) Министерства здравоохранения в Бишкеке, Чолпон-Ата и Караколе, чтобы обсудить стандарты сброса, которые должны соблюдаться при сбросе с КОС. Были также проведены обсуждения с Государственным агентством по охране окружающей среды и лесному хозяйству, которые теперь отвечают за стандарты сброса сточных вод. Местные представители СЭС также присутствовали на общественных слушаниях по экологическим вопросам в каждом городе. Кыргызские стандарты для оросительной воды, действующие на момент написания данного отчета, приведены в **таблице 4.2**.

**Таблица 4.2. Нормы качества оросительной воды в Кыргызской Республике. 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
---	------------	---------	----------------------	---------------------

№	Показатель	Ед.изм.	Оптимальный диапазон	Допустимая величина
1	Водородный показатель pH	-log[H <sup>+</sup> ]	6.5-8.0	6.5-8.4
2	Температура	°C	15-30	15-35
3	Минерализация	mg/L	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	Нитриты	-/-	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	E. coli.	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.

Впоследствии мы консультировались с Руководством ВОЗ<sup>28</sup> для получения дополнительной информации. В Руководстве на стр. 69 указано, что показатель кишечной палочки можно использовать в качестве организма-индикатора дезинфекции, как указано в **таблице 4.3**.

**Таблица 4.3. Проверочный мониторинг очистки сточных вод (число кишечной палочки на 100 мл очищенных сточных вод) для различных уровней очистки сточных вод**

Тип ирригации	Вариант (Рис. 4.1)	Установленное снижение патогенов путем очистки (log units)	Уровень проверочного мониторинга (E. coli на 100 мл)	Примечания
Неограниченный	A	4	<103	Корнеплоды
	B	3	<104	Лиственные культуры
	C	2	<105	Капельное орошение высокорослых культур
	D	4	<103	Капельное орошение низкорослых культур
	E	5 или 7	<101 или <100	Уровень проверки зависит от требований местного регулирующего органа <sup>29</sup>
Ограниченный	F	4	<104	Трудоемкое сельское хозяйство (защита взрослых и детей младше 15 лет)
	G	3	<105	Высокомеханизованное сельское хозяйство
	H	0.5	<106	Удаление патогенов в септике

Законодательная база Кыргызской Республики определяет расчет генерации загрязняющих веществ на душу населения, таких как БПК и взвешенные вещества, которые могут попасть в

<sup>28</sup> Руководство ВОЗ о безопасном использовании сточных вод, осадка и серой воды, том II, использование сточных вод в сельском хозяйстве (2006).

<sup>29</sup> Например, для вторичной очистки, фильтрации и дезинфекции: БПК <10 мг/л; мутность < 2 НЕФ; остаточный хлор 1 мг/л; pH - 6-9; и фекальные колиформные бактерии, не выявляются в 100 мл.

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 воды для рыбного промысла. Воды, которые будут использоваться для рыбного промысла, могут широко интерпретироваться как [по крайней мере, подобным образом] сброс в поверхностные воды.

Стандарты качества воды в Кыргызской Республике сравниваются с другими более явными или очевидными проектными нормами сброса в **таблице 4.4**. Стандарты Европейского Союза были разработаны для обеспечения реалистичного и своевременного соблюдения норм странами-членами, поскольку некоторые из них, особенно восточноевропейские страны, в прошлом не уделяли внимания этой сфере. Онтарио, Канадские стандарты, приведены как место, похожее на Кыргызстан, и поступающие воды являются разбавленными. Нормы Кыргызской Республики по аммиаку в оросительной воде довольно низкие и могут соблюдаться только после очистки на КОС с улучшенной третичной очисткой после биологической очистки.

**Таблица 4-4. Рассмотрение норм проектирования для Проекта**

Параметры, мг/л или как указано	Стандарты ЕЕС <sup>30</sup>	Онтарио продленная аэрация (вх.поток: 150-200 мг БПК/л)	Кыргызская Республика (сельхоз.)	Кыргызская Республика (рыболовство)	Предлагаемые макс.значения для данного исследования
Биологическая потребность в кислороде (БПК5)	70-90% снижение <sup>31</sup> 25	25	Не указано	Не указано	25
Химическая потребность в кислороде (ХПК)	75% снижение 125	Не используется	Не указано	Не указано	125
Взвешенные вещества (ВВ)	90% снижение (произвольно) 35	25	Не указано	Не указано	35
Общий азот (ОА)	70-80% снижение <sup>32</sup> 15	20	Не используется	Не используется	≤15
Аммиак (как NH <sub>3</sub> -N)	Не используется	3.0	0.1	0.5	3 (0.1 (с третичной очисткой))
Нитраты (как NO <sub>3</sub> -N)	Не используется		10	9	10
Общий фосфор (ОФ)	80% снижение <sup>33</sup> 2	3.5	10	0.2 (эвтроф.)	10 для орошения; 2 для реки
Фекальные бактерии типа коли (как CFU/100 mL)	См. рис. 5.2	Не обнаружено	Не указано	Не указано	Не используется
Кишечная палочка (CFU/100 mL)	См. рис. 5.2	Не обнаружено	<1,000 <sup>34</sup>	Не указано	1,000

27. 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**.

28. Все варианты очистки сточных вод, рассмотренные в настоящем документе для модернизации КОС в Балыкчы и Караколе, должны будут соответствовать выбранным стандартам, приведенным в **таблице 4.4**. Все выбранные стандарты проектирования

<sup>30</sup> Директива Совета об очистке канализационных сточных вод, Директива 91/27/ЕЕС: Приложение I и приложение II, Брюссель (1991); см. также [http://www.euwfd.com/IWA\\_Krakow\\_Sep\\_2005\\_REV.pdf](http://www.euwfd.com/IWA_Krakow_Sep_2005_REV.pdf) (доступно с апреля 2017г.).

<sup>31</sup> В среднем, двадцать четыре часа; применяется либо концентрация, либо снижение процента. Отметим, что Директива ЕС имеет минимальное требование, включающее также ХПК.

<sup>32</sup> С учетом очистных сооружений от 10,000 до 100,000 ЭН Директива ЕС также имеет это дополнительное требование для чувствительных водных объектов свыше 10,000 ЭН, которое также включает содержание фосфора; среднегодовые значения, применяется либо концентрация, либо снижение процента.

<sup>33</sup> То же.

<sup>34</sup> Закон о воде, № 1422-XII от 1994, Правительство Кыргызской Республики.

соответствуют международным руководящим принципам и могут быть достигнуты без использования чрезмерно сложных конфигураций процессов или чрезмерных операционных и эксплуатационных расходов.

### Биологические твердые вещества

29. В настоящее время в Кыргызской Республике не установлены нормы для твердых веществ биологического происхождения. Рекомендуется, чтобы все биовещества соответствовали, по меньшей мере, классу В<sup>35</sup> USEPA относительно патогенов и стабильности по одному из пяти подходов к переработке биовеществ, как указано ниже.

1. **Аэробное сбраживание:** биологические твердые вещества перемешиваются с воздухом или кислородом для поддержания аэробных условий в течение удельного среднего времени пребывания (УСВП или возраст ила) при определенной температуре. Значения для УСВП и температуры должны составлять от 40 дней при 20°C и 60 дней при 15°C.
2. **Естественная просушка:** биовещества высушиваются на песчаных площадках или в облицованных или необлицованных резервуарах. Биовещества просушиваются в течение как минимум 3 месяцев. В течение 2 из 3 месяцев среднесуточная температура окружающей среды должна быть выше 0°C.
3. **Анаэробное сбраживание:** биовещества обрабатываются без доступа воздуха в течение удельного среднего времени пребывания при определенной температуре. Значения для среднего времени пребывания клеток и температуры должны составлять от 5 дней при 35°C-55°C до 60 дней при 20°C.
4. **Компостирование:** При использовании либо статической проветриваемой кучи внутри помещения, либо компостируемых валков, температура биовеществ повышается до 40°C или выше и выдерживается в течение 5 дней. В течение 4 часов за 5-дневный период температура в куче компоста превышает 55°C.
5. **Стабилизация известью:** добавление достаточного количества извести к биовеществам для повышения рН биовеществ до показателя 12 после 2-часового контакта.

30. Это также уменьшит потенциальный запах от биовеществ. Осадок класса В в соответствии с частью 503 USEPA – норма, при которой задействованы земли, имеет свои ограничения<sup>36</sup>, когда продовольственные культуры, кормовые культуры и волокнистые культуры, съедобные части которых не соприкасаются с поверхностью почвы, нельзя собирать до 30 дней после применения биовеществ, животных нельзя выпускать на выпас до 30 дней после применения биовеществ, и другие, которые предполагают более длительные периоды избегания контакта, чем ближе к биовеществам находится растение (напр., культуры, произрастающие вблизи поверхности почвы) или существует возможность контакта с человеком (напр., использование в парках или на спортивных площадках).

31. Предполагается, что все твердые вещества с КОС в Балыкчы и Караколе будут обработаны по вариантам 1-3 для соответствия классу В.

## 9. Санитарно-защитные зоны

32. Существующие санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация объектов, зданий и иных объектов» (СанПиН)<sup>37</sup> требуют устройства зон санитарно-защитных зон (СЗЗ) вокруг КОС и насосных станций для защиты рецепторов человека в первую очередь от атмосферных воздействий. Протяженность СЗЗ варьируется в зависимости от типа и размера объектов. Для предлагаемых КОС в Балыкчы и Караколе предусмотренная протяженность СЗЗ составляет 400 м, а для насосных станций - от 15 до 20 метров в зависимости от размера.

33. В СанПиН оговариваются ограничения на землепользование и деятельность,

<sup>35</sup> Руководство USEPA к части 503, стр 119; [https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-05/documents/a\\_plain\\_english\\_guide\\_to\\_the\\_epa\\_part\\_503\\_biosolids\\_rule.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-05/documents/a_plain_english_guide_to_the_epa_part_503_biosolids_rule.pdf) (апрель 2017).

<sup>36</sup> Там же, рисунок 2-4, стр. 38.

<sup>37</sup> Ссылка: СанПиН 2.2.1/2.11.006-03.



проводимую в СЗЗ, в частности запрет на строительство жилой недвижимости. В нем также оговаривается, что главный врач Государственной санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения может пересмотреть размер СЗЗ. Тем не менее, любые изменения в отношении СЗЗ вокруг КОС требуют тщательного обоснования с помощью как детального технического (запах) моделирования, а затем полевыми пробами и испытаниями: первое может быть завершено только после завершения финального проекта КОС после утверждения кредита, а последнее - только когда КОС будет введен в эксплуатацию. Полевые наблюдения показали, что жилые дома и другие виды деятельности человека в настоящее время существуют в СЗЗ вокруг КОС в Караколе, и, возможно, в ограниченной степени, в Балыкчы, и что для соблюдения требований СанПиН жилые дома и другие виды деятельности человека будут подвержены принудительному переселению в рамках проекта.

## 2.2 Политические и институциональные основы

### 1. Устойчивое развитие и экологическая политика

34. Основным документом, в котором отражена государственная политика текущего и будущего развития Кыргызской Республики, является *Национальная стратегия устойчивого развития на период 2013-2017гг.* (НСУР), утвержденная в январе 2013 года. Эта стратегия была разработана Национальным советом по устойчивому развитию, в ответ на видимое отсутствие видения и целей с точки зрения экономического, политического и социального развития страны. НСУР настойчиво говорит о необходимости увязки экономических и экологических факторов в целях обеспечения устойчивого развития страны. Она признает, что нынешний экономический рост в КР в основном базируется на ресурсоемком естественном развитии, и определяет следующие существенные последствия этого «коричневого развития»: (i) экологические проблемы и истощение природного капитала (изменение климата, загрязнение окружающей среды, потеря биоразнообразия, деградация сельскохозяйственных земель, опустынивание, нехватка воды для орошения и бытового использования); (ii) повышение уровня бедности; (iii) угроза продовольственной безопасности; (iv) угроза энергетической безопасности; и (v) социальное неравенство. НСУР подтверждает, что устойчивое развитие требует включения экологических факторов, как показателей экономического развития, и утверждает, намерение ПКР сформулировать и последовательно осуществлять единую государственную политику в рамках экологической безопасности и защиты окружающей среды, охватывающей все аспекты устойчивости экосистем. Принципы этой экологической политики включают следующее:

- a. Минимизация негативных экологических последствий экономического роста путем оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности и реализации других проектов развития;
- b. Платная основа за использования природных благ и возмещения убытков, причиненных окружающей среде в результате нарушения природоохранного законодательства;
- c. Доступность и открытость экологической информации;
- d. Постепенный переход к системе стратегического планирования устойчивого развития экономических, социальных и экологических мероприятий, независимо от их формы собственности; и
- e. Участие всех заинтересованных групп в процессе принятия решений по охране окружающей среды и рациональному использованию природы на национальном и местном уровнях (НСУР 2013).

35. В настоящее время ПКР работает над новой Национальной стратегией устойчивого развития Кыргызской Республики «Жаны Доорго – кырк кадам» (40 шагов к Новой Эре) на 2018-2040гг., следуя за Национальной стратегией устойчивого развития Кыргызской Республики (НСУР) 2013-2017гг. НСУР 2018-2040гг. направлена на социально-экономические реформы как на национальном, так и на местном уровне, а также на диверсификацию экономической деятельности и содействие созданию современной и доступной инфраструктуры, а также росту и производительности в ключевых секторах экономики.

36. Для целей данного ПЭО, НСУР на 2013-2017 годы используется до тех пор, пока не будет разработана и не вступит в силу новая стратегия устойчивого развития.



## 2. Организации по управлению охраной окружающей среды

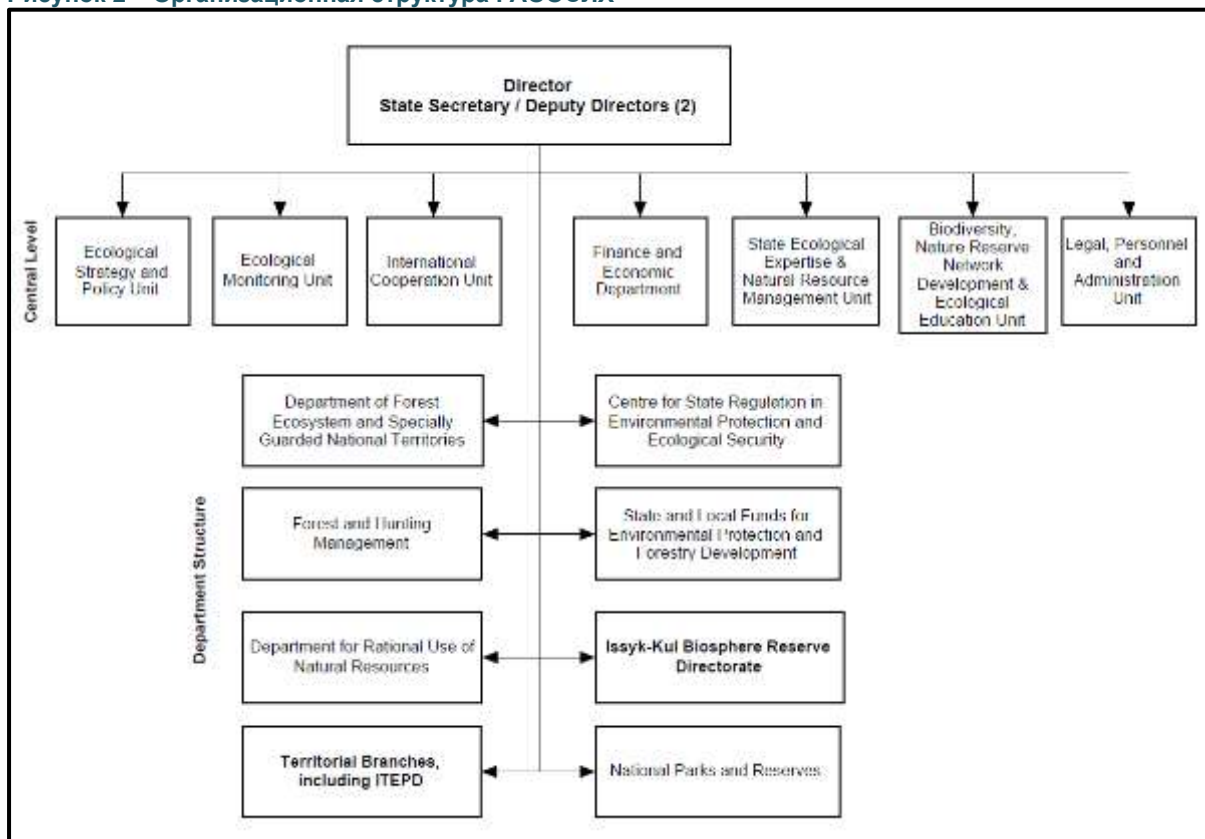
37. ГАООСЛХ несет основную ответственность за управление охраной окружающей среды в Кыргызской Республике. ГАООСЛХ получает свой мандат через *Закон об охране окружающей среды* (1999 год). Основными задачами ГАООСЛХ являются:

- a. Разрабатывать и осуществлять основополагающие направления в области охраны окружающей среды и биоразнообразия, лесных экосистем и охраняемых районов;
- b. Пропагандировать рациональное использование природных ресурсов, устойчивое развитие и внедрение механизмов защиты окружающей среды; а также
- c. Разрабатывать природоохранное законодательство.

38. Департамент государственной экологической экспертизы (ГЭЭ) при ГАООСЛХ отвечает за рассмотрение документов экологической оценки для проектов, имеющих национальное значение. Рассмотрение и утверждение менее значительных проектов будет делегировано областным департаментам. Организационная структура ГАООСЛХ представлена на **рисунке 2**. ГАООСЛХ имеет два отдела, отвечающих за управление охраной окружающей среды в бассейне озера Иссык-Куль. Это Иссык-Кульское территориальное управление по охране окружающей среды (ИКТУООС), которое имеет региональное отделение в г.Чолпон-Ата и Генеральная дирекция Иссык-Кульского биосферного заповедника (ГДИКБЗ), которая имеет свой офис в Балыкчы.

39. Хотя эти две организации имеют разные мандаты, у них есть некоторые дублирующие обязанности. ГДИКБЗ отвечает за мониторинг производимых отходов в соответствии с природоохранными нормами и обеспечивает экологический компонент утверждений проектов и экологических экспертиз (Государственная экологическая экспертиза), когда проекты рассматриваются на областном уровне. В зависимости от степени предлагаемых воздействий на окружающую среду ГАООСЛХ и/или ГДИКБЗ отвечают за последующий экологический мониторинг и охранные меры. Лаборатория ГДИКБЗ проводит периодический мониторинг качества воды на озере Иссык-Куль и в ближайших реках. ГДИКБЗ получил соответствующее лабораторное оборудование и тренинги в рамках фазы I ПУРИК. ГДИКБЗ имеет полномочия на управление и поддержку охраны окружающей среды и устойчивого развития в Иссык-Кульском биосферном заповеднике, который включает все предлагаемые объекты деятельности Проекта. Деятельность ГДИКБЗ включает мероприятия по повышению осведомленности, научные исследования и природоохранную деятельность. ГДИКБЗ финансируется из государственного бюджета и других источников, а с 2005 года считается финансово независимым.

Рисунок 2 – Организационная структура ГАООСЛХ



Источник: Институциональный анализ ПУРИК фаза II, 2014 и ГАООСЛХ веб-сайт (<http://www.nature.kg>), 2014.

40. Другие государственные органы с функциями управления охраной окружающей среды:

- a. **Государственная инспекция по экологической и технической безопасности (ГЭТИ)** отвечает за безопасность в области охраны окружающей среды, энергетики, промышленности, строительства, труда, земли и пожаротушения. Инспекция была создана в 2012 году, и взяла на себя функции инспекции и надзора нескольких государственных органов для того, чтобы сконцентрировать в одном месте полномочия по расследованию и выявлению нарушений в сфере правил безопасности. Агентство налагает штрафы за незаконную утилизацию отходов и проводит мониторинг свалок. В Иссык-Кульской области агентство имеет два региональных подразделения, в Чолпон-Ате и в Караколе.
- b. **Министерство здравоохранения (МЗ)** отвечает за здоровье и безопасность, соблюдение норм загрязняющих веществ в воздухе, воде и пище, шума и вибрации. Государственная санитарно-эпидемиологическая служба (SSES) при Министерстве реализует санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия; улучшение условий работы и отдыха и профилактику заболеваний. Оно работает через сеть региональных офисов.
- c. **Министерство труда и социального развития (МТСР)** 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 реализуется через его местные областные подразделения.
- d. **Министерство чрезвычайных ситуаций (МЧС)** отвечает за решение чрезвычайных ситуаций и ликвидацию стихийных бедствий. Его подразделение, Кыргызгидромет, отвечает за метеорологические службы и мониторинг атмосферного воздуха и качества воды.
- e. **Министерство сельского хозяйства и мелиорации (МСХМ)** отвечает за сельскохозяйственные земли и пастбища.

- f. **Государственный комитет промышленности, энергетике и минеральным ресурсам (ГКПЭМР)** отвечает за разработку, регулирование, контроль и охрану подземных ресурсов.
- g. **Государственное агентство по регистрации прав на недвижимое имущество (Госрегистр)** выступает как орган, регистрирующий земельные участки, и проводит систематическую регистрацию городской и муниципальной недвижимости.
- h. **Районные государственные администрации (РГА)** отвечают за переселение и приобретение земель, общественные слушания и консультации, раскрытие информации.
- i. **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

41. ГАООСЛХ несет основную ответственность за мониторинг окружающей среды. Центральная лаборатория ГАООСЛХ 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 ГАООСЛХ в областных департаментах мониторинга территориальной охраны окружающей среды в Оше, Жалал-Абаде и Иссык-Куле. Администрация по мониторингу окружающей среды пользуется программой по развитию потенциала, финансируемой Министерством иностранных дел Финляндии (проект KGZ-Water/Issyk Kul–FinWater WEI II-2014-2017) и АБР (ADB 2014f). Лаборатория ИКТУООС проводит периодический мониторинг качества воды на озере Иссык-Куль и в реках бассейна.

### 2.3 Требования к экологической оценке в Кыргызской Республике

42. Проект обязан соблюдать требования Кыргызской Республики и АБР к экологической оценке. В данном разделе приведены требования, действующие в Кыргызской Республике.

#### 1. Законодательная база

43. Закон Кыргызской Республики «Об охране окружающей среды» 1999г. является правовой основой для проведения экологической оценки. Он запрещает финансирование и исполнение проектов без одобрения Государственной экологической экспертизы<sup>38</sup> (ГЭЭ). Закон «Об экологической экспертизе» определяет требования к подготовке ГЭЭ и предоставляет инструкции. КР также является участницей Орхусской конвенции, которая наряду с законом «Об экологической экспертизе» определяет правовую базу для участия общественности в принятии экологических решений посредством процесса Общественной экологической экспертизы (ОЭЭ).<sup>39</sup>

<sup>38</sup> О термине «экспертиза» - Без понимания конкретного контекста, термин «экспертиза» мало соответствует аналогичному международному термину. Термин не корректен, ни в грамматическом, ни в смысловом аспектах потому, что иногда он означает ведомство, иногда процесс, а в другой раз – решение. Наиболее часто термин используется для обозначения экологической оценки.

<sup>39</sup> 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.

Таблица 5. Основные законы КР по экологической оценке

Нормативный акт	Требования
<p><b>Закон «Об охране окружающей среды», 1999</b> (поправки 2002, 2003, 2004, 2005, 2009)</p> <p><b>Статья 17:</b> Экологические требования к размещению проектированию, строительству, реконструкции, вводу в эксплуатацию предприятий, сооружений и других объектов</p> <p><b>Статья 22:</b> Охрана окружающей среды от влияния вредных физических воздействий</p>	<p>Определяет принципы и регулирует вопросы, относящиеся к природоохранным мероприятиям и ведомствам в КР.</p> <p>Определяет требования к ОВОС.</p> <p>Запрещает превышение допустимых норм по шуму, вибрациям, электромагнитным полям и других вредным для человека и природы физических воздействий.</p>
<p><b>Закон «О государственной экологической экспертизе», 1999</b> (поправки 2003, 2007, 2015)</p> <p><b>Статья 3:</b> Объекты (сооружения) экологической экспертизы</p> <p><b>Статья 10:</b> Оценка воздействия на окружающую среду</p>	<p>Определяет ключевую законодательную роль для ГАООСЛХ в проведении и оценке ОВОС и выдаче лицензий.</p> <p>Регламентирует проведение ГЭЭ для строительства, реконструкции, расширения, модернизации, временной остановки и ликвидации объектов.</p> <p>Требует проведение ОВОС в рамках технико-экономического обоснования для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Концепций, программ и планов секторального и территориального социально-экономического развития;</li> <li>- Планов осуществления пользования и защиты природных ресурсов;</li> <li>- Генпланов городов и поселений и другой градостроительной документации;</li> <li>- Строительство новых и реконструкция старых объектов, расширение и модернизация.</li> </ul>
<p><b>Инструкция о порядке проведения оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду (ОВОС) КР (1997)</b></p>	<p>Перечень критериев для определения границ действия экологической оценки.</p>
<p><b>Методические указания по проведению оценки воздействия на окружающую среду в народном хозяйстве и других отраслях (1999).</b></p>	<p>Регламентирует проведение полномасштабной ОВОС и соблюдение определенных требований.</p>

Источник: Команда по технико-экономическому обоснованию; АБР (2015); FAO (2011).

## 2. Порядок экологической оценки

44. Начиная с подачи заявки, процесс экологической оценки и получения разрешения в Кыргызской Республике разбит на стадии. Эти стадии приведены ниже в **таблице 6**.

Таблица 6 – Экологическая экспертиза и получение разрешений

Стадия	Действия
1	Инициатор проекта подает заявление соответствующим местным властям (например, мэрия), власти передают заявку в Госрегистр и местному природоохранному департаменту (ГАООСЛХ)
2	Госрегистр рассматривает вопросы землепользования и землевладения, а также вопросы Отвода Земельных Участков (ОЗУ) Местный департамент охраны окружающей среды (ГАООСЛХ) рассматривает ОЗУ для определения экологических вопросов и делает сверку со списком критериев Инструкции «о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду КР», с целью определения применимости к данному проекту
3	Заявка направляется в местное отделение Государственного агентства по архитектуре и строительству (Госархитектура) Госархитектура проводит консультации с местными агентствами по вопросам месторасположения и инженерно-технического проекта (например, соответствие грунтов, экологическое воздействие; санитарно-гигиенические вопросы; архитектура и ландшафт; пожаробезопасность; доступность электрических и других сетей), и согласовывает с соответствующими местными властями
4	Если выводы первого этапа рассмотрения положительны, Госрегистр издает документ права временного пользования земельным участком в заявленных целях (государственный акт)
5	Проводится предварительное инженерно-техническое проектирование, геотехнические, геологические и другие исследования и изучение предоставляемых услуг
6	Проектная документация рассматривается Госархитектурой
7	Если требуется ОВОС, инициатор проекта подает заявку в ГАООСЛХ на проведение государственной экологической экспертизы

Стадия	Действия
	(ГЭЭ), вместе с результатами оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС); <sup>a</sup> разрешениями от Госрегистра, Госархитектуры и других местных агентств; и декларацию общественной экологической экспертизы (ОЭЭ), если таковая проводилась. <sup>b</sup>
8	ГАООСЛХ назначает комитет государственной экологической экспертизы (ГЭЭ) и инициирует процесс ГЭП. Проект может быть одобрен, не одобрен или возвращен для повторного изучения. <sup>c</sup>
9	В случае положительных выводов ГЭЭ, соответствующее местное отделение Госархитектуры выдает разрешение на строительство.
10	Соответствующее территориальное отделение Госархитектуры рассматривает конечный инженерно-технический проект, включая изменения, внесенные во время строительства, и при отсутствии возражений, выдает разрешение на эксплуатацию.
11	Местный департамент охраны окружающей среды (областной уровень) проводит инспекции и мониторинг экологических воздействий в период эксплуатации.
	<p><sup>a</sup> Документ результатов ОВОС должен составляться сертифицированным специалистом по ОВОС, нанятым инициатором проекта и должен охватывать: (i) описание проекта и намечаемой деятельности; (ii) возможные альтернативные варианты по проекту и намечаемой деятельности; (iii) описание фонового состояния окружающей среды; (iv) виды и степени воздействий на окружающую среду и население; (v) возможные изменения экологических параметров; (vi) описание социально-экономических и экологических последствий; (vii) выводы общественных консультаций; и (viii) меры по предотвращению экологического ущерба или снижению уровня экологического риска.</p> <p><sup>b</sup> инициатор проекта должен проводить общественные слушания и включить их выводы в результаты ОВОС. Кроме того, проект можно также ставить на рассмотрение независимой ОЭЭ. ОЭЭ может инициироваться гражданами, местными администрациями или общественными организациями и быть направленными на информирование заинтересованных сторон о предлагаемом проекте, обозначение возможных неблагоприятных экологических и социальных воздействий, и поиск решений по недопущению таких воздействий. Процесс ОЭЭ может включать в себя встречи с общественностью, семинары, опрос общественного мнения, распространение информационных бюллетеней и писем, и распространение информации через ТВ и прессу. Выводы этой деятельности приводятся в декларации ОЭЭ, которая подается государственной экспертной комиссии, проводящей государственную экологическую проверку (ГЭП) проекта. Декларация ОЭЭ является дополнением к ГЭП и носит рекомендательный характер. Она может быть опубликована в средствах массовой информации и предоставлена местным администрациям, советам, инициаторам проекта и другим заинтересованным лицам. ОЭЭ обычно проводятся для спорных проектов больших масштабов.</p> <p><sup>c</sup> Продолжительность ГЭП зависит от сложности проекта, но не должна превышать 3 месяца.</p>

Источник: АБР (2009b).

45. Согласно Кыргызскому законодательству, определенные типы проектов (**таблица 7**) автоматически требуют проведения ОВОС. «Инструкция о порядке проведения оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду (ОВОС) КР» (1997) содержит список критериев для определения категории проекта. Так как данный проект подразумевает серьезные работы по канализационным очистным сооружениям и канализационным сетям, проведение ОВОС необходимо.<sup>40</sup>

<sup>40</sup> Данное ПЭО будет придерживаться требований к отчетности по ОВОС.



Таблица 7 – Виды деятельности требующие проведения ОВОС в КР

Виды деятельности, требующие проведения ОВОС (жирным шрифтом выделены пункты, относящиеся к Фазе II ПУРИК)
1. Сооружения энергоснабжения
2. Резервуары
3. Горнодобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность
4. Производство строительных материалов
5. Сельское и лесное хозяйство
6. Добыча
7. Металлургическая промышленность
8. Производство стекла
9. Производство фармацевтических и биологических продуктов
10. Химическое производство
11. Продовольственная промышленность
12. Текстиль, кожа и бумажная промышленность
13. Склады токсических, вредных или радиоактивных веществ
<b>14. Услуги очистки сточных вод и летучих газов</b>
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 основания
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.

Источник: ПКР (1997)

### 3. Обзор и одобрение проектной ПЭО

46. Версия данной ПЭО на русском языке будет представлена ГАООСЛХ и/или Иссык-Кульского областному ТУООС для рассмотрения и комментариев. Понятно, что после его утверждения ГАООСЛХ и/или ИК ТУООС, этот процесс будет удовлетворять внутренним требованиям ОВОС для Проекта.

#### 2.4 Применимые принципы АБР и требования к экологической оценке

##### 1. Требования к проведению экологической оценки

47. Основные применимые принципы, требования и процедуры экологической оценки изложены в АБР ЗПБ 2009; *Операционном руководстве АБР для ЗПБ* (ОР раздел F1, 2010); и *Экологических гарантий - 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.

48. 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<sup>41</sup>, а категория С не требует основополагающего документа, хотя воздействия рассматриваются и записываются. Проекты категории А и В требуют разработки ПЭУ. Данный был классифицирован АБР как категория В и требует подготовки ПЭО. Все применимые экологические требования в ЗПБ 2009

<sup>41</sup> ПЭО также является подробным исследованием окружающей среды как и ОВОС, основные различия относятся к административным процедурам для займа.

рассматриваются в настоящем ПЭО.

## 2. Раскрытие информации и общественные консультации

49. 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. Кроме того, ЗПБ 2009 требует, чтобы заемщики применяли активный подход к раскрытию информации и предоставляли соответствующую информацию из документации по экологической оценке непосредственно пострадавшим людям и заинтересованным сторонам. ЗПБ 2009 также требует, чтобы инициатор проекта проводил конструктивные консультации со всеми заинтересованными сторонами, включая гражданское общество, и содействовал их информированному участию.

50. 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).

51. В соответствии со статусом проекта, как проекта категории В, данная ПЭО проводит широкие общественные консультации, в том числе раскрытие информации на местном уровне на кыргызском и русском языках, а также консультационный семинар, проведенный в двух городах, обслуживаемых компонентами Проекта. Методология и процедуры этих консультаций описаны в главе VII настоящего отчета.

## 3 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

### 3.1 Основная информация

52. Как уже обсуждалось, проект улучшит существующие канализационные системы в Балыкчы и Караколе, расположенных на западном и восточном берегах озера Иссык-Куль, соответственно (**рисунок 1**), и, в конечном итоге, улучшит качество окружающей среды. В рамках проекта также будут решены потенциальные негативные последствия, либо путем предотвращения при проектировании и строительстве, либо с помощью проверенных и установленных мер по смягчению последствий. Это находится в центре внимания данной ПЭО.

### 3.2 Обоснование проекта

53. Как уже отмечалось, Иссык-Кульская область имеет международное значение для биоразнообразия, и в 2001 году была признана статус биосферным заповедником ПКР 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 в КР посещают озеро Иссык-Куль, на которое приходится около одного миллиона ночевков туристов в год. Использование потенциала туризма как двигателя экономического развития в предстоящие десятилетия будет во многом зависеть от сохранения природных ценностей озера и его окрестностей.

54. Как говорилось ранее, существующая канализационная инфраструктура в двух городах проекта находится в плохом состоянии. 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 двух городах в Советскую эпоху (1960-е годы), 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.

55. Ожидается, что Проект приведет к ощутимым инфраструктурным и институциональным улучшениям, что, в свою очередь, приведет к значительным позитивным общим результатам. Конкретные запланированные результаты проекта включают:

- a. Два полностью восстановленных и функционирующих КОС, способных соответствовать международным и Кыргызским стандартам качества сточных вод, обслуживая Балыкчы и Каракол;
- b. Расширенные канализационные системы в Балыкчы и Караколе, подключающие районы и домохозяйства к безопасным, эффективным и экологичным санитарным системам;
- c. Усовершенствование системы утилизации осадка и предоставление оборудования для сбора осадка из септиков;
- d. Обновление и укрепление институционального потенциала, поддержание целостности двух систем - сбора и очистки сточных вод.

56. Воздействия проекта в проектных городах и в более широком Иссык-Кульском регионе будут вытекать из результатов, указанных выше. Предполагается, что воздействия проекта (положительные) будут включать:

- a. Улучшение качества окружающей среды;

- b. Снижение рисков для здоровья населения;
- c. Увеличение объема оросительной воды для местного сельского хозяйства;
- d. Демонстрационный эффект, при котором успешная реализация устанавливает новую региональную норму для общественных канализационных услуг; а также
- e. Усовершенствованный долгосрочный потенциал для роста туризма и более широкого социально-экономического развития.

### 3.3 Существующая ситуация

57. В следующем разделе описано текущее состояние двух канализационных систем и очистных сооружений. Представленная ниже информация основана на посещениях, встречах и анализе, проводимых в рамках ТППП.

#### 1. Балыкчы

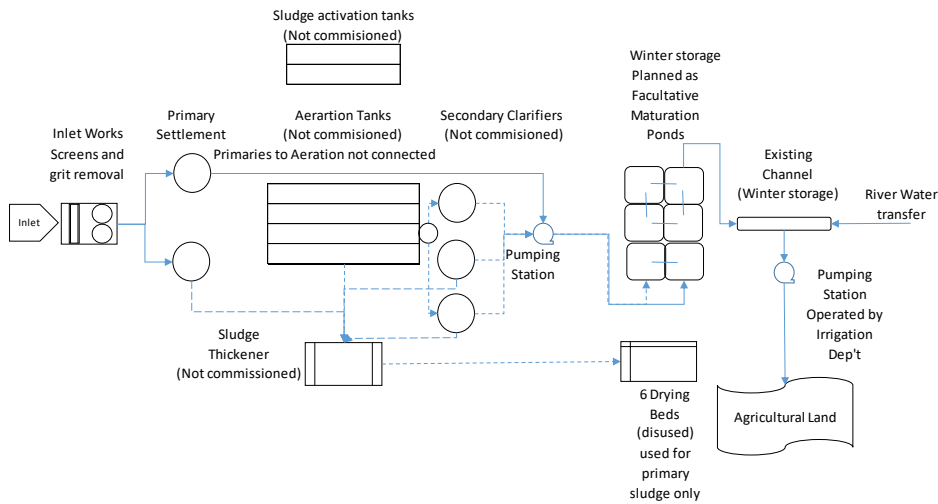
##### A. Канализационная система

58. В настоящее время к канализационной сети города Балыкчы подключено 3,325 домохозяйств и 106 коммерческих/промышленных/институциональных/туристических организаций. Это представляет собой около 30% от общей численности городского населения в 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 (ликеро-водочный 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 канализационной люки. 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.

##### B. Канализационное очистное сооружение

59. 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 удалены с сооружения. Существующие пруды обеспечивают ограниченную степень очистки, действуя в основном как пруды для хранения сточных вод в зимнее время. Насосная станция (эксплуатируемая Департаментом ирригации) 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 3 – Схема существующего Балыкчинского КОС (окт. 2017г.)



Источник: Global Works (2017)

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 осадок может накапливаться в прудах. Процесс очистки минимален и не образует осадка - осадок, который осаждается в прудах, основан на осаждении неочищенных сточных вод. В результате пруды никогда не расширяются.

Рисунок 4 – Существующее Балыкчинское канализационное очистное сооружение и пруды



60. ИКТУООС периодически проводит мониторинг поступающих и очищенных сточных вод в прудах в Балыкчы (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 БПК<sub>5</sub> и взвешенных твердых веществ, что обусловлено, прежде всего, разбавлением.



Таблица 8 – Качество поступающих и очищенных сточных вод, пруды Балыкчынского канализационного очистного сооружения

Параметры	Ед. изм.	Окт. 2012		Апр. 2014		21 апр. 2017			4 сент. 2017			Стандарт СМЕА 1977
		Вход. поток	Очищ. сток	Вход. поток	Очищ. сток	Вх. поток (впуск)	Очищ. сток (после первич. отст.)	Перелив (из биолр. 23)	Вход. поток	Очищ. сток	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	
Аммиак NH <sub>4</sub>	mg/l	21.2	19.6	8.9	6.8	20.52	22.4	6.78	23.6	20.38	0.74	1.5
Нитрит-NO <sub>2</sub>	mg/l	0.15	0.18	0.52	0.74	0.09	0.15	0.21	0.001	0.001	0.001	1.0
Нитрат-NO <sub>3</sub>	mg/l	0.0	0.63	2.6	0.8	7.09	2.75	11.16	0.05	0.05	0.05	10.0
БПК <sub>5</sub>	mg/l	126.8	67.8	60.0	38.4	76.75	83.78	35.06	128.3	80.7	5.6	6.0
ВВ	mg/l	123	39	46	23	118	62	57	83	10	106	
Щелочность	mg/l					300	275	180	201	288	155	

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

61. 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. Река Чу протекает на север и восток через Боомское ущелье, к которой присоединяется Чон-Кемин, а затем течет на северо-запад через плодородную долину Чу, в которой большая часть ее воды используется для орошения, и наконец, исчезает в песках пустыни Мойюнкум.

Рисунок 5 – Балыкчынское канализационное очистное сооружение, вид на аэротэнки



Рисунок 6 – Пруды в Балыкчы



62. 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 9). 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.

**Таблица 9 – Результаты качества воды в реке Чу выше и ниже по течению от Балыкчы КОС (2014)**

Параметр	Ед. изм.	Место	Дата отбора проб				Стандарт СМЕА 1977
			13-08-2014	20-08-2014	27-08-2014	03-09-2014	
Температура	°С	Выше по теч.	20	20	20	18	н/п
		Ниже по теч.					
рН		Выше по теч.	7.84	7.5	7.8	7.3	6.5-8.5
		Ниже по теч.	7.6	8.0	7.8	7.62	
Взвешенные вещества	мг/л	Выше по теч.	33	29	18	27	
		Ниже по теч.	40	20	25	26	
Растворен.	мг/л	Выше по теч.	5.39	5.69	5.82	5.28	>6.4
		Ниже по теч.	5.50	5.6	5.48	5.86	
БПК <sub>5</sub>	мг О/л	Выше по теч.	1.9	1.51	1.56	2.62	3
		Ниже по теч.	2.06	1.89	1.88	2.79	
Электро-проводим.	µS	Выше по теч.	492	489	442	494	
		Ниже по теч.	483	479	458	496	
ХПК	мг О/л	Выше по теч.	2.1	2.18	2.52	3.31	30.0
		Ниже по теч.	3.54	2.6	3.7	3.89	
Аммиак N	мг/л	Выше по теч.	.039	.02	.039	.02	.39
		Ниже по теч.	.05	.05	.09	.06	
Нитрит N	мг/л	Выше по теч.	.003	.001	.004	.004	.02
		Ниже по теч.	.003	.005	.005	.004	
Нитрат N	мг/л	Выше по теч.	.25	.28	.23	.3	9.1
		Ниже по теч.	.23	.20	.20	.24	
Общий N	мг/л	Выше по теч.	.30	.31	.25	.33	
		Ниже по теч.	.29	.30	.26	.34	
Хлориды	мг/л	Выше по теч.	15.5	15.3	15.5	15.3	
		Ниже по теч.	16.3	16.6	16.4	16.8	
Сульфаты	мг/л	Выше по теч.	22.0	21.6	21.2	20.9	
		Ниже по теч.	22.0	22.1	21.8	21.0	

Источник: ИКТУООС, 2014 Стандарт: Постановление об охране поверхностных вод (1993, №136) – ПДК для рыбного промысла

## С. Эксплуатация и управление

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

## 2. Каракол

### А. Канализационная система

64. Общая канализационная система в Караколе включает общественную канализационную сеть, КОС с прудами и выгребные ямы и септики. Общая длина канализационной сети составляет 110 км, диаметр труб от 100 до 700 мм. Канализационная сеть в Караколе безнапорная, а четыре насосные станции приносят сточные воды из канализационных сетей близлежащего села Пристань. По оценкам, сеть обслуживает население около 28,500 человек. Как и в других городах Иссык-Кульской области, до 70% населения используют надворные туалеты с выгребными ямами и септики (емкости). Осадок, собираемый частными операторами, должен быть утилизирован таким же образом, но процесс

не контролируется и осадок может быть сброшен в других местах. В настоящее время обслуживаемые районы – это, главным образом, центральные и северо-восточные районы города, но в первой фазе проекта ПУРИК было построено 12 км новых канализационных сетей и заменено 7 км, охватывая район к западу от реки Каракол. Однако для подключения к этому новому главному канализационному коллектору не было построено вторичных или третичных коллекторов (GW 2017).

65. *Подключение промышленных объектов к канализационной системе:* в Караколе работает 21 завод, в основном, мукомольные заводы. Общее производство промышленных сточных вод оценивается как небольшое - около 45 м<sup>3</sup>/сут, отрасли промышленности имеют следующий состав (ТППП полевые исследования 2014г.):

Мелькомбинаты:	41%
Пекарни:	28%
Скотобойня:	9%
Текстиль:	2%
Алкоголь:	10%
Разное:	10% (дерево, бетонные блоки и электричество)

66. Металлургических предприятий не имеется, поэтому маловероятно, что тяжелые металлы или токсичные вещества попадали в сточные воды. В любом случае, сброс сточных вод с промышленных производств не будет разрешен для непосредственного сброса в канализацию, если сточные воды содержат загрязняющие вещества, превышающие нормы для хозяйственно-бытовых стоков. Предприятия должны соблюдать требования к предварительной очистке сточных вод перед сбросом в канализацию.

## **В. Канализационное очистное сооружение**

67. Первоначально КОС в Караколе было построено с расчетной мощностью на 55,000 эквивалента населения (э.н.) или проектной мощностью 22 МЛД при 400 л/чел/сут. Очистная установка расположена примерно в 7 км к северо-западу от центра города, вдоль реки Каракол. Объем поступающих сточных вод в 2009 году, по расчетам Водоканала, составлял от 7 до 8 МЛД. Каракольское КОС расположено на площади примерно в 13 гектаров вдоль южных склонов долины реки (см. **рисунок 7**). Сооружение было построено в 1980-х годах до распада Советского Союза, и большая часть информации о проекте была утеряна, и не имеется спецификаций проекта или чертежей установки. Объект предназначен для использования двух различных процессов обработки, традиционной аэрационной установки с активным илом и четырех прудов для третичной обработки (**рисунок 8**), а также имеется анаэробный резервуар для сбраживания осадка.



Рисунок 7 – Каракольское канализационное очистное сооружение и оросительный резервуар

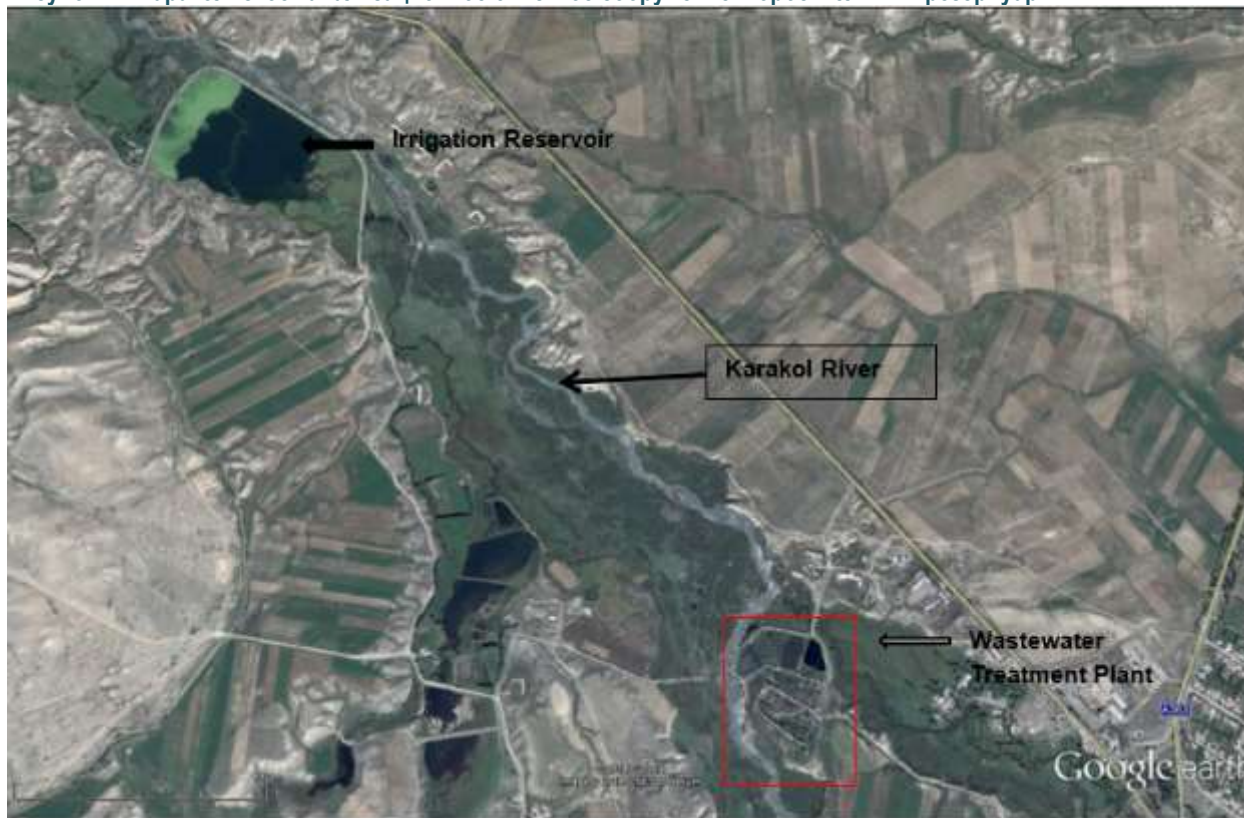


Рисунок 8 – Каракольское канализационное очистное сооружение, очистная установка и пруды



68. Сточные воды протекают через установку, но аэрационные емкости не функционируют (удалены трубопроводы) и не проводится механическая очистка. Не предусмотрена химическая или биологическая обработка (рисунки 9 и 10), единственная очистка осуществляется в прудах.

Рисунок 9 – Первичные отстойники, Каракольское КОС (АБР 2015а)

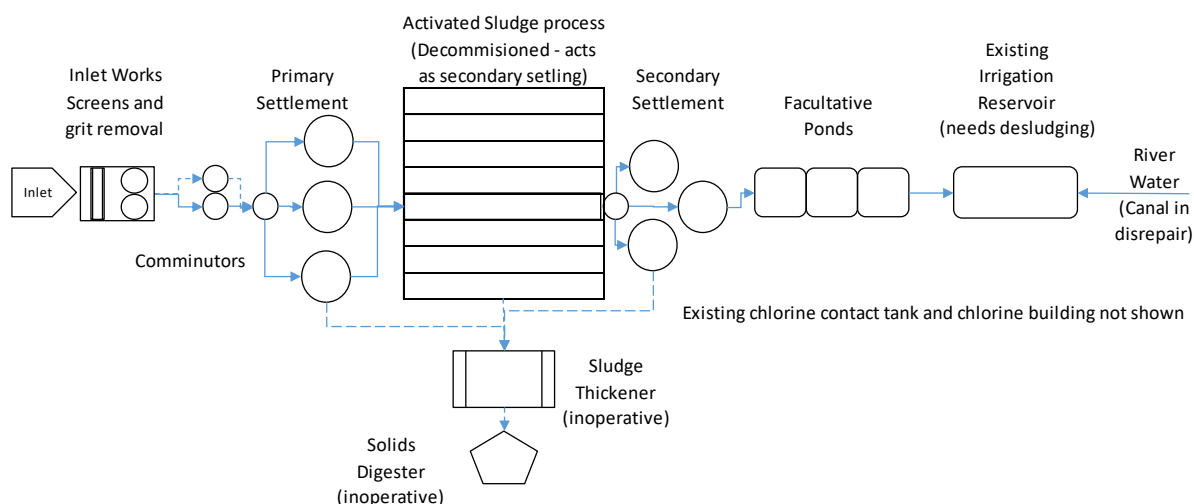


Рисунок 10 – Эвтрофные и заросшие пруды, Каракольское КОС (АБР 2015а)



Схема существующего производственного процесса КОС приведена ниже.

Рисунок 11 – Схема процессов на Каракольском КОС (окт. 2017г.)



Источник: Global Works (2017)

69. Сточные воды сбрасываются из прудов через подземный трубопровод в резервуар, эксплуатируемый Департаментом ирригации. Водохранилище находится в 2.5 км к северо-западу от сооружения (рисунок 7), а также в него впадает 5 небольших водотоков. Вода из резервуара при помощи насосов подается для орошения сельскохозяйственных земель с марта по ноябрь. Река Каракол протекает близко к КОС, но не взаимосвязана с ним. Точно так же нет выхода или соединения между оросительным водохранилищем и озером Иссык-Куль. Однако сельскохозяйственные угодья вблизи водохранилища находятся недалеко от рек и ручьев, которые текут к озеру, и вероятно, что содержание практически необработанных сточных вод, направленных в пруды, способствует попаданию питательных веществ и загрязнению этих водотоков, когда вода используется для орошения. В настоящее время осадок может накапливаться в оросительном пруду. Поскольку процесс очистки минимален, он не образует осадка, а осадок, откладывающийся в оросительном пруду, накапливается от осадения неочищенных сточных вод. Оросительный пруд никогда не расчищался, и это привело к уменьшению объема пруда, что ставит под угрозу его предназначение хранить сточные воды в течение неирригационного периода.



**Таблица 11 – Качество поступающих и очищенных сточных вод на Каракольском КОС**

Параметры Ед.	Среднее за год 2013 <sup>Прим. 1</sup>			24 апр. 2017			28 авг. 2017			8 сент. 2017		Стандарт СЭВ 1977	
	Вх. пот.	Очищ. сток	Пруд. вх.	Вх. (прием. кам.)	Оч.ст. (после 2 дн.)	Сброс (биопр. 31)	Вх. пот.	Очищ. сток	Водохр.	Пере-лив	500m d/s		
Темп.	°C			9.8	10.5	12	13	15					
pH	-			7.19	6.91	7.12	7.43	7.14	7.77	7.9	8.01		
Аммиак NH <sub>4</sub>	мг/л	19.74	17.53	19.14	13.7	11.3	11.6	10.66	8	17.04	4.91	<0.039	1.5
Нитрит-NO <sub>2</sub>	мг/л	0.17	0.22	0.31	0.195	0.15	0.1	0.001	0.001	0.2	0.08	<0.001	1.0
Нитрат-NO <sub>3</sub>	мг/л	1.75	2.18	0.86	4.16	4.47	2.61	2.2	1.1	0.09	<0.1	<0.1	10.0
БПК <sub>5</sub>	мг/л	98.9	67.7	58.34	109.6	86.9	49.5	97.2	55.1	29.2	16.1	2.4	6.0
ВВ	мг/л	71.91	36.33	37.82	76	75	22	128	78	12	26	42	
Щелочность	мг/л				175	165	170	285	271	328	174	89	

Прим. 1) результаты 2013 г. – краткие ежемесячные результаты анализа проб входящего потока и очищенного стока предыдущего исследования ПУРИК.

70. Канализационная система и КОС эксплуатируются Каракол Водоканалом, который, как и его коллега в Балыкчы, на протяжении многих лет страдает от постоянной и серьезной нехватки финансов. Эксплуатация проводилась сотрудниками, работающими без использования надлежащих письменных рабочих процедур, инструкций по техническому обслуживанию, соответствующих инструментов и оборудования и профессиональной подготовки, а также при недостатке финансирования и слабой административной поддержки для улучшения существующих условий (АБР 2014).

### 3.4 Предлагаемая проектная деятельность по подпроекту

71. Учитывая плохое физическое и эксплуатационное состояние объектов, проект концентрируется на следующем:

- Сохранение сооружений, где это возможно; новые производственные линии ПАПД (IDEAL) (типичный процесс показан на **рисунке 38**) для очистки сточных вод, установленные в Балыкчы и Караколе, в пределах существующего отвода КОС для соответствия международным стандартам качества сточных вод;
- Реабилитация и расширение канализационных систем в обоих городах;
- Обеспечение системы управления утилизацией осадка для городов и предоставление ассенизационных машин для сбора и удаления осадка;
- Обеспечение профессиональной подготовки и развития потенциала по техническим, финансовым и управленческим аспектам управления системами водоотведения для водоканалов; а также
- Обеспечение поддержки управления проектами посредством консультаций по технической помощи.

72. Работы, предлагаемые для Балыкчынского КОС, показаны в **таблице 12**.

**Таблица 12 – Предварительный список работ на Балыкчынском КОС**

Действия	Детали	Комментарии
1. Новые каналы и механические решетки, 2 шт. по 10мм и место для третьей решетки для фазе II	Существующая 16-мм решетка работает, но автоматический компонент давно не работает.	10-мм решетка позволит избежать потенциальных проблем на ПАПД ниже по течению
2. Ремонт существующего здания решеток 20м x 7м, заменить на 20м x 15м	Необходимы модификации, чтобы вместить три канала 10-мм ступенчатых решеток. Два канала в одну линию для резерва. Включает канал с ручной решеткой для прохода >2 СРСП.	Нужен осмотр здания инженером на предмет его дальнейшего использования
3. Новые механические вихревые песколовки, одну для фазы I и другую для фазы II	Бетон существующих циклонных песколовок (диа.6м) демонтировать и заменить одной механической вихревой песколовкой и пескоотделителем для фазы I и другой для фазы II.	

Действия	Детали	Комментарии
4. Восстановление азротенков ПАПД (20м шир. x 46м дл. x ~5м глуб.) как вариант ВА1 или замена азротенков как вариант ВА2. Новые (2 шт.) азротенки для ВА2 - 14.5м шир. x 46м дл. x 5м глуб.	Существующие азротенки, если они используются повторно, должны быть очищены и заизолированы изнутри защитной пленкой. Если выбран вариант ВА2, то существующие азротенки будут демонтированы.	Дальнейшее использование азротенков потребует заключение инженера-строителя
5. Установка промежуточной аэрационной системы, медленные поверхностные азраторы (СКПК ок. 417 кг O <sub>2</sub> /ч [136 кВт] на высоте 1,700 м и средней глубине активного тенка 4.5 м или ВНУ 5 м)	Для варианта ВА1 потребуются диффузионная аэрационная система с резиновыми диффузорами. Азротенки слишком узкие для поверхностной аэрации. Медленные поверхностные азраторы рекомендованы для варианта ВА2, который будет использовать азраторы 4 x 11 кВт на каждом ПАПД	Низкоскоростные поверхностные азраторы будут монтироваться на перекладине как показано на рисунке 7.5.
6. Ремонт существующего здания воздуходувок (17м x 7м) как вариант. Предпочтительная аэрация при помощи медленных азраторов	Здание устойчивое, если будет признано приемлемым, потребуется ремонт/ модернизация, в том числе новая крыша. Этого не потребуется для варианта ВА2, если будут выбраны поверхностные азраторы.	Осмотр инженером-строителем
7. Установка сливных механизмов в ПАПД + соответствующие трубы	Металлический сливной механизм будет механически подниматься и опускаться для слива надосадочной жидкости из емкости после периода оседания.	Также потребуются вспомогательные трубопроводы; декантеры вдоль длинной стороны в варианте ВА1, вдоль короткой в ВА2
8. Контактная камера для хлора (ККХ)	Это будет необходимо, если выбирать химическую дезинфекцию, по сравнению с концентрацией, полученной в прудах плюс разбавление в период орошения.  Предварительные размеры резервуара 7.5м шир. x 16.5м дл. x 2м гл. чтобы получить время пребывания 30 минут.	Как вариант В дальнейшем необходимо будет увеличить дополнительные пруды или осуществлять дезинфекцию для сброса в реку для охвата будущих более крупных расходов сточных вод
9. Строительство нового здания хлораторной	Это можно сделать как вариант, поскольку пруды могли бы стать основным источником дезинфекции, если их должным образом отремонтировать. Здание должно вмещать газовые баллоны с хлором, вероятно, по 720 кг (будет определено позже).	Как вариант Реконструкция существующего здания хлораторной как вариант.
10. Необходима новая система для растворения газообразного хлора.	Это можно сделать как вариант, поскольку пруды могли бы стать основным источником дезинфекции, если их должным образом отремонтировать. Эта система преобразует жидкий хлор в газ для растворения в воде в водном потоке, который будет направлен в ККХ.	Как вариант
11. Строительство нового илоуплотнителя	Новый илоуплотнитель диа. 9м для фазы I и другой для фазы II. Отработанный осадок из ПАПД, потерянный во время аэрации, должен быть направлен сюда, при этом надосадочная жидкость возвращается на головное сооружение, а твердые вещества на иловые площадки.	
12. Административное здание / лаборатория (25м x 17м)	Если это подходит, то потребуется реабилитация и модификация, чтобы вместить маленькую лабораторию.	Инженер-строитель должен осмотреть существующее здание
13. Автоматизация	Обработка будет полностью автоматизирована с помощью SCADA в административном здании.	
14. 6 существующих иловых площадок, 62м шир. x 250м дл. каждая, будут излишними.	Предлагается 22 новых площадки для верхней части участка, каждая площадью около 24 м в длину x 6 м в ширину.	Круглосуточная ротация с 22 площадками (две для уборки)
15. Новые затворы напорного трубопровода и гидравлическая реабилитация	Существующие трубы подвержены коррозии и, вероятно, не функционируют.	Приоритет. Подающие каналы, подлежащие

Действия	Детали	Комментарии
водопроводной системы сброса	Распределительный канал, ведущий в пруды нуждается в полной реконструкции или замене. Выпускные трубы из прудов также находятся в плохом состоянии и нуждаются в реабилитации.	изменению при добавлении новых прудов
16. Осмотр и проверка существующей НС	Эта насосная станция станет излишней	Необходимо проверить
17. Проверка электрооборудования	Определить, подходит ли оно для будущего долгосрочного использования и нужен ли ремонт.	Приоритет
18. Демонтаж ненужной инфраструктуры на площадке	Вариант ВА1 исключает первичные осветлители диа.17м, вторичные осветлители диа.18м и регенерационные резервуары 60м x 8.5м. Если их демонтировать, то около 2,100 м <sup>3</sup> отходов нужно будет переместить на свалку. Вариант ВА2 потребует еще большего демонтажа, около 3,526 м <sup>3</sup>	Излишние сооружения должны быть демонтированы или переделаны по соображениям безопасности
<b>Канализационные сети</b>		
Расширение канализационной сети.	Будет включено дополнительно 10.3 км вторичных безнапорных канализационных коллекторов.	Дорожное покрытие будет отремонтировано и восстановлено по окончании работ по прокладке коллекторов.

Работы, предлагаемые для Каракольского КОС, показаны в **таблице 13**.

**Таблица 13 – Предварительный список работ на Каракольском КОС**

Действия	Детали	Комментарии
1. Новые каналы и механические решетки, 2шт. по 10мм и место для третьей решетки по фазе II. Все стоки будут >2СРСП отводиться в пруды.	Существующая 16-мм решетка будет заменена парой автоматических решеток внутри здания. Зона для выгрузки осадка из автоцистерн с мульчирующим агрегатом перед ступенчатыми решетками.	10-мм решетка позволит избежать потенциальных проблем на АПД/ПАПД ниже по течению
2. Новые механические вихревые песколовки, одну для фазы I 2018 и другую для фазы II 2038	Бетон существующих циклонных песколовок (диа.5м) в плохом состоянии	Существующие объекты будут демонтированы
3. Строительство от 2 до 4 ПАПД с общей мощностью очистки 12.0; другой 12.0 МЛД будет добавлен по фазе II.	АПД будут размером 18м шир. x 57м дл. x 5.5м глуб. включая ширину надводной части.	
4. Установка промежуточной азрационной системы (СКПК ок. 580 кг О <sub>2</sub> /ч [190 кВт] на высоте 1,700 м и средней глубине тенка 4.5м или ВНУ 5м)	Потребуется диффузионная азрационная система для ПАПД с резиновыми диффузорами, которые будут закрываться при циркуляции воздуха. Их нужно будет заменять каждые три года или около того. СКПК будет снабжен двумя 22 кВт медленными поверхностными азраторами на каждой АПД.	Это будет включать все необходимые трубопроводы и воздуходувки.
5. Установка сливных механизмов в каждом АПД + необходимые трубы	Металлический сливной механизм будет механически подниматься и опускаться для слива надосадочной жидкости из емкости после периода оседания.	Потребуются дополнительные врезки трубопроводов
6. Ремонт существующего здания воздуходувок (30м x 14м)	Здание можно использовать, но потребуются новые воздуходувки, если будет выбрана диффузная азрация. Это здание не понадобится при поверхностной азрации. Часть этого здания может быть отведена для диспетчерской.	Необходим осмотр инженером-строителем
7. Существующая контактная камера для хлора (ККХ): круглая диа.16х5м глуб.	Существующая емкость (если нельзя использовать) будет заменена новой 15.5м шир. x 36.5м дл. x 2м глуб. ККХ	Необходим осмотр инженером-строителем
8. Существующее здание хлораторной (21m x 11m)	Здание должно вмещать газовые баллоны с хлором для дезинфекции.	Необходим осмотр инженером-строителем
9. Необходима новая система для растворения газообразного хлора.	Эта система преобразует жидкий хлор в газ для растворения в воде в водном потоке, который будет направлен в ККХ.	

Действия	Детали	Комментарии
10. Существующие иловые площадки, 10 шт. 9м шир. x 35м дл. x 3м глуб.	Существующие иловые площадки подлежат восстановлению. Комбинация твердых отходов с АПД и первичных твердых веществ после двадцати дней анаэробной обработки, подлежат обезвоживанию на иловых площадках. Дополнительные иловые площадки к 2038 году.	Сооружение должно быть оснащено удобным доступом для автотранспорта.
11. Административное здание / лаборатория (17м x 8м)	Здание можно отремонтировать. В здании будет также размещена лаборатория. Питьевая вода имеется на площадке.	Инженер-строитель должен осмотреть существующее здание
12. Будут добавлены илоуплотнители, один диа.15 м по фазе I и другой такой же по фазе II.	Отработанный осадок из АПД после аэрации направляется сюда вместе с первичным илом, при этом надосадочная жидкость возвращается на головное сооружение, а твердые вещества в анаэробные биореакторы.	
13. Проверка электрооборудования и линий электропередач	Определить, подходит ли оно для будущего долгосрочного использования и нужен ли ремонт.	Приоритет
14. Автоматизация процесса	Процесс очистки будет полностью автоматизирован с помощью SCADA в административном здании.	
15. Демонтаж ненужной инфраструктуры на площадке	Предпочтительный вариант процесса сделает излишними многие существующие компоненты КОС, которые находятся в основном в плохом состоянии.	Первоначальный расчет демонтажа ненужных сооружений 5,600 м3
16. Расчистка существующих прудов от осадка	Требуется дальнейшего изучения.	Приоритет
<b>Канализационная сеть</b>		
Расширение канализационной сети.	Будет предусмотрено дополнительно 11.3 км вторичных безнапорных канализационных трубопроводов.	Дорожное покрытие будет отремонтировано и восстановлено по окончании работ по прокладке коллекторов.
<b>Канализационная сеть</b>		
Строительство КНС-4 и реабилитация напорного трубопровода в Пристани.	Строительство новой погружной насосной станции №4 в Пристани для сбора сточных вод от 100 домохозяйств, которые в настоящее время не подключены к канализационной системе в Пристани.	НС-4 не была отремонтирована в рамках ПУРИК--1, и в настоящее время неочищенные сточные воды сбрасываются в яму рядом с берегом озера, что требует от Водоканала ежедневной откачки. Очень важно, чтобы строительство НС-4 осуществлялось в качестве приоритета.

### 3.5 График

73. Период строительства составит около 30 месяцев для канализационных очистных сооружений: каждый из них строится параллельно, по отдельным контрактам<sup>42</sup>.

### 3.6 Бюджет

74. Общий бюджет проекта составляет 36.52 млн. долл. США. Это включает грант Азиатского фонда развития АБР (АФР) на сумму 12.84 млн. долл. США, а финансирование льготных кредитов АБР – 23.58 млн. долл. США.

<sup>42</sup> Этот подход не был подтвержден и приведен как возможный, следует прояснить с местными властями.

### 3.7 Организация реализации

75. Госстрой будет являться ИА, а ГАИКО будет АР. На этапе строительства в Госстрое будет создан отдел по управлению проектом (ОУП), отвечающий за общее управление проектом и укомплектованный штатом Госстроя. В области, вероятно, в столице Каракол, будет создан отдел по реализации проекта (ОРП), ответственный за повседневное управление. Отделы по реализации на уровне города, ответственные за надзор работ, будут размещаться в офисах мэрии каждого города.

76. По завершении строительства ответственность за управление канализационными системами и канализационными очистными сооружениями будет передана водоканалам в каждом городе.



## 4 ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### 4.1 Местонахождение

77. Проектные города, Балыкчы и Каракол (показаны на **рисунке 15**), являются прибрежными городами, расположенными на западном и восточном берегах 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 Кунгей-Алатау на севере и Терской-Алатау на юге («солнечный» и «теневого» Ала-Тоо, соответственно).

78. **Проектные города:** Балыкчы (42°28' N, 76°12'E) – город на западном берегу озера Иссык-Куль на высоте около 1,900 метров площадью 38 м<sup>2</sup> и Каракол (42°29' N, 78°23 'E), расположенный на восточном краю озера Иссык-Куль в 150 км от КНР – Китайской Народной Республики, и в 380 км от столицы Бишкек.

### 4.2 Физические ресурсы

#### 1. География, топография, землепользование и почвы

79. 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 км<sup>2</sup>, из которых 191,801 км<sup>2</sup> – земная поверхность, а 8,150 км<sup>2</sup> – 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.

80. Озеро Иссык-Куль и прилегающий к нему регион, расположенный в восточной части Кыргызской Республики, представляют собой ценный экономический и культурный актив.<sup>43</sup> Озеро длиной 180 км, шириной 60 км и с площадью поверхности 6,200 км<sup>2</sup>, линзовидной формы является вторым по величине в мире высокогорным озером. В него впадает более 100 рек и ручьев, в том числе горячие источники, а также талые воды. Более широкий регион обозначается как Рамсарское (водно-болотное) угодье - место глобально значимого биоразнообразия<sup>44</sup> и входит в состав Иссык-Кульского биосферного заповедника ЮНЕСКО площадью более 43,000 км<sup>2</sup>. Обладая экологическими, археологическими и культурными ресурсами, он также обеспечивает жизненно важную среду обитания для видов, находящихся под угрозой исчезновения.<sup>45</sup>

81. Землепользование в бассейне Иссык-Куля показано на основе базы данных характеристик почвенно-растительного покрова Геологической службы США (**таблица 14**). 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 14. 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
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 средне плотность населения	336.35	0.04

<sup>43</sup> Богатые экологические, археологические и культурные ресурсы озера известны на международном уровне.

<sup>44</sup> Рамсарская конвенция является международным договором, направленная на устойчивое использование и сохранение водно-болотных угодий.

<sup>45</sup> В том числе сибирский козел и находящийся под угрозой исчезновения снежный барс.

Источник: Куленбеков и Меркель 2012г.

82. В Иссык-Кульском бассейне встречаются многочисленные типы почв; они показаны на **рисунке 18**. 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.

83. 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)<sup>46</sup>.

## 2. Климат

84. 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. Среднее количество осадков 150 мм.

85. Самая высокая средняя температура наблюдается в августе во всех местах, а в январе и феврале бывает самая низкая температура. Максимальная среднемесячная температура бывает в августе повсеместно, а самая низкая среднемесячная температура - в январе (Милко и др. 2006).

86. Отмечаются 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.

87. 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, со средним количеством осадков 108 мм в Балыкчы в западной части бассейна, 250 мм в Чолпон-Ате в центральном бассейне, и 541 мм в Тюме в восточной части бассейна рядом с Караколом (Милко и др., 2006). Осадки выпадают, в основном, в виде снега на больших высотах в течение

<sup>46</sup> Это 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>

года; снеговая линия находится около 3,600 м над уровнем моря на севере и востоке, и 4,000-4,300 м над уровнем моря на юге и западе (АБР 2009b).

88. В Балыкчы, в западной части Иссык-Кульского бассейна, как правило, устойчивый снежный покров не образуется. В Чолпон-Ате, устойчивый снежный покров обычно образуется в конце ноября и держится до марта. 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 Проектных городах составляет 52% в Караколе, а Балыкчы иногда ниже, учитывая его чрезвычайно сухой климат.

89. 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 60% времени (АБР 2009b), и приносят осадки, так как они забирают испарение воды озера Иссык-Куль. Другое важное направление ветра - с востока, особенно в зимний период, известный как ветер «Санташ», восточный ветер, часто связан с песчаными бурями.

90. Ежедневные 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.

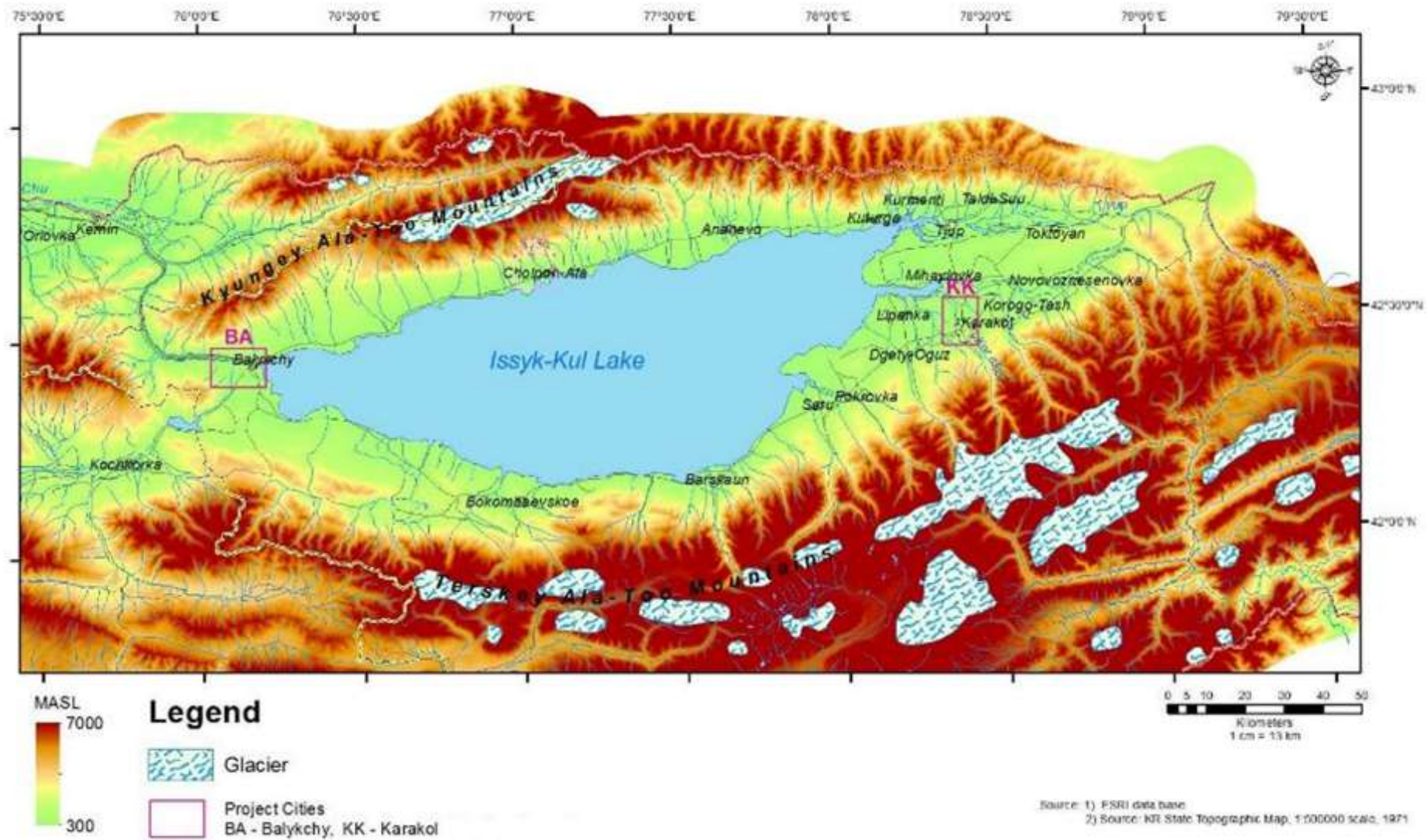
91. Суммарные пятилетние метеорологические данные (о ветрах) были получены от Агентства по гидрометеорологии (Кыргызгидромет) при Министерстве чрезвычайных ситуаций КР для городов Балыкчы и Каракол. Обобщенные данные представлены в следующих рисунках и таблицах.

**Таблица 15 - Повторяемость (%) направления ветра и безветрия по данным Балыкчынской МС**

Месяц	Север	Северо-запад	Восток	Юго-восток	Юг	Юго-запад	Запад	Северо-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
<b>Год</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>11</b>	<b>20</b>

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

Рисунок 12 – Топография, Иссык-Кульский бассейн



Источник: ЕС Soreticus Проект, воспроизведенный в АБР 2009b



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

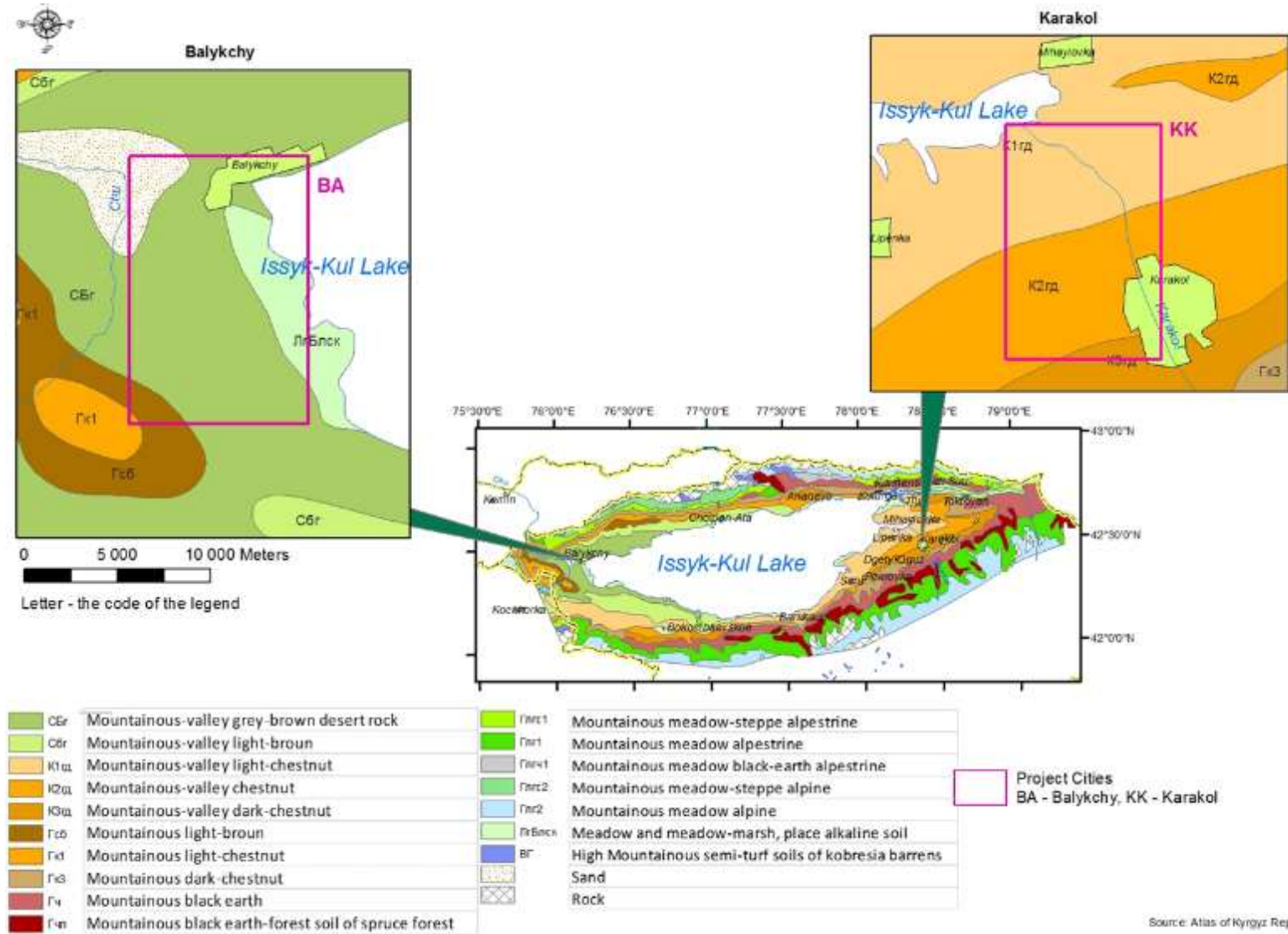
**Таблица 16 - Повторяемость (%) направления ветра и безветрия по данным Каракольской МС**

Месяц	Север	Северо-запад	Восток	Юго-восток	Юг	Юго-запад	Запад	Северо-запад	Безветрие
Январь	6	16	24	16	27	3	5	2	34
Февраль	7	14	23	16	20	4	11	6	30
Март	9	12	20	13	14	6	15	11	28
Апрель	9	11	17	10	14	6	19	14	21
Май	8	13	13	10	14	7	20	14	23
Июнь	8	12	12	12	17	7	17	15	23
Июль	8	12	15	14	15	7	16	14	25
Август	6	14	13	17	16	6	16	12	24
Сентябрь	8	12	14	15	18	5	13	14	26
Октябрь	6	12	19	17	20	5	11	10	29
Ноябрь	6	14	19	17	25	6	7	6	28
Декабрь	5	14	17	21	26	6	6	4	31
<b>Год</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>27</b>

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



Рисунок 13 – Типы почв в Иссык-Кульской бассейне и двух проектных городах



### 3. Водные ресурсы

93. Водные ресурсы КР оцениваются в 2,458 км<sup>3</sup>, в том числе 650 км<sup>3</sup> воды, хранящейся в ледниках, 1,745 км<sup>3</sup> в озерах, запасы подземных вод 13 км<sup>3</sup> и среднегодовые речные стоки 44.5 – 51.9 км<sup>3</sup>. Общий ежегодный возобновляемый водный ресурс оценивается в 46.5 км<sup>3</sup> (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 км<sup>3</sup>, из которых около 90% используется в сельскохозяйственных целях. Площадь водосборного бассейна Иссык-Куля составляет 22,080 км<sup>2</sup> 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 км<sup>2</sup>, а окружающая пойменная территория составляет около 3,000 км<sup>2</sup>. Его средняя глубина составляет 280 м, максимальная глубина 668 м, а объем воды составляет 1,731 км<sup>3</sup> (**рисунок 15**).

94. Иссык-Куль - бессточное озеро, вода в нем соленая и не используется 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.

95. 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 в химическом составе воды преобладают натрий, калий, магний, хлориды и сульфаты, оно считается олиготрофным озером<sup>47</sup>. Производительность фитопланктона составляет менее 488 мг/м<sup>3</sup>, производство зоопланктона - 910 мг/м<sup>3</sup>, а производство зообентоса - 10 г/м<sup>2</sup> (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.

96. Максимальный исторический уровень озера был 1,675-80 м над уровнем моря. 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 в 1,606 м, уменьшившись на 3 м с 1927 года, хотя и восстановился до уровня 1965 года в течение последнего десятилетия (ОЭСР 2013, Бауман и др., 2004) (**рисунок 14**). Массив гравийно-песчаных пляжей простирается от основания скальных пород до последней береговой полосы, которая отражает последнюю стадию снижения уровня озера.

<sup>47</sup> Именно эта олиготрофная - прозрачная вода делает озеро туристическим местом; условие, которое необходимо поддерживать, если туризм будет расти и привлекать более дорогих международных партнеров.

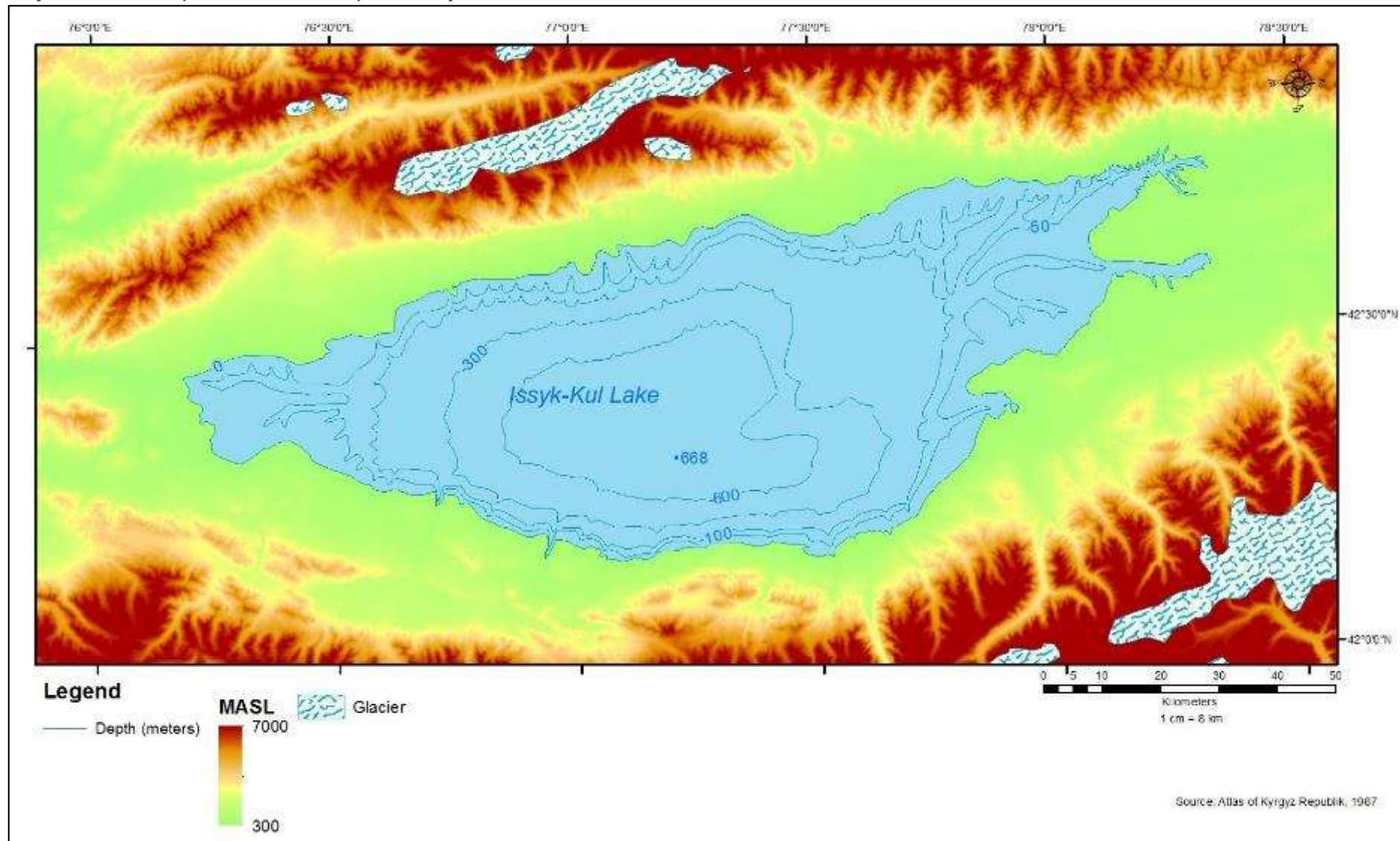
Рисунок 14 – Уровень воды в озере Иссык-Куль, 1927 – 2010 г.



Источник: ОЭСР 2013 г.

97. 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 км<sup>2</sup> до 11 км<sup>2</sup>, охватывающие примерно 650 км<sup>2</sup>, 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 **рисунке 16**.

Рисунок 15 – Батиметрические данные озера Иссык-Куль





#### 4. Качество воды

98. Мониторинг качества воды в озере Иссык-Куль осуществляется ГДБЗ в некоторых точках (**таблица 17**). 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.

99. 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 БПК<sub>5</sub>, 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, встречающееся в Караколе). 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 продолжат 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. 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 мониторинга<sup>48</sup>. Хорошим примером являются данные, представленные в **таблице 17**, где станции названы в общем, но не указано местонахождение, не указаны даты, нет данных о глубине отбора проб или применяемых единиц измерения. Кроме того, неизвестно, какие совокупные значения имеют эти измерения; т.е. один в год.

100. Учитывая такую неточную документацию, данные могут быть использованы только в качестве общего индикатора, и нужно проделать более тщательную работу и вести регистрацию данных.

101. Финский институт окружающей среды предоставил важную техническую помощь ГАООСЛХ в рамках проекта KGZ-Вода/Иссык-Куль, который проходил с 2011 по 2014 год с систематическим мониторингом качества воды в Иссык-Куле; включая соблюдение политики водных ресурсов, улучшение отчетности на основе индикаторов и модернизация оборудования и методов тестирования качества воды для лаборатории ГАООСЛХ в Чолпон-Ате. Эта работа недавно была расширена Программой управления водными ресурсами в КР II в 2018 году. Целью Компонента 7 регионального проекта стоимостью 8 млн евро является усиление того, как данные качества воды используются в принятии решений и планировании охраны экологии для бассейна озера Иссык-Куль.

102. Эта работа уже дала ценную информацию, которая доступна на веб-сайтах<sup>49</sup> проекта (SYKE 2015), которые могут быть использованы в качестве основы для мониторинга качества воды в озере. К сожалению, этот набор данных не отслеживает уровень фосфора в озере.

<sup>48</sup> Результаты анализа проб были плохо документированы, например, даты, местоположения и глубины взятия проб нельзя проверить, а также отследить местоположения.

<sup>49</sup><http://water.nature.gov.kg/index-php/en/finwaterwei-ii-2014-2017> и [www.skype.fi/en\\_US/Research\\_and\\_development\\_projects\\_and](http://www.skype.fi/en_US/Research_and_development_projects_and)



Рисунок 16 – Гидрологическая сеть озера Иссык-Куль

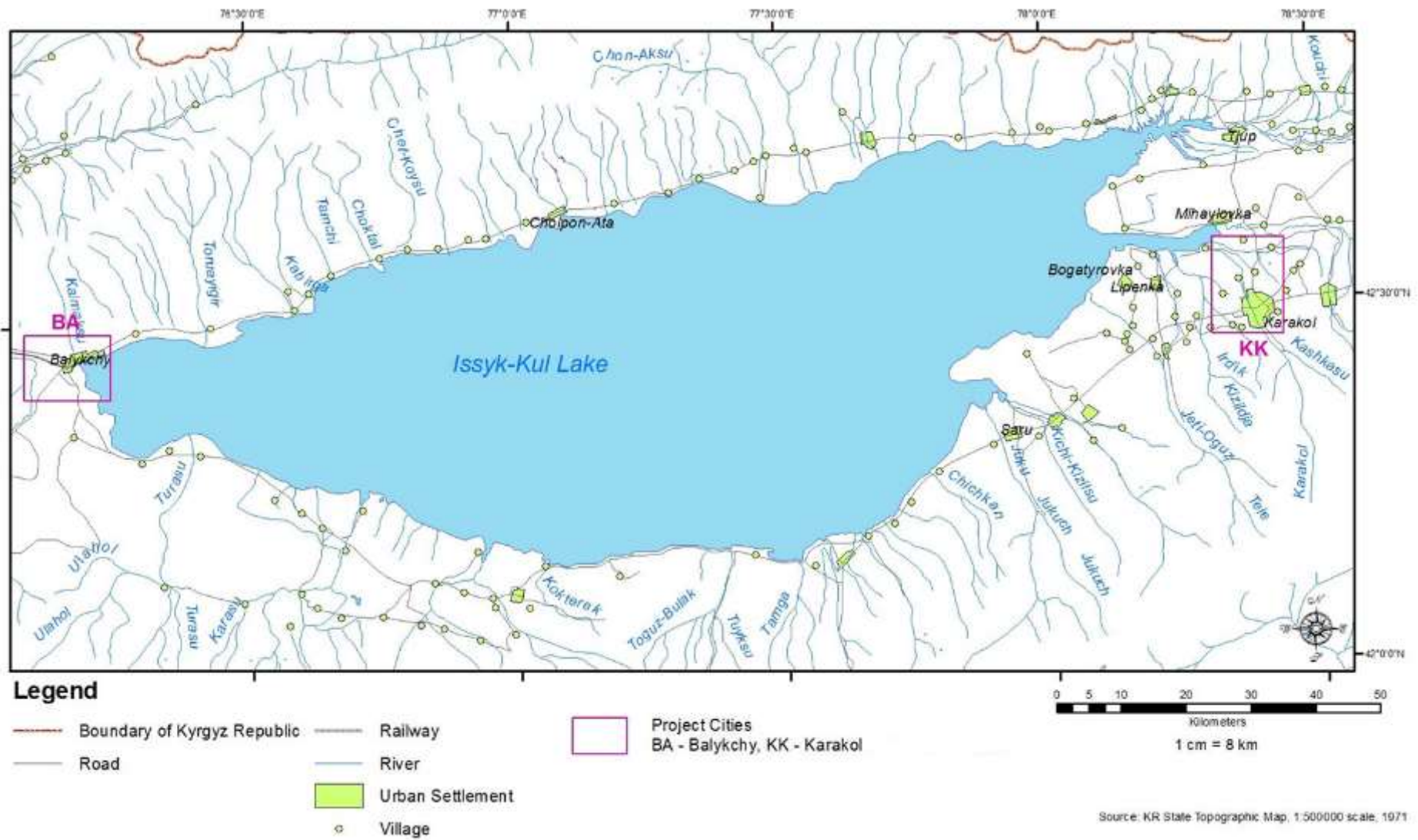


Таблица 17 – Данные мониторинга качества воды, озеро Иссык-куль (все единицы измерения мг/л, если не указано по-другому)

Место	Параметры	2007	2008	2009	2011	2012	июнь 2013	окт. 2013	ПДК	
Бензо- заправка, Балыкчы	pH (pH ед.)	8.67	9.2	8.45	8.39	8.56	8.52	8.44	6.5-8.5	
	БПК <sub>5</sub>	1.66	2.13	2.12	0.83				3.00	
	РК	8.17	9.02	8.54	8.11			9.0	≥6.0	
	Аммиак NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	<0.05	<0.05	<0.05	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	0.39	
	Нитрит NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	0.024	
	Нитрат NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.05	7.6	8.2	<0.1	0.50	1.00	0.02	9.0	
	P	<0.005			<0.02					
	Fe		0.345	1.05	<0.05					
	Ca		106.8	100.6						
	Mg		341.5	333.1						
	Na		1807.9	1630.3						
	K		92.5	75.8						
	Cu				<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.001
	Zn				<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.01
	Cr		<0.007	<0.007	<0.02					
	Mn		0.006	0.008						
	Cd				<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.005
	Pb				<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.006
Ni				<0.01						
Хлориды				1829					300	
Сульфаты				973					100	
Синтетич. ПАВ	0.02			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.10	
Нефтепр.	<0.02			0.05	<0.05	0.03	0.021	0.05		
Верфь, Балыкчы	pH (pH ед.)	8.67	9.1	8.54	8.42	8.56	8.48	8.40	6.5-8.5	
	БПК <sub>5</sub>	0.57	1.85	1.69	0.32				3.00	
	РК	8.04	8.54	8.47	9.10			8.7	≥6.0	
	Аммиак NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1.02	0.2	0.2	0.20	<0.039	2.03	3.0	0.39	
	Нитрит NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.032			0.01	<0.01	0.16	0.228	0.024	
	Нитрат NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.48	8.8	8.8	0.90	0.60	3.5	4.20	9.0	
	P	0.006								
	Fe		0.054	0.184	<0.05					
	Ca		105.9	105.9						
	Mg		340.9	329.6						
	Na		1847	1640						
	K		85.6	76.9						
	Cu				<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.001
	Zn				<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.01
	Cr		<0.007	<0.007	<0.02					
	Mn		<0.003	<0.003						
	Cd				<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.005
	Pb				<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.006
Ni				<0.01						
Хлориды				1772					300	
Сульфаты				985					100	
Синтетич. ПАВ	<0.02			<0.01	<0.01	<0.01	0.05	0.10		
Нефтепр.	<0.02			0.07	<0.05	0.04	0.02	0.05		
Балыкчы	pH (pH ед.)	8.55	9.2	8.5	8.37	8.53	8.46	8.33	6.5-8.5	
	БПК <sub>5</sub>	0.67	2.41	2.65	0.79				3.00	
	РК	9.26	9.28	9.69	7.60			9.0	≥6.0	
	Аммиак NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	<0.05	<0.05	<0.05	<0.039	<0.039	<0.039		0.39	
	Нитрит NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0.01			<0.01	<0.01	<0.001		0.024	
	Нитрат NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<0.08	7.7	1.5	<0.1	0.70	1.20		9.0	
	P	<0.005								
	Fe		<0.006	<0.006	<0.05					
Ca		111.7	111.7							

Место	Параметры	2007	2008	2009	2011	2012	июнь 2013	окт. 2013	ПДК
"Круиз" яхт-клуб, Чолпон- Ата	Mg		414.8	414.8					
	Na		2324.9	1516.7					
	K		105.8	105.8					
	Cu				<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.001
	Zn				<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.01
	Cr		<0.007	<0.007	<0.02				
	Mn		<0.003	<0.003					
	Cd				<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.005
	Pb				<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.006
	Ni				<0.01				
	Хлориды		1629	1495	1574				300
	Сульфаты		1987.8	1911	1181				100
	Синтетич. ПАВ	<0.02			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.10
	Нефтепр.	<0.02			0.06	0.11	<0.02	<0.02	0.05
Завод УЛАН, Каракол	pH (рН ед.)	8.5	9.0	8.7	8.39		8.16	8.32	6.5-8.5
	БПК <sub>5</sub>	0.99	2.47	3.2	0.22				3.00
	РК	7.17	9.29	10.12	7.78			8.8	≥6.0
	Аммиак NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	<0.05	0.06	0.05	<0.039		<0.039	<0.039	0.39
	Нитрит NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0.01			<0.01		<0.01	<0.01	0.024
	Нитрат NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.05	8.4	0.5	<0.1		1.0	<0.1	9.0
	P	<0.005							
	Fe		0.594	0.032	<0.05				
	Ca		110.5	121.3					
	Mg		407.5	345.6					
	Na		2366.9	1784					
	K			85.6					
	Cu				<0.0006		<0.0006	<0.0006	0.001
	Zn				<0.0005		<0.0005	<0.0005	0.01
	Cr		<0.007	<0.007	<0.02				
	Mn		0.005	0.008					
	Cd				<0.0002		<0.0002	<0.0002	0.005
	Pb				<0.0002		<0.0002	<0.0002	0.006
	Ni				<0.01				
	Хлориды		1553	1456.2	1489				300
Сульфаты		1926.8	1884.7	1164				100	
Синтетич. ПАВ	0.02			<0.01		<0.01	<0.01	0.10	
Нефтепр.	<0.02			<0.04		<0.02	<0.02	0.05	

Прим.: Затененные клетки указывают на превышение стандартов ПДК.

Источник: Генеральная дирекция биосферного заповедника, 2014г, стандарт: ПДК для рыбного промысла, *Положение об охране поверхностных вод*, авг. 09, 1993.

## 5. Общий фосфор

103. 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 тщательно не отслеживались для озера, 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 тестирования ОФ параллельно с тестированием других показателей должна продолжаться на различных глубинах и точках вокруг озера. Кроме того, все точечные источники должны быть идентифицированы и сбросы прекращены.

104. В среднем 11 мг/л общего фосфора в настоящее время выпускается на литр сточных вод, или 235 кг/сут как 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.

105. Это, однако, не полная картина проблемы, поскольку есть еще 55 городов и сел, находящиеся на расстоянии от одного км от озера, большинство сбрасывающие свои сточные воды в озеро.

## 6. Качество поверхностных вод на отдельных участках

106. В 2014 и 2017 годах пробы поверхностной воды были взяты в поверхностных водах, протекающих вблизи КОС. Следующие данные касаются качества поверхностных вод в двух городах проекта.

107. **Балыкчы** - Регулярный мониторинг сточных вод на Балыкчинском КОС осуществляется лабораторией ИКТУООС, и данные за 2017 год подтверждают, что сооружение не обеспечивает надлежащей очистки, и хотя есть некоторое снижение содержания БПК<sub>5</sub> и взвешенных твердых веществ, очищенные стоки не соответствуют стандартам сточных вод (таблица 18).

Таблица 18 – Результаты качества сточных вод на Балыкчинском КОС – апрель 2017 г. и сентябрь 2017 г.

Параметры	Стандарт СЭВ	Балыкчы							
		Входящий поток		До биопрудов		После биопрудов		В оросительном канале	
		Апрель 2017	Сент. 2017	Апрель 2017	Сент. 2017	Апрель 2017	Сент. 2017	Апрель 2017	Сент. 2017
Температура (оС)	-	11	18.5	11.5		14.5			
pH	-	6.59	7.37	6.94		7.57	8.04		8.07
Общие взвешенные вещества (мг/л)	-	118	83	62		57	10		106
Общие растворенные твердые вещества (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
Аммиак (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
Нефтепродукты и жиры (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
Проводимость (uS/cm)	-	821	764.8	856		595	866.3		405.1

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

108. 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 Береке (НС), а затем вниз по течению от НС. Все параметры, связанные со сточными водами, такие как ОВВ, БПК<sub>5</sub>, проводимость, ХПК и ОА были выше вниз по течению, чем вверх по течению (таблица 19), что говорит о том, что сырые, хотя и разбавленные сточные воды достигают реки через каналы и водохранилище насосной станции.

Таблица 19 – Качество поверхностных вод в реке Чу, выше и ниже по течению от Балыкчинского КОС

Параметры	Ед. изм.	Анализ данных проб воды (даты) 2014-2017						
		Дата	13.08.14	20.08.14	27.08.14	03.09.14	12.07.17	
Температура	С <sup>0</sup>		22	20	20	18	16.7	НП
pH	pH ед.		7.84/7.6	7.5/8.0	7.8/7.8	7.3/7.62	8.35/8.48	6.5-8.5
Скорость потока	м/сек		--	--	--	--	--	НП
Взвешенные вещества	мг/л		33/40	29/20	18/25	27/26	25/23	Нет стандарта СЭВ
Растворенный кислород	мг О/л		5.39/5.50	5.69/5.6	5.82/5.48	5.28/5.86	8.78/8.17	≥ 6
БПК <sub>5</sub>	мг О/л		1.9/2.06	1.51/1.89	1.56/1.88	2.62/2.79	2.94/2.98	3.0
Электропроводимость	μS		492/483	489/479	442/458	494/496	373/380	
ХПК	мг О/л		2.1/3.54	2.18/2.60	2.52/3.7	3.31/3.89	5.2/6.0	30.0
Аммиак N	мг/л		0.039/0.05	0.02/0.05	0.039/0.09	0.02/0.06	0.04/0.04	2.0
Нитрит N	мг/л		0.003/0.003	0.001/0.005	0.004/0.005	0.004/0.004	0.001/0.001	10.0
Нитра N	мг/л		0.25/0.23	0.28/0.20	0.23/0.20	0.3/0.24	0.19/0.1	1.0
Общий азот			0.30/0.29	0.31/0.30	0.25/0.26	0.33/0.34	0.21/0.10	
Хлориды	мг/л		15.5/16.3	15.3/16.6	15.5/16.4	15.3/16.8	11.12/12.5	350
Сульфаты	мг/л		22.0/22.0	21.6/22.1	21.2/21.8	20.9/21.0	59.9/52.2	500
Жесткость	мг-эк/л		4.35/4.5	4.32/4.44	3.9/4.2	4.36/4.62	2.4/2.2	
Детергенты	мг/л		bdl	bdl	bdl	bdl	--	0.5
Экстрагируемые нефтепродукты	мг/л		нет	нет	нет	нет	0.05/0.05	0.05
Железо			0.035/0.004	0.030/0.033	0.028/0.030	0.018/0.021	0.1/0.1	0.09
Медь			0.01/0.01	0.011/0.011	0.01/0.01	0.009/0.01	0.001/0.001	1.0
Кадмий			нет	нет	нет	нет	0.001/0.001	0.005

BDL = ниже предела обнаружения, ПДК приведены для воды, используемой для хозяйственно-бытовых целей

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

110. **Каракол** - пробы были взяты из реки Каракол, рядом с КОС.

111. Регулярный мониторинг сточных вод осуществляется ИКТУООС по контракту с муниципалитетом Каракола. Данные за апрель и август 2017 года подтверждают, что сооружение не обеспечивает надлежащей очистки, и хотя есть некоторое снижение содержания БПК<sub>5</sub> и взвешенных твердых веществ, очищенные стоки не соответствуют стандартам сточных вод (**таблица 20**). В Караколе не происходит разбавления сточных вод, а фермеры жалуются на запах и, очевидно, риск для здоровья. Проверка качества сточных вод проводилась в реке Каракол и в других точках системы, как показано в таблице ниже.

Таблица 20 - Результаты качества сточных вод на Каракольском КОС - апрель 2017 г. и август 2017 г.

Параметры	Стандарт СЭВ	Каракол								
		Впускное соор.		До биопрудов		После биопрудов		В пруду	В точке смешивания	Оросительный канал
		Апр. 2017	Авг. 2017	Апр. 2017	Авг. 2017	Апр. 2017	Авг. 2017	Авг. 2017	Авг. 2017	Авг. 2017
Температура (оС)	-	9.8	13	10.5		12	15			
pH	-	7.19	7.43	6.91		7.12	7.14	7.77	7.9	8.01
Общие взвешенные вещества (мг/л)	-	76	128	75		22	78	12	26	42
Общие растворенные твердые вещества (мг/л)	-	348	704	373		353	643	528	213	160
БПК (мг/л)	6.0	109.6	97.2	86.9		49.5	55.1	29.2	16.1	2.4
ХПК (мг/л)	-	184.0	129.5	176.3		80.3	72.8	43.4	25.1	3.5
Аммиак (мг/л)	1.5	13.7	10.66	11.3		11.6	8.8	17.04	4.91	<0.039
Нитрит (мг/л)	1.0	0.195	0.001	0.15		0.10	0.001	0.2	0.08	<0.001
Нитрат (мг/л)	10.0	4.16	2.2	4.47		2.61	1.1	0.9	<0.1	<0.1
Нефтепродукты	и -	19.5	8.0	14.0		2.5	2.5	0.5	5.0	<0.05



жиры (мг/л)									
Щелочность (мг/л)	-	175	285	165	170	271	328	174	89
Общий фосфор (мг/л)	-	2.6	0.7	3.7	2.8	0.9	2.8	1.4	0.03
Общий азот (мг/л)	-	12.7	9.5	15.6	14.0	8.9	15.5	5.0	0.1
Проводимость (uS/cm)	-	538	654.3	583	552	509.6	714.3	452	159.7

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

112. В **таблице 21** представлены данные по качеству воды за 2013 и 2017 годы, взятыми ИКТУООС с мест отбора проб на реке Каракол в 1 км вверх по течению и в 0.5 км ниже по течению от КОС. Результаты показывают, что качество воды в реке Каракол относительно хорошее и, в основном, соответствует ПДК для размножения рыб. Данные также показывают, что сточные воды не загрязняют реку, так как качество воды вверх и вниз по течению от сооружения очень похоже. При этом не было проведено никаких микробиологических испытаний, чтобы подтвердить, что утечки в реку не происходило.

**Таблица 21 – Качество поверхностных вод в 2013, 2017гг. выше и ниже по течению от Каракольского КОС**

Параметры		Ед. изм.	Анализ данных проб воды 2013 (месяц) 2017					
Дата			01/13	04/13	07/13	10/13	11.07.17	
рН	рН ед.	--	--	--	--	--	8.22/8.21	6.5-8.5
Скорость потока	м/сек	--	--	--	--	--	--	НП
Взвешенные вещества	мг/л	10/10	11/15	67/77	27/28	35/32		Нет стандарта СЭВ
БПК <sub>5</sub>	мг О/л	1.80/1.90	1.72/1.90	3.10/3.08	1.78/1.88	2.4/2.4		3.0
ХПК	мг О/л					4.1/4.2		30.0
Аммиак N	мг/л	0.050/0.050	0.046/0.05	0.050/0.05	0.390/0.390	0.04/0.04		2.0
Нитрит N	мг/л	0.003/0.003	0.003/0.016	0.003/0.003	0.010/0.010	0.001/0.001		10.0
Нитрат N	мг/л	2.10/2.20	0.163/0.163	0.925/0.313	0.002/0.002	0.1/0.1		1.0

Источник: ИКТУООС, 2014, 2017 Стандарт: Правила охраны поверхностных вод (1993, No. 136) – ПДК для рыбного промысла.

113. Сбрасываемые сточные воды в Караколе поступают в большое оросительное водохранилище, расположенное в 1.5 км ниже по течению от КОС. Этот пруд никогда не очищался, поэтому содержащийся там осадок довольно старый и сильно спрессован. Тестирование качества осадка следует проводить до удаления осадка и определения места захоронения осадка. Однако из-за возраста осадка и, поскольку в этом районе нет металлургической промышленности, биологические твердые вещества, когда они извлекаются, могут обезвоживаться в существующих прудах и на земле, вероятно, на участке КОС или на прилегающих сельскохозяйственных землях. Было высказано предположение о том, что из Каракольского оросительного водохранилища происходят некоторые утечки, и исследование этого и восстановление по мере необходимости было включено в проектные работы.

## 7. Качество воздуха и наличие шума на двух проектных участках

### А. Качество воздуха

111 Качество воздуха в районе Иссык-Куля регулярно контролируется – единственная точка Кыргызгидромета для измерения качества воздуха находится в Чолпон-Ате, поэтому исходные данные крайне ограничены. Общее качество воздуха обычно сообщается местными властями (личное сообщение ИК область, 2016), как хорошее, с момента распада Советского Союза, в первую очередь, из-за ограниченного количества источников загрязняющих веществ в бассейне Иссык-Куля. Есть несколько крупных городских центров; плотность населения низкая; промышленное производство ограничено, особенно после распада Советского Союза и обретения независимости КР.

112 Поэтому отбор проб воздуха не считался необходимым, так как данные для Чолпон-Аты будут использоваться в качестве базовой линии для мониторинга воздействия в период строительства. 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.

Таблица 22: Качество воздуха, зарегистрированное в Чолпон-Ате в 1999-2012гг. (среднегодовое,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Год	SO2	NO2	NO	CO	NH3	НСОН*	Пыль
1999	10	10		400			40
2006	6	20					
2012	5	20					
Нац. стандарт <sup>50</sup>							
Среднесуточный	50	40	60	150	40	3	150
Максимальный	500	85	400	500	200	35	500

\* Предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов, согласно постановлению Главного государственного санитарного инспектора № 20 от 28 мая 2004 года

Источник: Гидромет при Министерстве чрезвычайных ситуаций. Воспроизведено АБР (2009) и обновлено в 2014г.

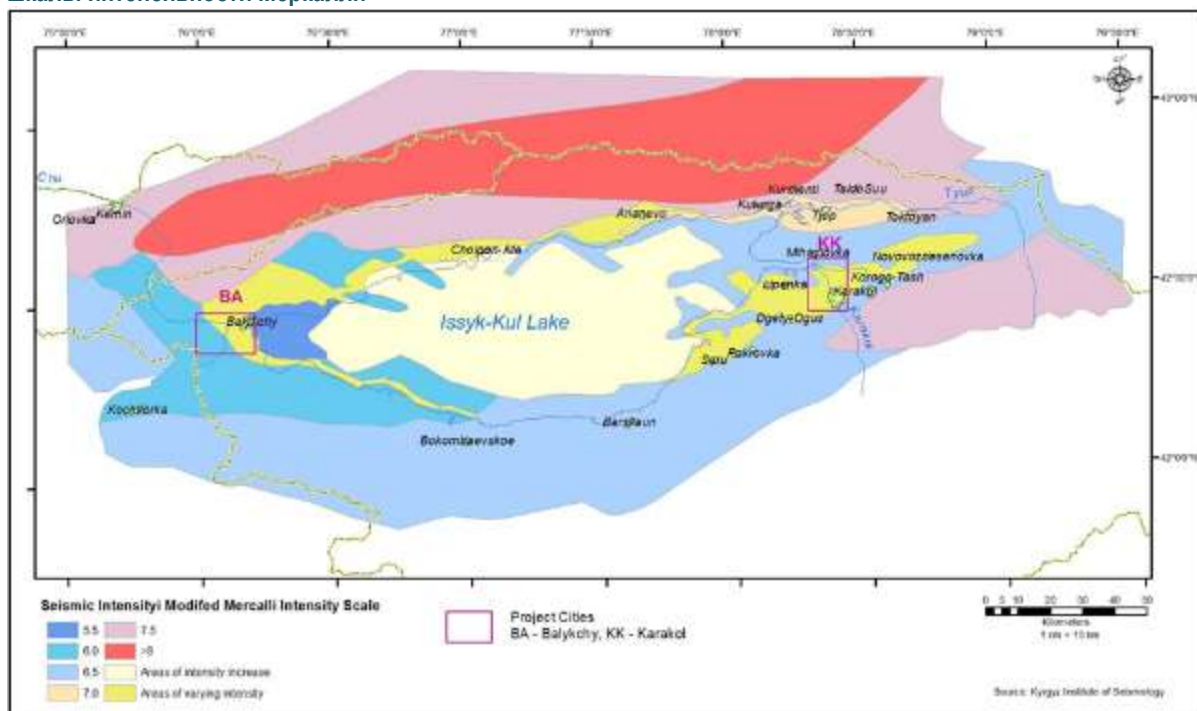
## В. Шум

113 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 и Каракола маловероятно, что уровень шума превышает стандарты КР.

## С. Оползни

114 Оползни распространены в горных районах КР (рисунок 17). 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 17 – Зоны риска землетрясений в бассейне озера Иссык-Куль, на основе модифицированной шкалы интенсивности Меркалли



<sup>50</sup> "Предельно допустимые концентрации загрязнений в атмосферном воздухе населенных пунктов" (2004), Постановление главного государственного санитарного инспектора № 20, 28 мая 2004г.

## D. Лавины

115 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.

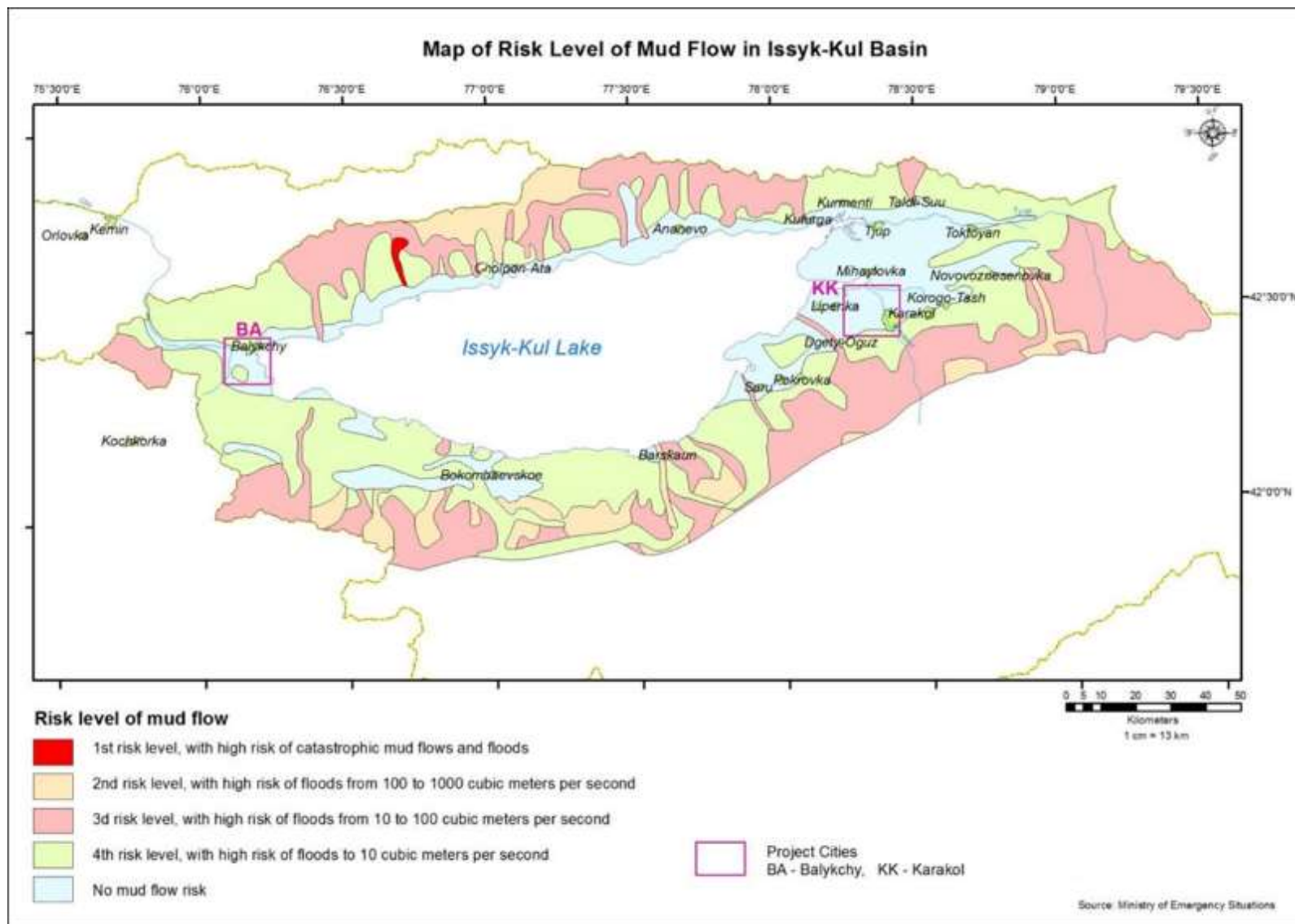
## E. Паводки и сели

116 Большая часть КР уязвима для паводков и селей (**рисунок 18**). 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 размочит, 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. Другие районы высокого риска включают средние районы реки Нарын, долины реки Талас и восточной и северной низменностей вблизи озера Иссык-Куль (включая город Каракол) (Турман 2011).

117 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).

118 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 18 – Карта риска селей, бассейн озера Иссык-Куль



### 4.3 Экологические ресурсы

119 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 городах Балыкчы и Каракол (**приложение 3**).

#### 1. Типы мест обитания

120 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**, обнаруженные 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.

121 Два участка КОС расположены 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, проведенным 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.

122 Проектные участки являются частью лугово-степной области Аксу-Тюп с фрагментами лесов и кустарниковой растительности. 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 sp.*) (Чолпон-Ата); и пустынной степью с фрагментами лугов и еловых лесов (Тон). Каракол относится к Восточному Иссык-Кульскому подрегиону (Атлас Кыргызской ССР, 1987).



## 2. Флора

123 В ИКБЗ произрастает около 1,500 видов растений.<sup>51</sup> Западная часть бассейна окружена полупустынной растительностью, типичной для кустарников, таких как эфедра (*Ephedra sp.*) и обильные представители рода солянка и сведа (цветковые растения семейства *Amaranthaceae*). Сухие степи содержат небольшие кустарники, включая полынь (*Artemisia sp.*) и злаковые травы, такие как *Poaceae* (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 видов растений (Кулагин и др., 1999). На **рисунке 25** показано распределение растительных сообществ в бассейне.

124 Прибрежные зоны характеризуются формированиями деревьев и кустарников, включая облепиху крушиновидную (*Hippophae rhamnoides*), Кыргызский тамариск (*Caragana kirghisorum*), немецкий тамариск (*Caragana pleiophylla*), Тянь-Шаньскую вишню (*Cerasus tienschanica*), барбарис (*Berberis sphaerocarpa*), соленое дерево (чингиль) (*Halododendron halodendron*) и селитрянку сибирскую (*Nitraria sibirica*). В зарослях вдоль речных путей вокруг озера и прибрежных экосистем растут деревья, такие как тополь (*Populus sp.*), ива (*Salix sp.*) и береза (*Betula sp.*).

125 Многие растения, используемые в народной медицине, растут в окрестностях озера Иссык-Куль, в том числе облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides*), зизифора (*Ziziphora clinopodioides*), девясил британский (*Inula Britannica*), различные виды подорожника (*Plantago sp.*) и полыни (*Artemisia scopalia* и другие).

126 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 (*Tulipa kolpakowskiana*), тюльпан четырехлистный (*Tulipa tetraphylla*) и чеснея волосистая (*Chesnea villosa*).

127 Водная флора также разнообразна; согласно Кулагину (1999), озеро Иссык-Куль является местом обитания для 346 видов водных растений. Харовые водоросли (*Charophyta algae*) играют важную роль в фитопроизводстве, и озеро имеет несколько эндемичных видов водорослей, таких как *Pinnularia issykkulensis*, *Oocystis issykkulica* и другие. Высшие цветковые водные растения - рдест (*Potamogeton sp.*), уруть колосистая (*Myrophyllum spicatum*) и многие другие виды.

## 3. Фауна

128 Фауна в ИКБЗ в значительной степени обусловлена миграцией видов из прилегающих районов в послеледниковый период, а также представителями широкого круга сред обитания и фауны. Географическое разделение области также привело к эволюции ряда эндемиков, обнаруженных только в горах Тянь-Шаня или на озере Иссык-Куль (АБР 2009b)

## 4. Млекопитающие

129 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*), находящийся в опасности архар (горный баран, *Ovis ammon*) и сибирский козел (*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

<sup>51</sup> 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.

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*).

## 5. Птицы

130 На озере Иссык-Куль имеется два наиболее важных местообитания птиц: (i) западный берег к югу от Балыкчы и (ii) восточный берег к северу от Каракола.

131 **Западный берег Иссык-Куля** - Этот район (**рисунок 19**) площадью около 2,700 га включает сухие степи и полупустыни, часть озера Иссык-Куль, предгорные засушливые районы. Территория близка к городу Балыкчы и более или менее образует узкую дугу вдоль западной части озера на расстоянии около 40 км.

<http://www.birdlife.org/datazone/sitefactsheet.php?id=27414>

132 Этот район является важной средой обитания международного значения для птиц, в основном, для перелетных и зимующих видов. Они включают Саджу (*Syrrhaptes paradoxys*), сокола-балабана (*Falko cherrug*), и зимующие виды, такие как лебедь-кликун (*Cygnus Cygnus*) и белохвостый орлан (*Haliaeetus albicilla*). Существует также большое количество зимующих водоплавающих птиц и водно-болотных птиц, в том числе гусеобразных, черношейные поганки, чаек и куликов во время перелета. Согласно Международной Ассоциации по защите Птиц зимой насчитывается каждый год от 25 до 80 тысяч птиц 30 видов. Исходя из фактических наблюдений, этот участок принимает 267 видов птиц. Отмели и заливы используются в зимнее время лысухами (*Fulica Atra*) и кряквами, 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.

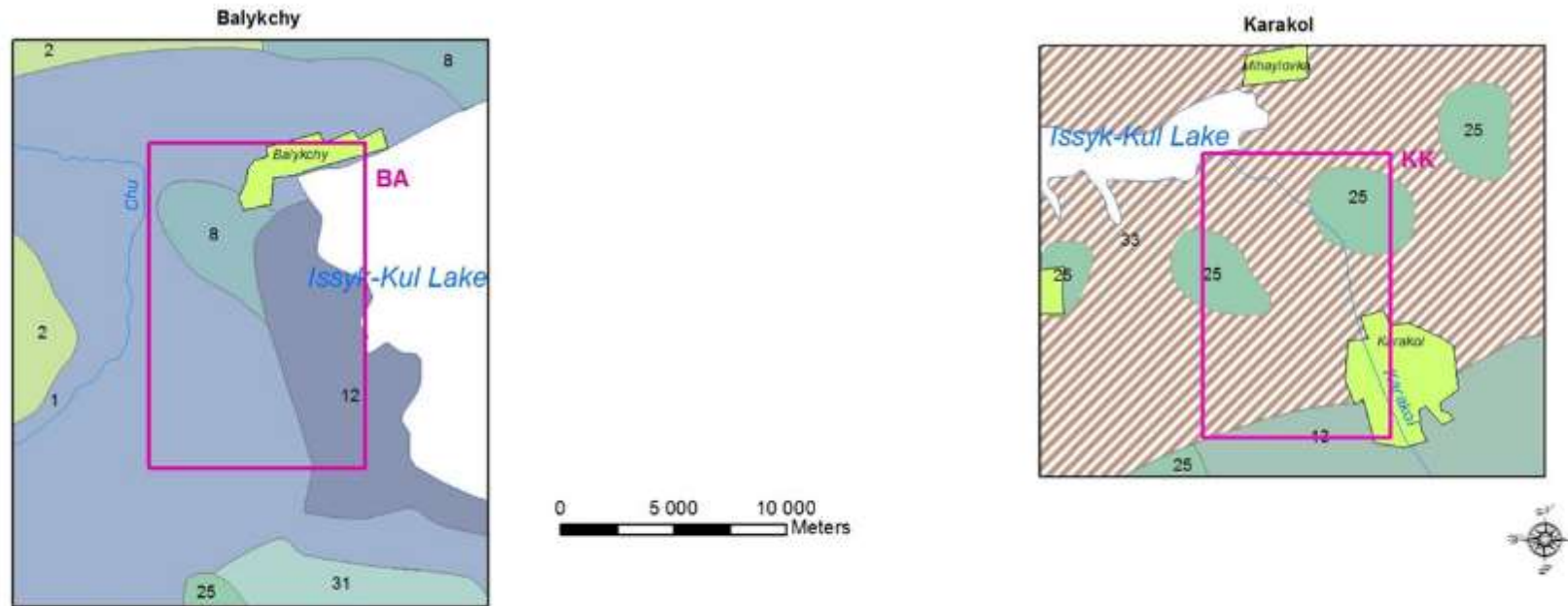
133 **Восточный берег Иссык-Куля** - Эта область (**рисунок 19**) имеет площадь около 100,000 га заиленных участков и зарослей облепихи, растущих вдоль берегов длиной в 2 км, мелкие поймы и устья рек Тюп, Джергалан, Кара-Кол, Кызыл-Суу, к северу от столицы области, города Каракол.

134 **Ключевые аспекты биоразнообразия.** Исследование биоразнообразия, выполненное в рамках этого проекта (АБР 2017h), за короткий период определило 75 видов и подчеркнуло важность западного берега как важной среды обитания птиц. Предлагаемые КОС не будут влиять на эту зону, поскольку они удаляются из прибрежной зоны, и ни одна из этих мероприятий не повредит среду обитания.

**Рисунок 19 – Важные места обитания птиц международного значения вокруг Иссык-Куля**  
Международная ассоциация по защите птиц, инфолист № 27414 и 27415



Рисунок 20 – Карта растительности, бассейн озера Иссык-Куль



Number - the code of the legend

**Legend**

1 Perennial saltwort deserts;	18 Forest formation with predominance of poplar ( <i>Populus</i> ) communities;
2 Sagebrush deserts;	19 Forest formation with predominance of walnut ( <i>Juglans regia</i> ) communities;
3 Semi-shrub deserts with predominance of <i>Ephedra</i> communities;	20 Forest formation with predominance of spruce ( <i>Picea</i> ) communities;
4 Deserts with predominance of <i>Reanaria</i> communities;	21 Forest formation with predominance of juniper ( <i>Juniperus</i> ) communities;
5 Sagebrush deserts of high elevations;	22 Forest formation with predominance of juniper ( <i>Juniperus</i> ) communities in high elevations;
6 Thorn cushion plant formation of <i>Acantholimon</i> communities;	23 Formations of deciduous shrubs with predominance of pistachio ( <i>Pistacia vera</i> ) communities;
7 Thorn cushion plant formation of <i>Acantholimon</i> communities of high elevations;	24 Formations of deciduous shrubs with predominance of dog-roses ( <i>Rosa</i> ) communities;
8 Steppe formations with predominance of feather grass ( <i>Stipa</i> ) communities;	25 Formations of deciduous shrubs with predominance of caragana ( <i>Caragana</i> ) communities;
9 Steppe formations with predominance of bearded grass or broom sedge ( <i>Andropogon</i> ) communities;	26 Formations of deciduous shrubs with predominance of spirea or meadowsweet ( <i>Spiraea</i> ) communities;
10 Steppe formations with predominance of fescue grass ( <i>Festuca velskajana</i> ) communities;	27 Formations of deciduous shrubs with predominance of sea-buckthorn ( <i>Hippophae</i> ) communities;
11 Meadow formations with predominance of small-reed ( <i>Calamagrostis</i> ) communities;	28 Formations of deciduous shrubs with predominance of caragana ( <i>Caragana</i> ) communities in high elevations;
12 Meadow formations with predominance of reed ( <i>Phragmites</i> ) communities;	29 Formations of deciduous shrubs with predominance of cowberry ( <i>Comarum</i> ) communities;
13 Meadow formations with predominance of blue-grass ( <i>Poa</i> ) communities;	30 Cryophyte thorn cushion plant communities;
14 Meadow formations with predominance of Jerusalem sage ( <i>Phlomis</i> ) communities;	31 Sparse vegetation of stony and rocky slopes;
15 Meadow formations with predominance of sedge ( <i>Kobresia</i> ) communities;	32 Rocky ridges, moraines, slide-rocks;
16 Meadow formations with predominance of fescue ( <i>Festuca</i> ) communities;	33 Croplands.
17 Meadow formations with predominance of onion ( <i>Allium</i> ) communities;	

Source: Atlas of Kyrgyz Republic, 1987



## 6. Рыбы

141. Озеро Иссык-Куль содержит 26 видов рыб, 12 из которых являются эндемичными для озера и его водосборного бассейна, 4 являются эндемиками Центральной Азии и 10 (цифры немного различаются в зависимости от источника) (Таблица 23). Считается, что коммерческий промысел начался на озере в 1890-х годах; он был сначала относительно дезорганизован и сконцентрирован на таких видах как чебак, чебачок, сазан, карп, маринка и осман обыкновенный. Эндемичный чебачок (*Leuciscus bergi*) был доминирующим видом и составлял около 90% общего улова (ПРООН 2007).

Таблица 23 – Ихтиофауна озера Иссык-Куль

Семейство	Вид	Привычное английское/ русское название	Происхождение/статус	
Salmonidae (salmon, trout)	<i>Salmo ischchan gegarkuni</i>	Sevan trout / Севанская форель	Введен в 1930	
	<i>Salmo gairdneri</i>	Rainbow trout / Радужная форель	Введен	
	<i>Coregonus lavaretus</i>	Sevan whitefish / Севанский сиг	Введен 1970-е	
Cyprinidae (carp, dace)	<i>Leuciscus schmidti</i>	Issyk-Kul chebak / ИК чебак	Эндемик	
	<i>Leuciscus bergi</i>	Issyk-Kul chebachok / ИК чебачок	Эндемик	
	<i>Phoxinus issykkulensis</i>	Issyk-Kul minnow / ИК гольян	Эндемик	
	<i>Gobio gobio latus</i>	Issyk-Kul gudgeon / ИК пескарь	Эндемик	
	<i>Schizothorax pseudoaksaiensis issykkuli</i>	Issyk-Kul marinka / ИК маринка	Эндемик	
	<i>Diptychus dybovskii</i>	Naked osman / Осман голый	Эндемик (в основном в реках)	
	<i>Diptychus dybovskii lansdelli</i>	Issyk-Kul naked osman / ИК осман голый	Эндемик (в озере)	
	<i>Diptychus gymnogaster microcephalus</i>	Issyk-Kul scaled osman / ИК осман пятнистый чешуйчатый	Эндемик	
	<i>Cyprinus carpio</i>	Carp or sazan / Карп или сазан	Введен в 1950-е	
	<i>Carassius auratus gibelio</i>	Gibel carp or goldfish / Серебряный карась	Введен в 1950-е	
	<i>Tinca tinca</i>	Tench / Линь	Введен ненамеренно в 1950-е	
	<i>Abramis brama</i>	Common bream / Лещ обыкновенный	Введен в 1956-58	
	<i>Pseudorasbora parva</i>	Gudgeon or amur chebachok / Пескарь обыкновенный или амурский чебачок	Введен	
	Cobitidae (loaches)	<i>Noemacheilus stoliczkai</i>	Tibetan loach / Тибетский голец	Эндемик ЦА
		<i>Noemacheilus elegans</i>	Tien Shan loach / Тянь-Шаньский голец	Эндемик ЦА
<i>Noemacheilus strauchii</i>		Thicklip loach / Толстогубый губан	Эндемик ЦА	
<i>Noemacheilus strauchii ulacholicus</i>		Issyk-Kul gubach or "usan" / ИК губач или усан	Эндемик	
<i>Noemacheilus strauchii ulacholicus var pedaschenko</i>		Spotted thicklip loach / Пятнистый толстогубый губан	Эндемик	
<i>Noemacheilus strauchii dorsaloides</i>		Lake gubach / Губан озерный	Эндемик	
<i>Noemacheilus dorsalis</i>		Grey loach / Губан серый	Эндемик	
<i>Noemacheilus labiatus</i>	Plain stone loach / Одноцветный голец	Введен		
Percidae (perch)	<i>Stizostedion lucioperca</i>	Pike-perch or zander / Судак	Введен в 1956-58	
Eleotridae (sleeper gobies)	<i>Hypseleotris cinctus</i>	Sleeper goby / Эротелис-оруженосец	Введен	

Источник: ПРООН 2007; АБР 2009b

142. 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 dybowskii*) - занесены в Красную книгу, и считаются находящимися под угрозой исчезновения. Остальные же два эндемичных вида, оказавшиеся в центре коммерческого промысла, считаются находящимися в условиях экстремального воздействия на них.

143. 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 введенные виды. В **таблице 24** перечислены эндемичные и введенные виды, которые являются важными для дальнейших действий.

**Таблица 24. Эндемичные и введенные виды, нуждающиеся в срочном регулировании**

Научное название	Привычное 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 dybowskii</i>	Голый осман	Эндемик	Почти исчезающий	
<i>Salmo ischchan issykogegarkuni</i>	Севанская или ИК форель	Введен	Рыбоядный	Проконтролировать и убрать
<i>Parasalmo (Salmo)mykiss gairdneri</i>	Радужная форель	Введен	Рыбоядный	
<i>Stizostedion lucioperca</i>	Судак	Введен	Рыбоядный	
<i>Abramix brame orientalis</i>	Лещ	Введен	Рыбоядный	

Источник: ПРООН 2007а

144. 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.

## 7. Земноводные и пресмыкающиеся

145. 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.

Рисунок 21 – *Rana asiatica*. Взято с сайта Google Image

Рисунок 22 – Существующее Каракольское КОС и место обитания среднеазиатской лягушки



146. Эта лягушка, как было установлено, обитала в самом западном пруде-отстойнике старого КОС. Этот пруд (**рисунок 22**) был заполнен и преобразован в водно-болотное угодье. Чтобы защитить этот вид, пруды не будут нарушены.

## 8. Природоохранные зоны

147. 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) (**таблица 25**). 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.

148. Эти районы находятся в нескольких километрах от трех проектных объектов. Водно-болотистая местность на берегу Иссык-Куля, к югу от Балыкчы, находится примерно в 10 км от КОС, а другой участок на юго-восточном берегу озера находится примерно в 15 км от Каракольского КОС.

Таблица 25 – Природоохранные зоны в Иссык-Кульской области

Название	Площадь (га)	Год основания	Эквивал. категории по IUCN	Назначение
ИК строго охраняемый природный 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)
Кенсуйский 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
Каракольский национальный парк	38,256	1997	Катег. II	Сохранение экосистем Каракольского ущелья
Биосферная территория Иссык-Куль	4,311,588 (вся ИКО)	1998/ 2001	Катег. V	Устойчивое развитие
Восточный Иссык-Куль ИВА Западный Иссык-Куль ИВА	2,700 8,400	2008	нет	Официального статуса охраняемой территории нет в КР, но признана на глобальном уровне как важный объект миграции птиц
* Категории охраняемых районов по МСОП: <b>Ia Строго охраняемые природные заповедники</b> - 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. <b>Ib Государственный природный заповедник</b> - 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. <b>II Национальный парк</b> - 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. <b>III Природный памятник или территория</b> - 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 роци или леса. Они, как правило, весьма мало охраняются и часто имеют высокую ценность для посетителей. <b>IV Ареал/территория управления видами</b> - Это охраняемые районы, где защищаются конкретные виды или места обитания. <b>V Охраняемые ландшафты или морские ландшафты</b> - Охраняемая территория, где взаимодействие человека и природы с течением времени создало площадь специфического характера с экологической, серьезной биологической, культурной и эстетической ценностью. <b>VI Охраняемая территория с устойчивым использованием природных ресурсов</b> - 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.

#### 4.4 Национальные особо охраняемые зоны

149. Государственные охраняемые территории в Иссык-Кульской области включают природные достопримечательности, охотничьи заказники, государственные парки и национальные парки (таблица 24). Наиболее важными из них в проектной зоне являются Иссык-Кульский особо охраняемый природный заповедник и Национальный парк Каракола.

150. 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.

151. Каракольский Национальный природный парк был основан в 1997 году на северных склонах Терской Алатау между Сарычат-Эрташским заповедником и городом Каракол. Национальный парк имеет площадь 38,256 га и был создан для сохранения экосистемы ущелья реки Каракол и обеспечения мест отдыха. Граница парка проходит приблизительно в 20 км от Каракольского КОС.

#### 4.5 Международные особо охраняемые зоны

##### 1. Иссык-Кульский биосферный заповедник (ИКБЗ)

152. Вся Иссык-Кульская область была признана Биосферным заповедником ПКР в 1998 году и ЮНЕСКО в 2001 году. Целями ИКБЗ 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.

153. ИКБЗ управляется ГДИКБЗ, офис которой находится в Балыкчы. Землепользование и хозяйственная деятельность в рамках ИКБЗ регулируются *Законом о биосферных заповедниках* (1999 год), *Законом об особо охраняемых природных территориях* (1994 год) и другими соответствующими законами и постановлениями.

154. ИКБЗ охватывает всю Иссык-Кульскую область и имеет площадь 43,100 км<sup>2</sup>. Высота в пределах ИКБЗ 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)

155. Как и все биосферные заповедники, ИКБЗ разделен на зоны (**рисунок 23**) на основе физических и экологических условий и допустимых видов землепользования. Эти зоны следующие:

- 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

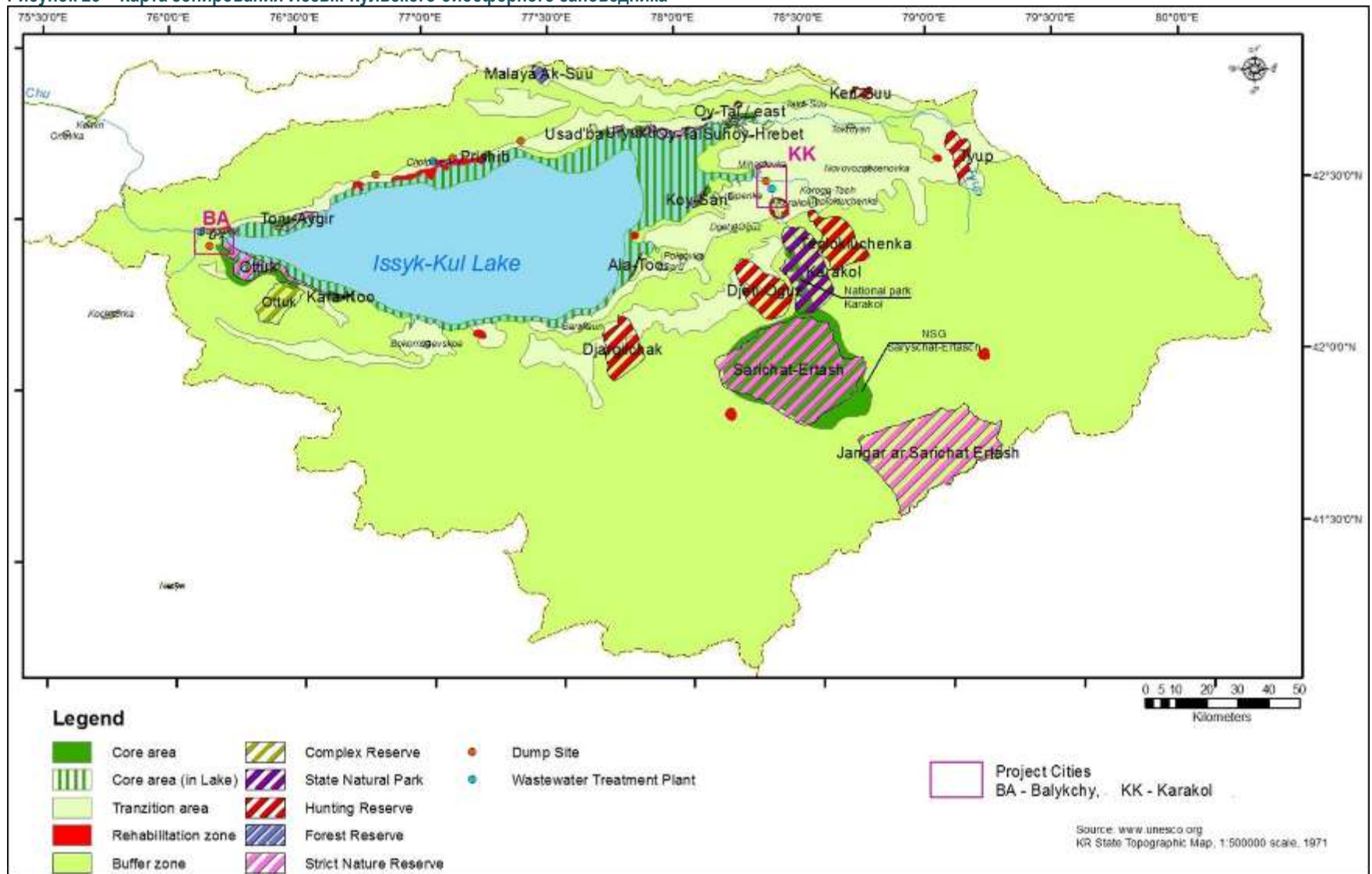


лесные угодья в пределах горных цепей Терской Алатау и Кунгей Алатау; (iv) государственные земельные запасы и пахотные земли, расположенные на Кунгей Алатау и горах Терской Алатау; и (v) часть Иссык-Кульской области к юго-востоку от Терской Алатау до границы КР (кроме населенных пунктов, промышленных земель, энергетической инфраструктуры и добывающих депозитов). 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 23 – Карта зонирования Иссык-Кульского биосферного заповедника



156. Оба проектных КОС находятся в реабилитационной зоне ИКБЗ.

## 2. Рамсарские угодья озера Иссык-Куль

157. Первое международное признание экологии и биоразнообразия озера Иссык-Куль пришло в 1975 году, когда озеро было включено в рамки Рамсарской конвенции в ее первоначальном списке *Водно-болотных угодий, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитания водоплавающих птиц*. Это обозначение прекратилось с распадом Советского Союза, но было восстановлено в 2003 году, когда КР подписала Рамсарскую конвенцию. Рамсарская территория имеет площадь 626,439 га, куда входит и сам Иссык-Кульский заповедник, и вся поверхность озера Иссык-Куль. Он был признан уникальным водно-болотным угодьем Центральной Азии, что подтверждает наличие уязвимых, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц и рыб, включая эндемиков.

### Ключевые орнитологические территории (КОТ)

158. На озере Иссык-Куль есть две КОТ, которые, не имея особого статуса в стране, признаны на международном уровне как зоны, имеющие особое значение для сохранения видов. Западная КОТ имеет площадь 2,700 га и находится в пределах Иссык-Кульского особо охраняемого заповедника. КОТ служит важным местом обитания более 80,000 птиц, включая сокола-балабана, которому угрожает исчезновение (*Falco cherrug*), лебедя-кликуну (*Cygnus cygnus*), красноногого нырка (*Netta rufina*), черношейную поганку (*Podiceps nigricollis*) и других птиц (Birdlife International 2014).

159. Восточная КОТ на озере Иссык-Куль имеет площадь 8,400 га, большинство этой территории включает прибрежные болота и внутренние водно-болотные угодья (55%) и береговую линию (около 30%). КОТ, в первую очередь, находится в пределах 2-километровой зоны вдоль берегов озера Иссык-Куль на пересечении устьев рек Тюп, Джергалан, Каракол и Кызылсуу. Она обеспечивает важную среду обитания для 20,000 мигрирующих и зимующих водоплавающих и береговых птиц и куликов, таких как шилохвость (*Anas acuta*), огарь (*Tadorna ferruginea*), красноносый нырок (*Netta rufina*), гоголь обыкновенный (*Bucephala clangula*) и журавль-красавка (*Anthropoides virgo*).

## 4.6 Социально-экономический профиль

### 1. Население

#### А. Кыргызская Республика

160. Данный раздел основан на официальных данных Национального статистического комитета (НСК), в том числе, две переписи населения (1999г. и 2009г.), и последней информации, собранной командой консультанта от региональных отделов Министерства социального развития.

161. По оценкам НСК, численность постоянного населения КР составляла 6.02 млн в 2016 году, по сравнению с 5.663 млн в 2013 году и 4.851 млн в 1999 году. Коэффициент рождаемости увеличился с 2.8 в 2008 году до 3.2 в 2012 году, и уровень смертности в 2012 году составил 6.5/1000 жителей. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении для мужчин составляет 66 лет, а для женщин 74 года. В 2012 году темп роста населения составлял 2.0 процента в год, с более высоким темпом в Бишкеке (2.3%) и самым низким в ИК области (1.2%). Треть населения (34%) проживает в городских районах, а две трети (66%) в сельской местности. Средняя плотность населения в стране составляет 31 человек/км<sup>2</sup> (НСК 2016а).

162. Молодежь представляет собой значительную часть населения КР; 32% находится в возрастной группе от 0-15 лет, 61% находятся в работающей возрастной группе (16-59 лет) и остальные составляют 7% пожилых, старше 60 лет. Структура населения имеет гендерный дисбаланс; число женщин начинает превышать число мужчин в группах более 33 лет, а в группах 80 лет и старше женщин в два раза больше, чем мужчин.

163. Эмиграция и иммиграция оказали значительное влияние на демографию КР. Пиковый период эмиграции был в 1990-е годы, когда большие группы русских, украинцев, белорусов, немцев, евреев и представителей других национальностей, уехали из КР после распада Советского Союза. В конце 1990-х начале 2000-х годов эмигрировали рабочие, и даже в период с 2008 г. по 2012 КР испытал уровень эмиграции 165,000 человек. Большинство эмиграции было в Российскую Федерацию и Казахстан (НСК 2013а).

## В. Иссык-Кульская область

164. Население Иссык-Кульской области составляло 453,000 человек в начале 2013 года, при этом менее одной трети (27.8%) проживало в городских районах. Демография населения вдоль северного берега озера Иссык-Куль в последние годы характеризуется низкой рождаемостью, чем в среднем по стране, и таким же уровнем смертности, в среднем по стране, в результате чего темпы роста населения 1.58% в 2013 году, по сравнению с средним темпом роста по стране 2.12%. Область также испытала отрицательный, хотя и постепенно снижающийся баланс миграции, главным образом, из-за трудностей с натурализацией в Российской Федерации, основным местом эмиграции; в 2012 и 2013 из Иссык-Кульской области уезжало только 500 человек в год (НСК 2014).

165. Были подготовлены данные о населении для Балыкчы и Каракола (таблица 26). Расчеты и прогнозы рассчитаны на официальных данных о населении, полученных от НСК КР, а также данных за 2013-2017 годы, полученных от местных администраций.

166. Существующие и прогнозируемые темпы роста населения по сценариям «Низкий темп роста» и «Высокий темп роста» приведены в таблице 26.

Таблица 26 – Темпы роста населения в Балыкчы и Караколе

Местонахождение	Темпы роста населения (% в год)			
	2009-2013 (факт.)	Прогнозируемый низкий темп роста	Прогнозируемый высокий темп роста	
			2018-2028	2029-2038
Каракол	1.71	1.87	2.20	2.00
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-й, для которых использовался темп роста Чолпон-Ата. Высокие темпы роста, рассчитанные консультантами ТППП.

На основе вышеуказанных темпов роста прогнозируемая численность населения по сценариям низкого темпа роста и высокого темпа роста приведены в таблице 27 ниже.

Таблица 27 – Прогнозы численности населения в Балыкчы и Караколе

Местонахождение	Население ('000)						
	2017 перепись	2018		2028		2038	
		Низкий темп	Высокий темп	Низкий темп	Высокий темп	Низкий темп	Высокий темп
Каракол	74.1	75.5	75.7	90.9	94.1	109.3	114.8
Балыкчы	46.9	47.3	47.5	51.7	53.5	56.6	60.2

Источник: Консультанты по ТППП, 2017

Эти демографические прогнозы обсуждались с мэрами Каракола и Балыкчы. Было решено, что прогнозы роста будут использоваться для обоих городов.

## 2. Экономика и занятость

### А. Кыргызская Республика

167. 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'. В 2013 ВВП составлял 7.226\$ миллиардов, и ВНД на душу населения составлял 1,200\$. Несмотря на общие позитивные тенденции в экономической деятельности, экономический рост в КР остается ограниченным сложной деловой средой, ограниченным доступом к финансам, увеличением дефицита квалифицированного человеческого капитала и отсутствием адекватной общественной инфраструктуры.

## **В. Иссык-Кульская область**

168. Иссык-Кульская область испытала те же самые проблемы в период независимости как и остальная часть КР. Однако с поддержкой горно-добывающей промышленности, туризма и сельского хозяйства, только с 8% от населения КР в 2012, Иссык-Кульская область внесла 11.6% в ВВП КР.

## **С. Промышленность**

169. 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 (1.1% в 2009), и большинство добычи полезных ископаемых расположено за пределами Проектных городов.

170. 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. В 2009 г. только 2.5% населения Иссык-Кульской области было занято в производстве. Согласно местным городским властям, производство также в целом уменьшилось в основных проектных городах, но остается важным в Балыкчы, где 3,800 человек были заняты в производстве в 2013г, по сравнению с 205 - в Чолпон-Ате и 1,651 - в Караколе.

171. 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 мест представляют основную проблему проектным городам и органам экологического контроля в Иссык-Кульской области.

## **Д. Сельское хозяйство**

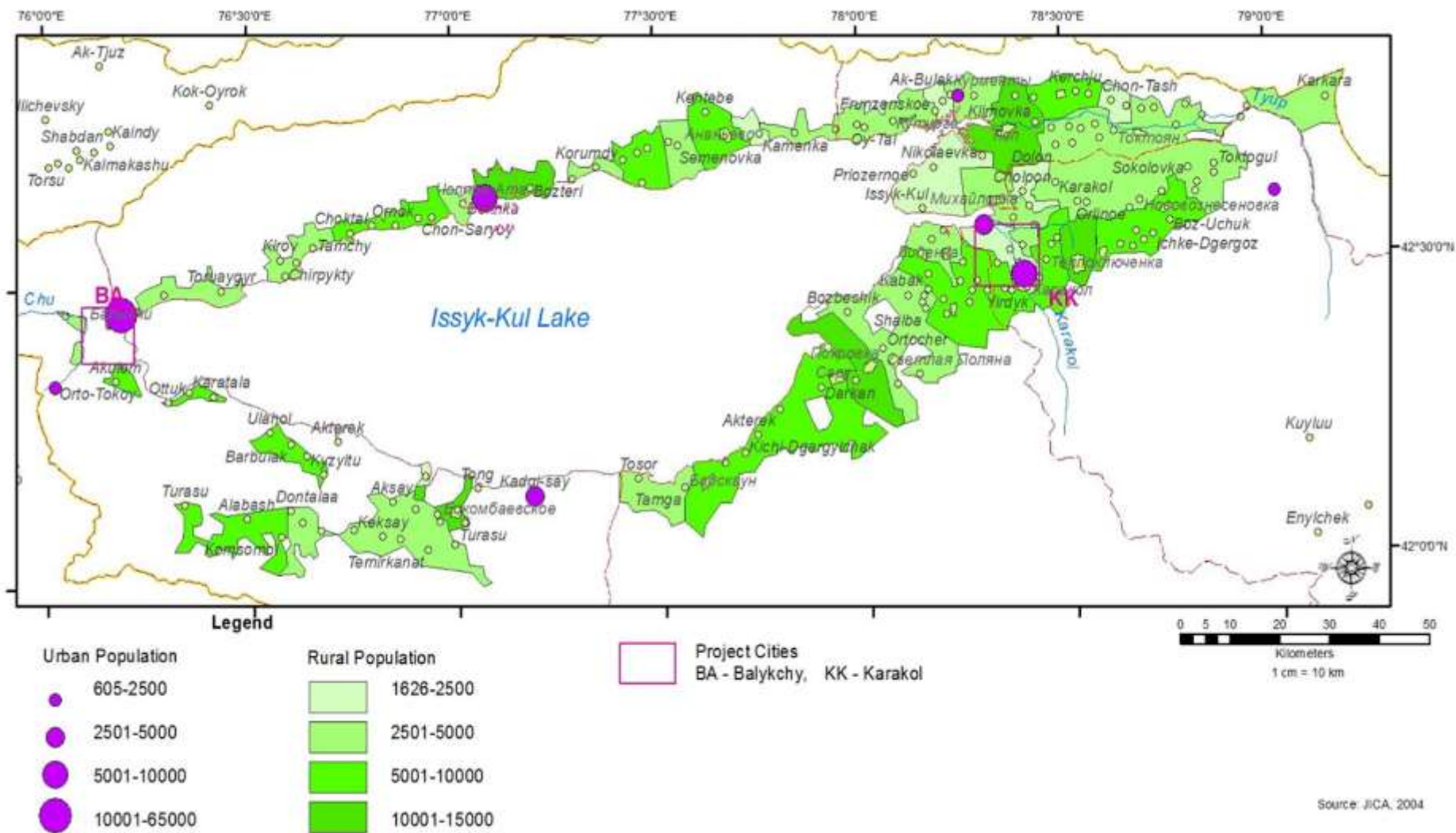
172. Сельское хозяйство является самым важным источником средств к существованию в КР, составляя вклад одной трети ВВП и нанимая две трети населения. Перерабатывающая промышленность, второй по счету производительный сектор, также сильно зависит от сельскохозяйственного сектора для производства полуфабрикатов (GFDRR 2014).

173. Сельскохозяйственные доходы обусловлены орошаемым земледелием (1.3 млн га) и продукцией пастбищного животноводства (9 млн га). Сектор быстро расширялся 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 фермерских хозяйств увеличилось с 318,815 в 2009 году до 356,642 в 2012 году, уменьшая средние пахотные земли с 2.73 га до 2.5 га на хозяйство. Сельское хозяйство также имеет важное значение для экономики Иссык-кульской области, и область производит более 20% зерна, производимого в КР, около 40% картофеля и около 20% фруктов и овощей. Тем не менее, средний размер частных земельных участков сельскохозяйственного назначения в области даже ниже (1.26 га), чем в среднем по стране.

174. 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.



Рисунок 24 – Карта плотности населения, бассейн озера Иссык-Куль



## Е. Рыболовство

175. Много людей, проживающих вдоль озера, занимаются рыболовством, коммерческим и традиционным. Промысловое рыболовство значительно уменьшилось со времен распада Советского Союза, так как действует регулирование рыбопромысловой деятельности; и коммерческое и традиционное рыболовство были признаны технически незаконными президентским указом в 2003 году, но, по оценкам, 500 человек в регионе по-прежнему регулярно занимаются рыболовством для питания, и еще неизвестное число других лиц занимается переработкой и продажей рыбы (Микола 2012). Большинство людей, занимающихся рыболовством, делают это частично для пропитания, и частично, чтобы иметь доход. Немногие получают большую часть средств к существованию от рыболовства, но продажа рыбы торговцам в неофициальном секторе может составлять значительную часть ежедневного движения наличных средств для некоторых семей. Неофициальный рыболовный сектор строго разделен – мужчины ловят рыбу, а женщины занимаются переработкой и перепродажей рыбы, купленной у мужчин (Аламанов и Микола 2011).

## Ф. Туризм

176. **Существующие условия.** Туризм - многообещающий сектор для экономического развития в КР из-за его способности создавать рабочие места и доход, и потому что это одна из отраслей промышленности, которая расширилась в период пост-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.

177. Согласно НСК, в 2012 году туризм составил 4.7% национального ВВП, небольшое увеличение с 4.5 в 2011г. С точки зрения прямого вклада туризма в ВВП страны КР занял 153 место из 184 стран в 2012 году после Азербайджана и Белоруссии и на одном уровне с Арменией (WTTC 2013). В том же самом году сектор гостиничного бизнеса обеспечил 58,000 прямых рабочих мест (2.5% от общей занятости), включая занятость в отелях, турагентствах, авиакомпаниях и других услугах по перевозке пассажиров, а также рестораны и досуг. Совокупный вклад туризма в общую занятость населения (прямой и косвенный) в 2012 году составлял 180,000 рабочих мест (7.8% от общей занятости). Посещения туристов в КР существенно увеличиваются; всего было посещений - 87,000 в 1997 году, 250,000 в 2003 году и 1.19 млн в 2012 году (НСК 2013а).

178. Иссык-Кульская область – возможно, самое важное туристическое место в КР. Достопримечательности включают живописную красоту и экологический интерес к озеру и Тянь-Шаньским горам; курорты и горячие источники на самом озере и вблизи него; пеший туризм, верховая прогулка и лыжный спорт в горах и предгорьях; туризм, основанный на проживании в местных сообществах, для тех, кто желает попробовать традиционные местные образы жизни; и множество важных культурных и исторических мест и памятников, датирующихся от Каменного века до Советской эпохи. Есть также широкий выбор мест, включая курорты, отели, санатории, гостевые домики, горные коттеджи, частные дома и традиционные юрты в горных и сельских районах (АБР 2009b).

179. Согласно данным НСК, в период 2008-2012 годов, 70-80% всех официально зарегистрированных туристических жилых помещений в КР были расположены в Иссык-Кульской области. Эксперты по промышленности оценивают, что 60-70% туристов в КР посещают Иссык-Кульскую курортную зону. В 2008 году было 542,000 туристических посещений Иссык-Куля; к 2012 году число выросло до 765,200 посещений, увеличение более чем 40% всего за четыре года (**таблица 28**).<sup>52</sup> Рост туризма и развитие курортов вдоль северных

<sup>52</sup> Национальные данные о количестве туристов резко отличаются в зависимости от источника информации. Например, согласно НСК, количество туристов, прибывающих в КР, в 7 раз превышает количество, предоставляемое Пограничной службой Государственного комитета национальной безопасности. Что касается Иссык-Кульской области, то в 2012 году i) НБК определяет количество посещений туристов по регистрации посетителей в гостиницах и других местах отдыха, работающих в официальном секторе экономики, и обследований домохозяйств; ii) Департамент экономики, туризма и социальной защиты Иссык-Кульской областной администрации оценивает число в 1,06 миллиона за тот же год; и iii) «Пояснительная записка» к «Генеральному плану Иссык-Кульской зоны берегов» использует цифру в 1,8 млн. человек. По

берегов озера Иссык-Куль увеличило давление на муниципальную инфраструктуру, которая уже плохо функционирует, и окружающую среду озера (АБР 2009b).

**Таблица 28 – Данные о туристах, проживании в Иссык-Кульской области 2008 – 2012**

	2008	2009	2010	2011	2012
Число туристов в год (тысяч)	541.8	487.3	323.0	482.9	765.2
Число койко-мест (тысяч)	79.9	88.0	88.0	115.3	93.3

Источник: НСК 2013 г.

180. В 2012 году 74% всех официально зарегистрированных туристов, посещающих Иссык-Куль, были гражданами КР. Принимая во внимание большое количество незарегистрированных жителей, посещающих в течение лета, доля граждан КР в полных туристических посещениях, вероятно, ближе к 85%. Одна четверть (24.6%) официально зарегистрированных туристов из стран СНГ (в основном, из Казахстана и Российской Федерации), и только один процент туристов прибывает из стран за пределами СНГ. Балыкчы не главное туристическое место, вероятно из-за сильных ветров и менее эстетически привлекательных пейзажей, но он действует как транспортный центр для въезда в Иссык-Куль. Железная дорога, которая заканчивается в Балыкчы, соединяет Иссык-Куль с соседними областями КР и Казахстана; Шоссе А365 из Бишкека проходит через него; и его местоположение на берегах озера даже обеспечивает доступ к воднотранспортным средствам к другим местам.

181. Главное туристическое место в Иссык-Кульской области сосредоточено на северном берегу вокруг Большой Чолпон-Аты, с главными достопримечательностями, а именно, пляжами, плаванием, парусными и другими водными видами спорта, а также ресторанами и ночной жизнью. В последние годы увеличилось строительство небольших отелей и пансионатов на северном берегу, от Тору-Агыра до села Семеновка. В Каракол приезжает небольшое число туристов в течение лета, часто только проездом к горным областям и обратно, или, останавливаясь в городе, чтобы совершать прогулки в близлежащие горы. В зимнее время главной привлекательностью является лыжный курорт Каракола, в 7 км от города, оборудованный пятью подъемниками для лыжников.

182. **Прогнозы на будущее.** Прогноз «Низкий темп роста» предполагает, что темпы роста туристов, как правило, будут следовать демографической тенденции в Кыргызской Республике. Прогноз «Высокий темп роста» предполагает, что доступное туристическое жилье в Иссык-Кульской области будет увеличиваться в ответ на растущий спрос.

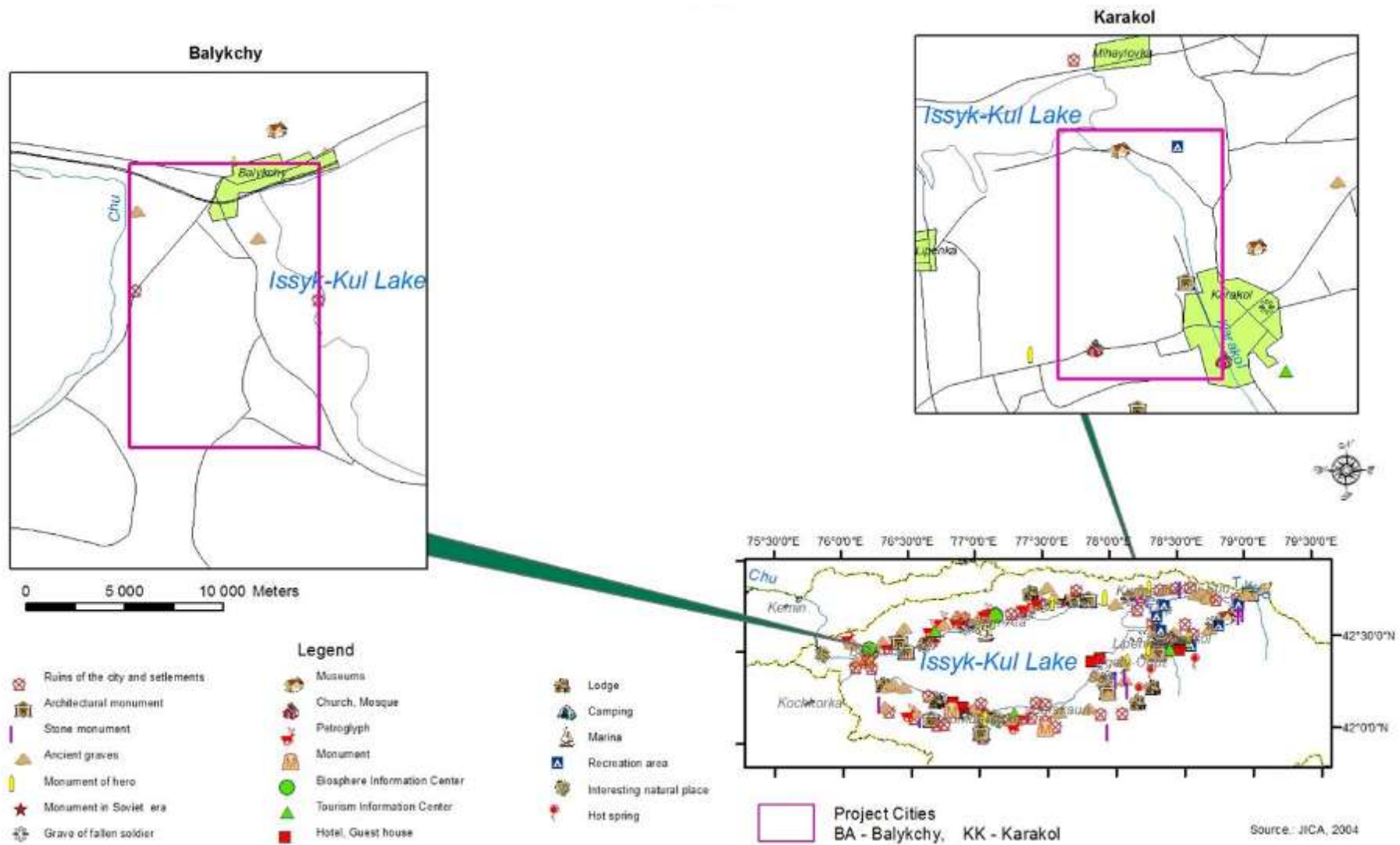
183. На основе этих сценариев и с учетом фактических данных по числу туристов, предоставленных НСК за 2012 год, туристические прогнозы по обоим сценариям показаны в **таблице 29**. Сценарий с Низким уровнем роста предполагает рост числа туристов на 2.3% с 2012 по 2038 год. Сценарий с Высоким уровнем роста предполагает рост на 3% с 2018 по 2021 год, рост на 5% с 2022 по 2028 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 берегу и 10% посещают другие места в области.

Таблица 29 – Прогнозы о туристах для Большой Чолпон-Аты и Каракола

Пункт	Число туристов и койко-мест в Большой Чолпон-Ате и Караколе ('000)							
	2012		2018		2028		2038	
	Низкий темп	Высокий темп	Низкий темп	Высокий темп	Низкий темп	Высокий темп	Низкий темп	Высокий темп
Число туристов в ИК области	688.7	688.7	734.9	790.8	862.9	1,215.8	1,102.1	1,448.0
Число туристов в Балыкчы, Чолпон-Ате и Караколе	282.3	282.3	301.3	324.2	353.8	498.5	451.9	593.7
Число койко-мест (официальные гостиницы)	14.1	14.1	15.0	16.2	19.4	42.7	24.8	50.9
Число койко-мест (неофициальные гостиницы)	79.2	79.2	84.5	90.9	108.7	151.2	138.8	180.1

Источник: Расчет консультанта на основе ПУРИК-2, Прогнозы численности населения, Министерство финансов, Кыргызская Республика, июнь 2014 г.

Рисунок 25 – Туристические места в бассейне озера Иссык-Куль, отмечено три проектных города





184. Сообщается, что около 41% туристов, посещающих Иссык-Кульскую область, остаются в городах Чолпон-Ата и Каракол. 90% этих туристов посещают Иссык-Куль в июне, июле и августе и остаются в среднем на 7 ночей. В **таблицах 30 и 31** показано прогнозируемое количество туристов, проживающих в Балыкчы и Караколе на 2018, 2028 и 2038 годы.

**Таблица 30 – Общее число туристов, посещающих города и Каракол**

Местонахождение	Число туристов			
	2012	2018	2028	2038
<b>Всего по Иссык-Кульской области</b>	688,700	790,800	1,215,000	1,498,000
<b>Всего по Балыкчы и Караколу</b>	282,300	342,200	498,500	593,700
<b>Балыкчы</b>				
Всего	0	0	0	0
Июнь - август	0	0	0	0
Сентябрь - май	0	0	0	0
<b>Каракол</b>				
Всего	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

Источники: Расчет консультанта основан на ПУРИК-2, Прогноз численности населения, Министерство финансов, Кыргызская Республика, РМО, июнь 2014 г.

**Таблица 31 – Общее число ночей**

Местонахождение	Число ночей			
	2012	2018	2028	2038
<b>Балыкчы</b>				
Всего	0	0	0	0
Июнь - август	0	0	0	0
Сентябрь - май	0	0	0	0
<b>Каракол</b>				
Всего	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

Источники: Расчет консультанта основан на ПУРИК-2, Прогноз численности населения, Министерство финансов, Кыргызская Республика, РМО, июнь 2014 г.

185. В целях расчета производства сточных вод каждый турист будет принят в качестве эквивалента населения.

## **Г. Сектор услуг**

186. Самый большой сектор занятости в Проектных городах (88.2% городской занятости в области в 2009 году) является сектор услуг, преимущественно в образовании (16.8%), в отраслях розничной продажи и ремонта (15.9%), здравоохранении (9.9%), государственном управлении (9.5%), и транспорте и коммуникации (8.6%) (НСК 2010). В Балыкчы самый большой сектор занятости - торговля, розничная продажа и услуги по ремонту (16.9% в 2009 году), далее транспорт и коммуникации (13.9%), образование (9.6%), государственное управление (9.3%) и муниципальные, коммунальные, и бытовые услуги (8.4%). В Иссык-Кульском районе туризм - основной источник занятости и дохода для местных жителей, в основном, отели и рестораны (15.2% в 2009 году); муниципальные, коммунальные, и бытовые услуги (13.4%); образование (11.9%), торговля, розничная продажа и услуги по ремонту (11.0%) и медицинское обслуживание (9.5%) (НСК, 2010).

187. В Караколе четверть населения (24.0% в 2009г) занята в торговле, розничной продаже и услугах по ремонту. Другие ключевые секторы обслуживания со значительной занятостью включают образование (12.3%), государственное управление (9.2%), транспорт и коммуникация (8.9%) и муниципальные, коммунальные, и бытовые услуги (8.7%) (НСК 2010).

### 3. Уровень бедности

188. Количественные данные в данном разделе основаны, главным образом, на данных, предоставленных отделами социального развития Проектных городов. Процент населения, живущего за чертой бедности, быстро сокращался в течение десятилетия - с 63 процентов в 2000 году до 32 процентов в 2009 году, - но к 2012 году он снова увеличился до 38 процентов, причем 4.4 процента живут в условиях крайней нищеты и не могут удовлетворить свою основную потребность в пище (НСК 2013b). Глобальный экономический кризис, политические волнения в апреле и июне 2010 года и рост цен на продовольствие в 2011 и 2012 годах отменили ранее достигнутые успехи в сокращении бедности.

189. **Балыкчы.** По состоянию на январь 2017 года процент бедных домохозяйств в городе составляет 78% (9,795 домохозяйств), согласно национальным уровням бедности. Среди числа бедных домохозяйств 33% считаются крайне бедными; 34% считаются средними бедными; и 43% бедными.

190. **Каракол.** В 2017 году процент бедных домохозяйств в городе составляет 40% (7,800 домохозяйств), что соответствует общенациональному уровню бедности. Среди числа бедных домохозяйств 1.4% считаются крайне бедными; 4.4% считаются умеренно бедными; и 7.8% являются бедными домохозяйствами (таблица 32).

Таблица 32 – Социально уязвимые семьи в Проектных городах, 2016 – 2017 гг.

	Балыкчы	%	Каракол	%
Общее число ДХ	15,344		20,716	
Общее число бедных ДХ (или с соц.паспортом) (2016 и 2017)	9,795	77.6%	7,800	39.5%
Число крайне бедных домохозяйств a/	416	32.9%	281	1.4%
Число средне бедных домохозяйств b/	434	34.4%	880	4.4%
Число бедных домохозяйств c/	525	42.6%	1,540	7.8%
Число домохозяйств с соц.помощью	416	3.3 %	80	0.4 %
Число бедных ДХ с улучшенным благосостоянием	71	0.7%	100	0.5%
Общее население	46,895		74,104	

Источник: Управления социального развития городов Каракол и Балыкчы, апрель 2017 г.

Примечание:

a/ со среднемесячным доходом от 0 до 900 KGS

b/ со среднемесячным доходом от 901 до 1,519 KGS

c/ со среднемесячным доходом от 1,519 до 2,631 KGS

### 4. Транспорт

191. Иссык-Кульская область соединяется с другими частями КР и соседними государствами автомобильными и железной дорогами. 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. Железная дорога, с конечным пунктом в г. Балыкчы, соединяется с республиканской и международной 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.

192. Сеть автомобильных дорог в Иссык-Кульскую область достаточно развита, шоссе А363 окружает озеро и обеспечивает доступ ко всем основным населенным пунктам, включая проектные города. Шоссе А363 классифицируется как категория 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 (бульжник, щебень или гравий) плохо эксплуатируются.

193. 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) используется нерегулярно, несмотря на модернизацию до международного уровня в 2012 году, и обслуживает по большей части рейсы

из г. Алматы, Казахстан. По информации местных властей, аэропорт может быть реконструирован с расширением ВПП в ближайшие годы, в зависимости от наличия капиталовложений. Аэропорт г. Каракол расположен в 2.5 км к северо-востоку от города и был построен в 1978 г. В 2011 году он был модернизирован до международного статуса. Однако навигационные системы устарели, а ВПП нуждается в модернизации.

## 5. Энергоснабжение

194. 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, откуда по ЛЭП по северному и южному берегам на подстанцию г. Каракол. 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).

195. 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).

196. 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. Самая мощная котельная (60 MW) находится в г. Каракол; система работает на угле и обслуживает 51 многоквартирный дом и административные здания в центральной части города. 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).

197. 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 Физико-культурные ресурсы

198. Материальные объекты культурного наследия – движимые или недвижимые предметы, территории, здания и сооружения, природные объекты, ландшафт, имеющие археологическую, палеонтологическую, религиозную, историческую, архитектурную, эстетическую или другую форму социально-культурной значимости. ФКР могут находиться в городской или сельской местности, на или под поверхностью или под водой. Их масштаб значимости может быть местным, областным, республиканским или международным (АБР 2012a). Этими ФКР могут быть могилы и кладбища; религиозные здания (целые или руины) и предметы; сакральные пещеры, леса, холмы или утесы; исторические артефакты, инструменты, реликвии или мемориалы. Археологические исследования приведены в **приложении 3**.

## 1. Первичные источники данных

199. Список ФКР 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.

200. 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).

201. 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. ФКР в Проектных районах

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

- а. Инструменты Каменного века; бронзовые и золотые реликвии племени Сака, датирующегося от 600 до н.э. до 500 н.э.;
- б. 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;
- в. Места погребения с различных времен включая период Сака;
- г. Менгиры или большие вертикальные стоячие камни;
- д. Средневековые города, памятники, каменные скульптуры и другие реликвии с периода турецкого контроля от 600 до 1200 н.э.;
- е. Места вдоль Великого Шелкового пути, один маршрут которого, как полагают, проходил вдоль северного берега озера; и
- ж. Места, здания и памятники с Советского периода.

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

204. 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.

205. 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.

206. Присутствие ФКР на каждом проектом участке оценивалось на основе обзора доступной информации об известных ресурсах исторического и культурного наследия около участков и полевых исследований, предпринятых компетентным экспертом-археологом КР. ФКР на каждом участке определены в разделе F этой главы и описаны подробно в приложении III.

### 3. Законодательные и разрешительные требования к ФКР и Проекту

207. Они включают:

- a. Закон Кыргызской Республики о защите и использовании исторического и 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. Положение Правительства Кыргызской Республики от 20 августа 2002 года № 568 «Об учете, охране, реставрации и использовании объектов историко-культурного наследия» (в редакции постановления Правительства Кыргызской Республики от 25 августа 2006 № 614).
- d. Временные положения о процедуре проведения археологического исследования, одобренные постановлением Правительства КР от 11 июля 2014 года, № 385.

## 4.8 Проектные участки

### 1. Балыкчы

#### A. Обзор

208. 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.

209. 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 большей части местной инфраструктуры, включая канализационное хозяйство.

#### B. Участок канализационных очистных сооружений

##### Среда обитания

210. Исследования биоразнообразия в районе КОС, прудов и прилегающих территорий были предприняты в марте, июне и июле 2014 года (см. **приложение 3**). 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.*), термопсис ланцетный (*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 (рисунок 26). 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.

211. 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*).

212. 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*) (рисунок 27). Растительный покров варьируется между 50 и 75%. Фауна включает зайца-толая (*Lepus sarpensis*), 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 26 – Водно-болотные места, окруженные прибрежной растительностью, Балыкчынское КОС



Рисунок 27 – Пустынная среда обитания вокруг прудов, Балыкчынское КОС

213. 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 Балыкчынского КОС довольно разнообразна и обильна и может характеризоваться наличием значительных водных видов. Хотя там также присутствуют и пустынные виды.

## Флора

214. В результате исследования биоразнообразия было определено 114 видов растений, принадлежащих 31 семье в средах обитания на участке КОС и вокруг него. Самые многочисленные - это *Астровые* (22 вида), *Мятликовые* (19 видов), *Бобовые* (11 видов) и *Капустные* (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 термопсис ланцентный (*Thermopsis lanceolata*), вьюнок 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) (рисунки 28 и 29). Не было найдено никаких редких или находящихся под угрозой видов растений.



Рисунок 28 – Горец земноводный в прудах

Рисунок 29 - Щавель (*Rumex* sp.) на берегу пруда

### Фауна

215. Были отмечены два вида земноводных, а именно, озерная лягушка (*Rana ridibunda*) и жаба Певцова (*Bufo pevzovii*). Ящурка разноцветная (*Eremias argute*) часто встречается в открытых пустынных местах. Фауна птиц довольно разнообразна, было зарегистрировано 38 разновидностей, включая водоплавающих птиц и птиц, типичных для пустыни и антропогенных экосистем. Считается, что более 50% наблюдаемых видов размножается в среде обитания вокруг очистных сооружений и прудов, и размножение красной утки было подтверждено визуально. 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 жёлчная 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.

216. Пять видов млекопитающих было зарегистрировано, включая зайца-толая (*Lepus tolai*), краснохвостую песчанку (*Meriones libycus*), ласку (*Mustela nivalis*) и домовую мышь (*Mus musculus*). Также были обнаружены следы ушастого ежа (*Hemiechinus auritus*).

217. Побережье вокруг Балыкчы и заболоченные места к югу города (см. **рисунок 30** **Ошибка! Источник ссылки не найден.**) всемирно известны, и водно-болотные угодья являются Рамсарскими угодьями и поэтому находятся под охраной конвенции, подписанной КР.

218. Не было зарегистрировано никаких редких или находящихся в опасности видов животных на территории или вблизи очистных сооружений или прудов.

### Оценка

219. Балыкчы КОС расположено рядом с центральным шоссе Бишкек-Балыкчы, в районе населенных пунктов, пахотных земель и садов. 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.






220. **Принудительное переселение.** Реабилитация Балыкчынского КОС, а также строительство трубопроводов и другой физической инфраструктуры является приоритетной деятельностью проекта. В результате проводится комплексная оценка принудительного переселения, в том числе детальные обследования и измерения и независимые оценки. Эти оценки касаются, прежде всего, санитарно-защитных зон (СЗЗ) вокруг КОС.

221. Полевые наблюдения показали, что на территории СЗЗ вокруг КОС в Балыкчы имеются жилые дома и другие виды деятельности человека, и что в целях соблюдения требований СанПиН жилые дома и другие виды деятельности человека должны быть прекращены и проживающие там люди будут подвергнуты принудительному переселению в рамках проекта.

**Рисунок 30 – Балыкчынское КОС и прилегающая территория (красная стрелка указывает направление местонахождения озера)**



**Legend**

-  Waste Water Treatment Plant facilities (non-functioning)
-  Old ponds overgrown with desert vegetation (natural rehabilitation processes)
-  Agricultural lands
-  Aging sewage ponds with surrounded artificial wetlands
-  Surrounding areas with sandy desert habitats

WP211 - brood of Ruddy Shelduck  
WP212 - water accumulation

Source: Yandex Map 2014

Legend: Blue arrow = drainage direction

**Физико-культурные ресурсы**

222. На **рисунке 31** представлено резюме известных и исследованных участков на всей территории очистных сооружений. Археологические раскопки обнаружили руины поселения Ак-Чуй, оставленные более чем 50 лет назад. У места нет охранного статуса, и это место и все другие места, обнаруженные в ходе исследования, находятся за пределами предполагаемой зоны воздействия Проекта.



Рисунок 31 – Известные и исследуемые места ФКР вблизи Балыкчинского КОС



Таблица 33 – Известные и изученные участки ФКР вблизи Балыкчинского КОС

Код карты	ФКР	Местонахождение	Описание
A01	Старинное Кыргызское кладбище	880 м на запад от КОС	Заброшено более 50 лет назад. Не имеет статуса охраняемого археологического объекта.
A02	Руины поселения Ак Чий	1000 м на запад от КОС	Руины поселения заброшены более 50 лет назад. Не имеет статуса охраняемого археологического объекта.
A03	Могильник Кок-Булак	880 м на С-З 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. Могилы 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 (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. Место 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. Место включено в национальный список культурного наследия и имеет большое значение как крупнейший объект палеолита в Иссык-Кульской области. Современное состояние - разрушено 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).
A09	Участок нижнего палеолита Саламат-Булак	4.5 км на Ю-З от КОС	Каменные орудия, изготовленные более 100,000 лет назад. С 1965 года место времен палеолита исследует археолог М.Б. Юнусалиев. Место включено в национальный список культурного наследия и имеет большое значение как крупнейший объект палеолита в Иссык-Кульской области. Современное состояние - разрушено в ходе строительства ж/д Балыкчы - Каракол.
A10	Участок нижнего палеолита Ак-Олон	4.5 км на Ю-З 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 <sup>2</sup> . Значение - включено в национальный список культурного наследия. Текущее состояние удовлетворительное, но не охраняется.
A11	Ландшафт Кутмалды	Изолированный район	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. Официальной охраны нет.

## 2. Каракол

### А. Обзор города

223. Каракол - самый большой город в Иссык-Кульской области и его административный центр. В городе благоприятные климатические условия, которые способствовали развитию агропромышленной основы местной экономики. Город первоначально развивался как отдаленное поселение советских вооруженных сил в 1869 г. и с тех пор видел наплыв мигрантов из соседних стран, включая Россию, Узбекистан и Китай. Главный городской район города расположен приблизительно в 12 км от берегов озера Иссык-Куль с населением приблизительно 70,500 человек в 2013 году, включая людей, проживающих в Пристани, небольшом городке, расположенном вблизи озера, который является административной частью Каракола (НСК 2013а). Муниципалитет занимает общую площадь приблизительно 4,800 га, из которых 2,633 га - пахотные земли. Плотность населения относительно низкая - 12.9 человек на 1 га. Администрация Каракола имеет прямую местную собственность и контроль большей части местной инфраструктуры, включая водопроводные и канализационные сети.

224. Население варьируется в зависимости от сезона, поскольку туристы посещают область в течение лета и зимы, главным образом, из-за озера Иссык-Куль, соседних спортивно-оздоровительных комплексов, походов и зимних видов спорта. Современный лыжный курорт работает в 7 км от Каракола и поэтому лыжники приезжают в город зимой.

### В. Участок канализационных очистных сооружений

#### Среда обитания

225. Изучение биоразнообразия на территории очистных сооружений и окрестностей было предпринято в марте, июне и июле 2014 год, а также в июле 2017 года (см. приложение 2).

226. Каракольское очистное сооружение включает очистные сооружения и четыре пруда, и сбрасывает сточные воды в оросительное водохранилище в 2.5 км на северо-запад по трубопроводу. Большинство степных районов вокруг очистных сооружений было разработано для выращивания культур и сельскохозяйственных угодий, а остальные природные места обитания включают деревья и кустарники с небольшими фрагментами лугов на склонах и остальные лесные участки вдоль реки Каракол. Пруды и оросительное водохранилище формируют искусственные водно-болотные места.

227. Фрагменты луговых степей заняты кустарниковой растительностью, где преобладают немецкий тамариск (*Caragana alopecuroides*), овсяница (*Festuca sulcata*); полынь (*Artemisia elongata* and *A. tianschanica*); и ковыль (*Stipa kirghisorum*), находящиеся на возвышениях в долинах (рисунок 32). На склонах они заменяются высокими кустарниками боярышника алтайского (*Crataegus altaica*), барбарисом (*Berberis integerrima*), диким шиповником (*Rosa beggeriana* и *R. albertii*), таволгой трехлистной (*Spiraea hypericifolia*), кизильником многоцветковым (*Cotoneaster multiflorus*) и другими кустарниковыми растениями. Местная фауна представлена, главным образом, видами птиц, которые очень широко распространены в этой среде обитания. Наиболее и широко распространенным является серая славка (*Sylvia communis*), обыкновенная чечевица (*Carpodacus erythrinus*), черный дрозд (*Turdus merula*) и Туркестанский жулан (*Lanius phoenicuroides*).

228. Прибрежный речной лес и влажные луга простираются вдоль реки Каракол (рисунок 33). Богатые разнообразием, они включают облепиху крушиновидную (*Hippophae rhamnoides*) и другие кустарники и кусты, такие как серебряная ягода – лох узколистый (*Elaeagnus angustifolia*), ива тянь-шаньская (*Salix tianschanica*), барбарис (*Berberis integerrima*), немецкий тамариск (*Myricaria alopecuroides*) и многие другие. В местах, где речной поток быстрый и затопляет каждый сезон, есть открытые гравийные перекаты, а в местах с медленным потоком сформировались плотные заросли хмеля обыкновенного (*Humulus lupulus*), ломоноса восточного (*Clematis orientalis*) и других кустарников. Разнообразие животных также очень богатое. Птицы - фазан обыкновенный (*Phasianus colchicus*), обыкновенная чайка (*Larus ridibundus*), кулик-перевозчик (*Actitis hypoleucos*), малый зук (*Charadrius dubius*), бекас (*Gallinago gallinago*), большая горлица (*Streptopelia orientalis*), кукушка обыкновенная (*Cuculus*



*canora*), зимородок обыкновенный (*Alcedo attis*), Туркестанский жулан (*Lanius isabellinus phoenicuroides*), сорока обыкновенная (*Pica pica*), бледная береговушка (*Riparia diluta*) широкохвостая камышовка (*Cettia cetti*), многие из которых размножаются в этой среде обитания. Наблюдалось несколько видов млекопитающих, включая обыкновенную ласку (*Mustela nivalis*), ондатру (*Ondatra zibethicus*), зайца-толая (*Lepus tolai*) и лисицу обыкновенную (*Vulpes vulpes*).



Рисунок 32 – Откос с кустарником и формирование луговых степей



Рисунок 33 – Отдельные участки прибрежного леса вдоль реки Каракол

229. Искусственные водно-болотные места прудов и оросительного водохранилища имеют довольно богатое биоразнообразие. Здесь обнаружено много видов растений от естественной прибрежной среды обитания, и несколько типов деревьев было посажено вокруг прудов, включая тополь (*Populus sp.*), иву (*Salix sp.*), клен (*Acer sp.*) и лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia*). Другие кустарники и кусты растут на влажной земле вокруг прудов, и некоторые болотистые и влажные луговые растения успешно поселились в этой области, такие как пальчатокоренник теневой (*Dactylorhiza kotschyi*), касатик согдийский (*Iris sogdiana*), несколько разновидностей щавеля (*Rumex sp.*), рогоз Лаксмана (*Typha laxmanii*), осоковые (*Carex sp.*), ситник (*Juncus sp.*), и журавельник (*Geranium collinum*). Эта среда обитания также характеризуется присутствием многих водных сорняков, таких как Белена черная (*Hyoscyamus Niger*), пустырник (*Leonurus turkestanicus*), шандра (*Marrubium alternidens*), льнянка обыкновенная (*Linaria vulgariformis*) и череда трехраздельная (*Bidens tripartite*). Три вида земноводных было зарегистрировано в прудах: жаба Певзова (*Bufo pewzowi*), озерная лягушка (*Rana ridibunda*) и среднеазиатская лягушка (*R. asiatica*). Встречается также много водоплавающих и береговых птиц, некоторые из них гнездятся в прудах или кустарниках, как например, крякva (*Anas platyrhynchos*), огарь (*Tadorna ferruginea*), лысуха (*Fulica atra*) и камышица (*Gallinula chloropus*).

### Флора

230. Растения вокруг КОС представлены в своем многообразии, зарегистрировано 175 видов 45 семейств, самые многочисленные разновидности принадлежат семействам Мятликовых (21), Розовых (18), Астровых (19), и Бобовых (13). Диапазон флоры включает растения, принадлежащие естественным формированиям и растениям и сорнякам, связанным с сельскохозяйственными областями, заброшенными местами и измененными человеком средами обитания. Самое богатое разнообразие растений находится в прибрежной среде обитания и вокруг искусственных заболоченных мест, прудов и водохранилища. Не наблюдалось никаких редких или находящихся под угрозой исчезновения видов растений.

### Фауна

231. Дикая природа вокруг Каракольского КОС богата и разнообразна. Были определены пять видов рыб из вылова местных рыбаков; как сообщается, все они довольно широко распространены в местных горных реках. Наблюдалось три вида земноводных, одна из которых, среднеазиатская лягушка (*Rana asiatica*), занесенная в Красную Книгу КР как уязвимый вид, и которая подвержена угрозе в результате использования ее в народной медицине. Эта лягушка обитает в прибрежной среде обитания около одного из прудов (другие три пруда слишком загрязнены, чтобы обеспечить подходящую среду обитания). Наблюдалась

только одно пресмыкающееся, тянь-шаньская ящерка (*Eremias stummeri*).

232. Очень богатое разнообразие птиц представлено 75 видами, 40 из которых являются наиболее вероятными видами, размножающимися в среде обитания вокруг прудов. Несколько видов представлены в изобилии, включая дикуую утку, крякву (*Anas platyrhynchos*), лысуху (*Fulica atra*), кулика-перевозчика (*Actitis hypoleucos*), чечевицу (*Carpodacus erythrinus*), серую славку (*Sylvia communis*), скворца обыкновенного (*Sturnus vulgaris*) и трясогузку (*Motacilla alba personata*), (рисунки 34 и 35). Хищные птицы посещают среду обитания около очистных сооружений; наблюдались коршуны (*Milvus migrans*), пролетая в направлении места свалки отходов Каракола, и некоторые из них останавливались около заболоченных мест, чтобы преследовать добычу. Оросительное водохранилище также играет важную роль как место размножения и остановки для красной утки (*Tadorna ferruginea*), и приблизительно 300 уток-пеганок наблюдались там в июле. Другие птицы также собираются здесь, включая лысуху (*Fulica atra*), обыкновенную чайку (*Chroicocephalus ridibundus*), речную крачку (*Sterna hirundo*), чибиса (*Vanellus vanellus*) и травника-красноножку (*Tringa tetanus*)



Рисунок 34 – Крякву с выводком в пруду-отстойнике



Рисунок 35 – Лысуха с выводком в пруду-отстойнике

233. Область, показанная на **рисунке 7** **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, была определена Международной Ассоциацией по защите птиц как 2-й важный орнитологический резерв в озере международного значения. Эта область включает приблизительно 100,000 га заиленной кромки озера, облепиховые заросли, растущих вдоль побережья длиной 2 км, мелкие поймы, устья рек Тюп, Джергалан, Каракол, Кызыл-Суу, к северу от города Каракол.

234. Этой области дали Ключевой критерий биоразнообразия A4iii, так как она является родиной большой концентрации зимующей водоплавающей птицы. Здесь может остановиться для отдыха и кормления до 2,500 журавлей-красавок, куликов, гусей гуменников (*Anser fabalis*), а также белоголовых савок (*Oxyura leucosephala*). Зимой обычно встречаются лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*) и орлан белохвост (*Haliaeetus albicilla*). Малого лебедя (*Cygnus columbianus*) можно увидеть редко. От 15 до 40 тысяч птиц тридцати видов зимует здесь ежегодно. Исследование биоразнообразия, проведенное ранее (АБР 2014h) и за очень короткий период, также определило 75 видов и подчеркнуло важность западного побережья как важную среду обитания птиц.

### Оценка

235. Каракольское КОС расположено в природной богатой зоне с чувствительной прибрежной средой обитания и богатой флорой и фауной, хотя окружающая среда обитания была, в основном, изменена для производства растениеводческой и животноводческой продукции и населенных пунктов. Создание прудов и оросительного водохранилища обеспечило хорошие условия для обогащения местной прибрежной фауны с видами водно-болотной местности, которые распространились с естественных заболоченных мест, таких как озеро Иссык-Куль, и эти искусственные заболоченные места обеспечивают местообитания для богатого разнообразия растений и животных. Один уязвимый вид, среднеазиатская лягушка (*Rana asiatica*), была замечена около прудов. Чтобы защитить это вид, пруды не будут нарушены.

236. **Принудительное переселение.** Реабилитация Каракольского КОС, а также строительство трубопроводов и другой физической инфраструктуры является приоритетной деятельностью проекта. В результате, проводится комплексная оценка принудительного переселения, в том числе детальные обследования и измерения и независимые оценки. Эти оценки касаются, прежде всего, санитарно-защитных зон (СЗЗ) вокруг КОС. А также насосной станции.

237. Полевые наблюдения показали, что на территории СЗЗ вокруг КОС в Караколе имеются жилые дома и другие виды деятельности человека, и что в целях соблюдения требований СанПиН жилые дома и другие виды деятельности человека должны быть прекращены и проживающие там люди будут подвергнуты принудительному переселению в рамках проекта.

#### **Физико-культурные ресурсы**

238. Вблизи очистных сооружений или оросительного водохранилища нет никаких известных археологических мест, и это было подтверждено археологическим исследованием.

## 5 АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВ

239. В этой главе представлены альтернативные варианты проекта, которые рассматривались как возможные пути решения явной неадекватности сбора и очистки сточных вод в Балыкчы и Караколе, что в конечном итоге угрожает общественному здоровью и ставит под угрозу экологические ценности озера. Проект оценил варианты для двух КОС в Балыкчы и Караколе.

240. 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.

### 5.1 Альтернативы канализационных сооружений

#### 1. Альтернатива 1: Без изменений

241. Одним из возможных решений проблемы плохого состояния очистки сточных вод в Проектных городах - ничего не делать и позволить существующим очистительным сооружениям продолжать работать так же, как сейчас. Сооружения, несмотря на то, что они не функционируют, как запроецировано, выполняют функцию очистки путем отстаивания (в основном незначительное сокращение взвешенных твердых веществ и БПК<sub>5</sub>).

#### 2. Альтернатива 2: Полная реабилитация существующих очистных сооружений

242. Этот вариант заключается в восстановлении существующих КОС, чтобы они функционировали так, как первоначально запроецировано (отстаивание с традиционным процессом с активным илом [ПАИ]). Это требует подтверждения конструкторской целостности существующих железобетонных конструкций, оценки необходимости в ремонтных работах, которые потребуются для доведения конструкций КОС до приемлемого стандарта, а также переоборудования трубопроводов и электротехнического и механического оборудования, включая трансформаторные станции и кабельные сети. Эта альтернатива будет включать развитие потенциала и обучение, чтобы водоканалы могли осуществлять должную эксплуатацию и техобслуживание сооружений.

#### 3. Альтернатива 3: Реабилитация и модификация существующих методов очистки

243. Третья возможность состоит в том, чтобы реабилитировать существующие сооружения, как в Альтернативе 2, но включить изменение в процесс очистки с помощью системы ПАПД вместо обычной системы ПАИ. Эта альтернатива будет включать также развитие потенциала и обучение, чтобы водоканалы могли осуществлять должную эксплуатацию и техобслуживание сооружений.

#### 4. Альтернатива 4: Новые очистные сооружения на новых участках

244. Четвертым вариантом для компонента очистки сточных вод является строительство новых очистных сооружений на новых участках в поиске преимуществ, связанных с месторасположением. Эта альтернатива будет включать также развитие потенциала и обучение, чтобы водоканалы могли осуществлять должную эксплуатацию и техобслуживание сооружений.

#### 5. Альтернатива 5: Новые очистные сооружения на существующих участках

245. Пятой альтернативой для компонента очистки сточных вод является строительство новых очистных сооружений на первоначальных участках в поиске преимуществ, связанных с земельным участком и подъездными дорогами. Использование существующих объектов также усложнит процесс строительства, требуя демонтажа и удаления старого объекта и

обеспечения отвода сточных вод во время строительства. Однако стоимость будет значительно меньше, чем в Альтернативе 4, поскольку не потребуется новый земельный участок, новые дороги и коммунальные сооружения. Этот вариант устраняет потребность в земельном участке и удалении построек и деревьев. Эта альтернатива будет включать также развитие потенциала и обучение, чтобы водоканалы могли осуществлять должную эксплуатацию и техобслуживание сооружений.

## 6. Обсуждения альтернатив

246. Хотя каждая из перечисленных альтернатив может рассматриваться как имеющая некоторые позитивные элементы, все они являются проблематичными с точки зрения воздействия на окружающую среду, связанного с их осуществлением.

247. Альтернатива 1 (без изменений) является наименее затратным вариантом с точки зрения расходов, но ничего не делает для снижения нагрузки питательных веществ. В то время как существующие очистные сооружения не сбрасывают сточные воды непосредственно в озеро, возможно, что питательные вещества из сточных вод доходят до озера за счет использования преимущественно неочищенных сточных вод в орошении. Со временем это может привести к (i) снижению уровня благоустройства (и готовность туристов платить за это); (ii) проблемы со здоровьем населения; и (iii) потери доходов для поставщиков туристических услуг и предприятий и частных лиц, зависящих от сектора туризма. Поэтому Альтернатива 1 не рекомендуется.

248. Альтернатива 2 (Реабилитация) сделала бы больше для устранения угроз здоровью населения, качества окружающей среды и растущей туристической индустрии, чем Альтернатива 1. Если бы существующие очистные сооружения функционировали в соответствии с проектом, можно было бы ожидать, что сточные воды будут содержать меньше питательных веществ и будут менее загрязнены, чем в настоящее время. Однако обычный метод очистки ПАИ, используемый на сооружениях, считается неприемлемым для сточных вод, которые практически все являются бытовыми и подвержены изменчивости характеристик. В этих условиях трудно установить достаточные микробные колонии в биореакторе, поэтому можно ожидать, что пострадает степень очистки. Процесс очистки, который был разработан, не включает никаких шагов на очистных сооружениях для удаления фосфора, а только ограниченного удаления азота, а пруды не могут обеспечить удаление этих питательных веществ, учитывая холодный климат и их недостаточный размер (и, следовательно, недостаточное время пребывания там сточных вод) (ADB 2014a). Существующие сооружения, даже отремонтированные, вряд ли обеспечат желаемую эффективность удаления питательных веществ.

249. Существующие здания и механизмы находятся в плохом состоянии. Многие бетонные резервуары и другие сооружения имеют трещины и утечки, здания нуждаются в капитальном ремонте, отсутствует электрооборудование и нуждается в замене, и практически все металлические части проржавели или отсутствуют. Таким образом, задача восстановления существующих сооружений будет сложным и дорогостоящим процессом (ADB 2014a). Учитывая это и факторы, описанные выше, Альтернатива 2 не рекомендуется.

250. Предполагается, что Альтернатива 3 (Реабилитация и обновление) способна преодолеть несоответствие характеристик поступающих сточных вод и процесса очистки, описанного в Альтернативе 2, путем замены процесса на ПАПД на всех КОС. Однако существуют потенциально высокие затраты, связанные с восстановлением сооружений, которые были заброшены в течение многих лет, а форма емкостей не является оптимальной для производительности. Некоторые существующие сооружения будут сохранены, а некоторые должны быть удалены, чтобы освободить место для новой линии очистки ПАПД. **Поэтому рассматривается Альтернатива 3.**

251. Альтернатива 4 (новый процесс на новых участках) могла бы предложить возможность свести к минимуму некоторые воздействия, связанные с местоположением, при условии, что можно найти идеальные участки, удовлетворяющие нескольким критериям (и получены без каких-либо других воздействий, таких как переселение) для новых очистных сооружений. Как правило, не считается целесообразным отказываться от промышленных зданий по



соображениям безопасности, окружающей среды и эстетики, существующие установки необходимо будет вывести из эксплуатации и очистить, даже если будут использоваться новые объекты для новых очистных сооружений. Это удвоит число рабочих площадок. Наконец, перемещение на новые участки почти наверняка означают значительную протяженность нового трубопровода, необходимого для подключения новых установок к существующим коллекторным системам, новым дорогам и новым коммунальным услугам. Ввиду этих факторов **Альтернатива 4 не рекомендуется.**

252. Альтернатива 5 (новый процесс на существующем участке) во многом исключает недостатки четырех альтернатив, рассмотренных выше, путем первоначального уничтожения существующего объекта и зданий, а затем строительства нового объекта на той же площадке. Однако для этого требуется полное удаление существующих сооружений, что значительно увеличит капитальные затраты на строительство. Однако с точки зрения надежного решения - это **Предпочтительная Альтернатива.**

## 7. Предпочтительные варианты

253. Предпочтительный вариант в Балыкчы предполагает снос существующих зданий и сооружений и строительство новой системы с использованием активного ила, основанной снова на технологии ПАПД, с третичной обработкой, но без анаэробного сбраживания. На входе будут установлены новые решетки и решеткоочистители. Существующие пруды будут сохранены, и будут добавлены дополнительные пруды для хранения сточных вод. Будет предусмотрен новый илоуплотнитель, а также новые иловые площадки, построенные в пределах существующей площадки КОС.

254. В Караколе предпочтительным вариантом является новая предварительная очистка, новый процесс биологической очистки ПАПД, установка третичной очистки, новые илоуплотнители, снос многих существующих компонентов и повторное использование некоторых вспомогательных зданий и иловых площадок. А также запланированное строительство канализационной НС-4 и напорного водовода в поселке Пристань.

255. В следующем разделе рассматриваются экологические последствия реализации предпочтительных вариантов с точки зрения потенциального воздействия на окружающую среду и, где это необходимо, определяются требования к смягчению последствий.

Рисунок 36 – Схема предлагаемого процесса на Балыкчы КОС

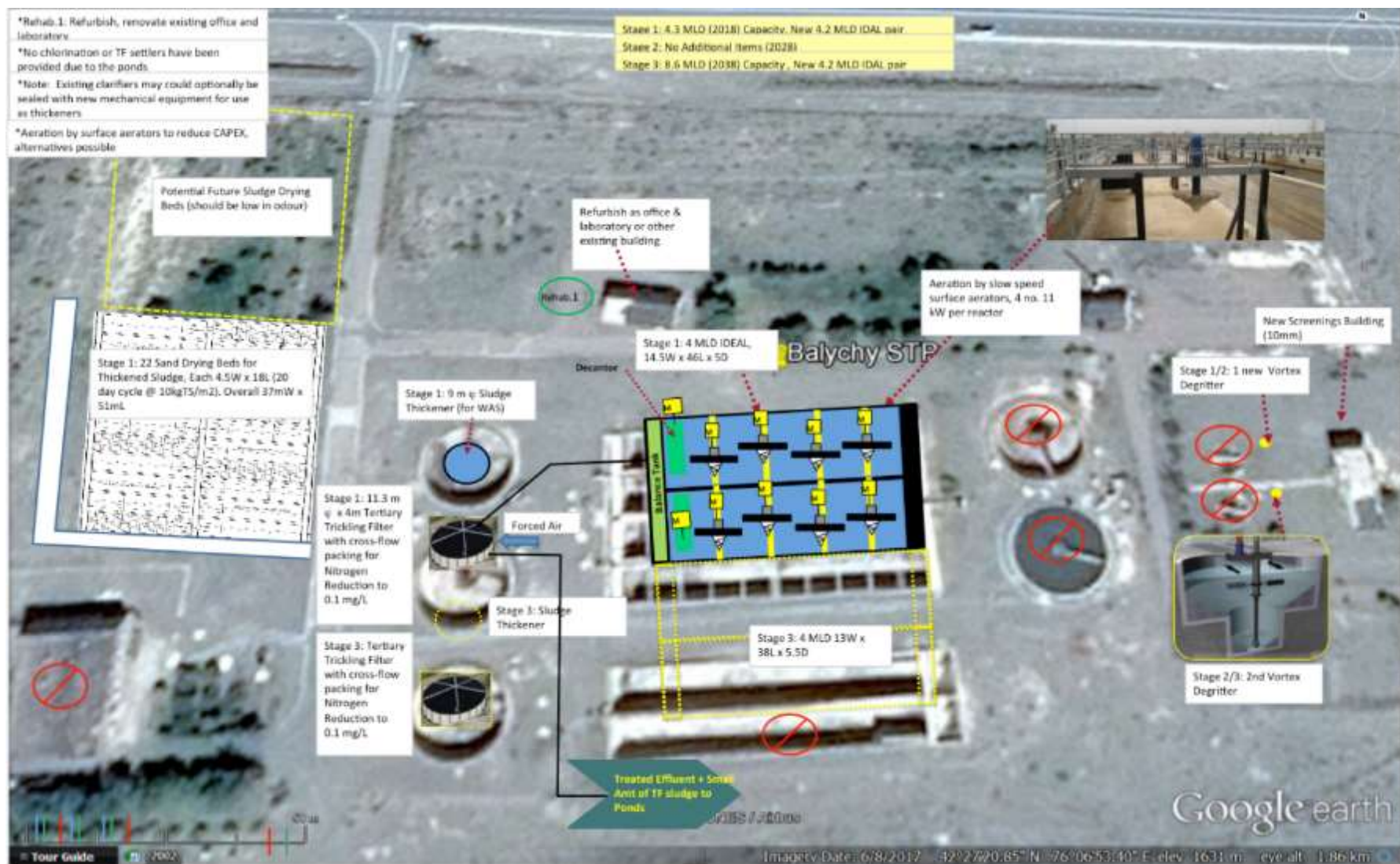
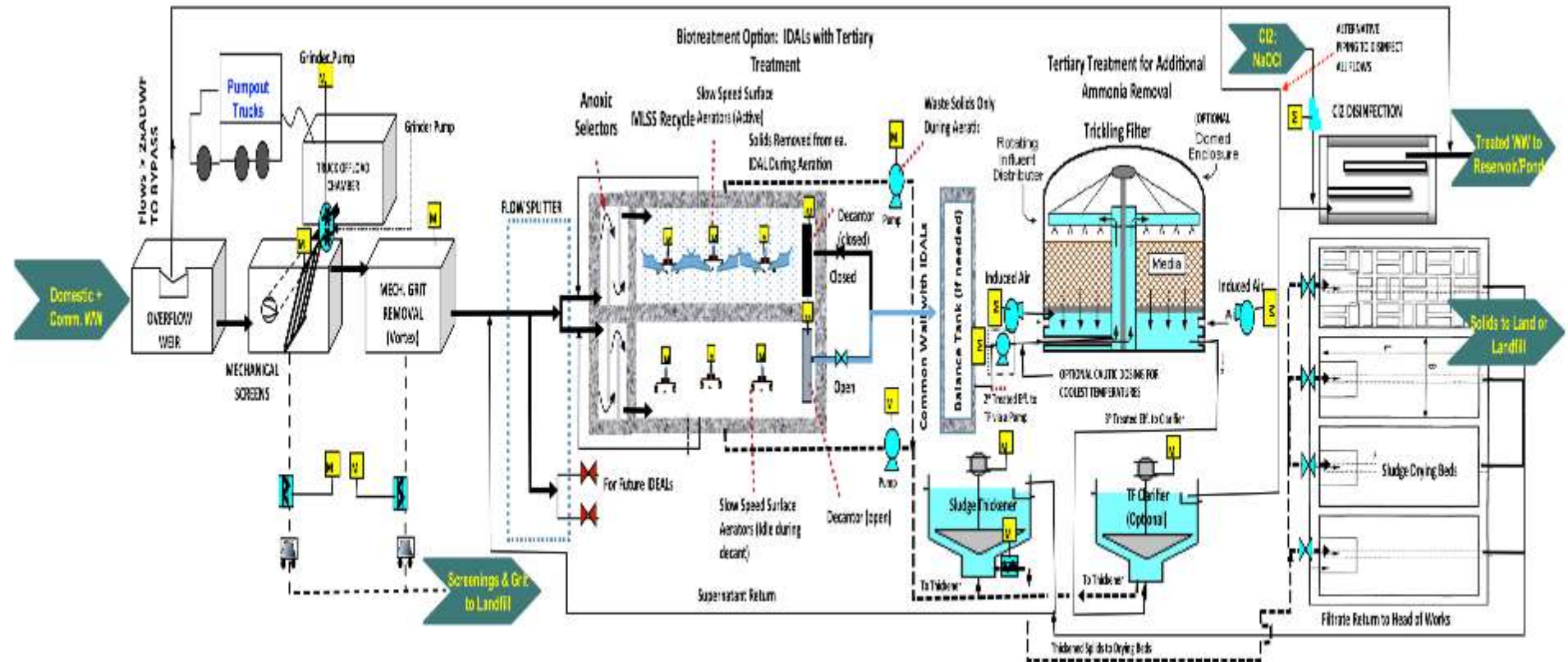






Рисунок 38 – Технологическая схема типовой системы ПАПД (IDEAL) для вторичной очистки с последующей третичной очисткой в капельном биофильтре для дополнительного снижения содержания аммиака





## 6 ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕРЫ ПО ИХ СМЯГЧЕНИЮ

256. АБР классифицировал Проект как категорию В для окружающей среды<sup>53</sup>, поскольку предполагается, что воздействие будет менее неблагоприятным, ограниченным конкретным участком, по большей части обратимым, и в большинстве случаев может быть смягчено. Этот раздел включает выявление потенциальных воздействий, анализ их характера и степени серьезности и определение соответствующих мер по смягчению их последствий.

257. В этом разделе представлена информация о методологии оценки воздействия и процессе, принятом для оценки воздействия проекта и определения их значимости.

258. Разработаны меры по смягчению воздействий для выявленных значительных воздействий и сообщается о любых значительных остаточных эффектах.

259. Результаты оценки основаны на всех мерах по смягчению воздействий, представленных в этом документе, которые полностью выполняются в рамках реализации проекта. Все меры по смягчению, установленные в отчете, считаются обязательными после утверждения отчета АБР. Обязательства, взятые в рамках ПЭО, становятся обязательной частью договора и соглашения о предоставлении гранта.

260. На настоящей стадии еще не был назначен главный подрядчик на строительные работы. Поскольку многие потенциальные воздействия данного проекта связаны с фазой строительства, то рассмотрение необходимости обновления выводов данной ПЭО должно быть сделано после назначения подрядчика и определения его методов работы, предложений по устройству строительных лагерей и переговоров на местном уровне относительно карьеров и мест захоронения отходов.

261. Меры по смягчению воздействий, предусмотренные в данной ПЭО, во многих случаях рассматриваются как высокий уровень и должны быть уточнены подрядчиком при разработке Планов экологического управления для конкретных участках и по конкретным аспектам.

### 6.1 Исследование уязвимых объектов воздействия

262. 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.

263. 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) районы с ФКР, которые могут подвергаться риску ущерба от проектной деятельности. Чувствительные объекты воздействия в районе каждого КОС представлены на следующих рисунках и таблицах.

<sup>53</sup> Категория А: ожидается значительное негативное воздействие на окружающую среду, которое является необратимым, разнообразным или беспрецедентным, требующим полной оценки воздействия на окружающую среду. Категория В: ожидается, что воздействие на окружающую среду, которое является менее неблагоприятным, зависит от конкретного участка, в основном обратимое, и в большинстве случаев может быть смягчено. Требуется ПЭО, включая ПУООС. Категория С: используется для проекта, который, как ожидается, будет иметь минимальные неблагоприятные воздействия на окружающую среду. Учитывая низкий уровень воздействия на окружающую среду от работы, связанной с проектом по реабилитации (большая часть выравнивания потребует восстановления поверхностного слоя), а относительно небольшое количество чувствительных объектов, считается, что этот проект относится к категории В, требующей подготовки ПЭО и ПУООС.



Рисунок 39 – Местонахождение чувствительных объектов воздействия вблизи Балыкчынского КОС

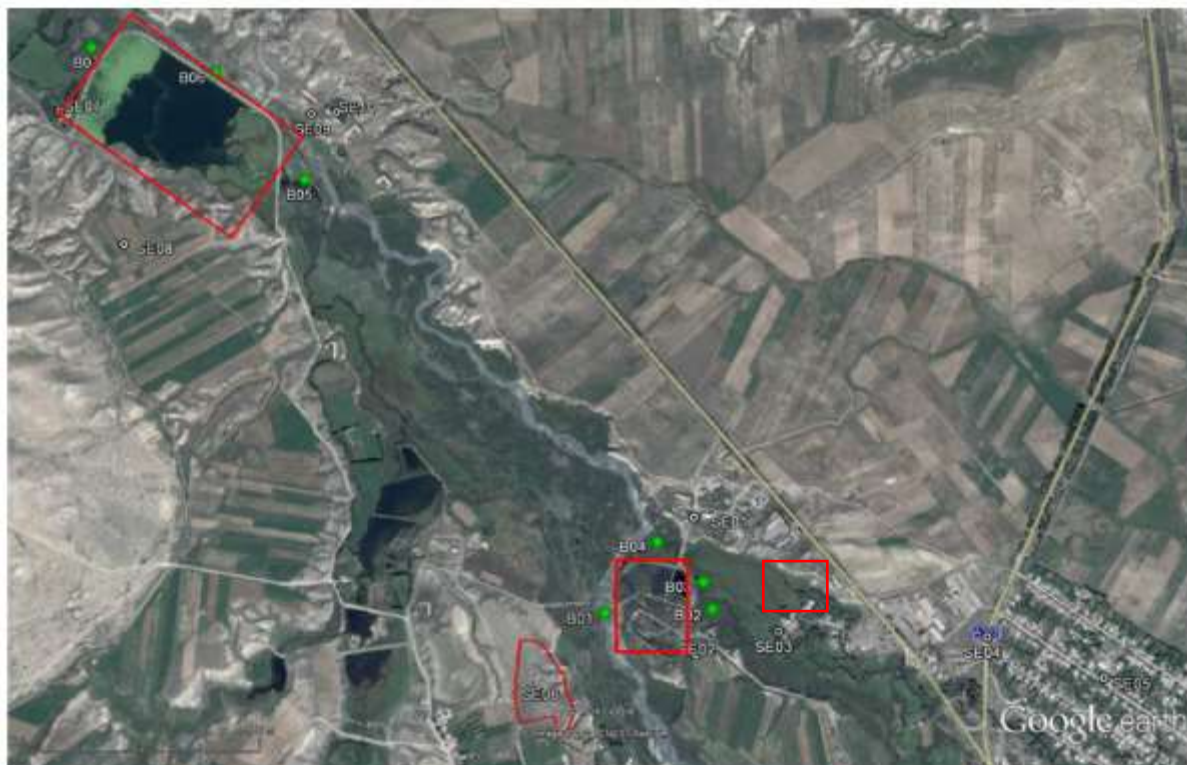


Источники: Google Earth, 2017; изучение биоразнообразия, 2014, 2017; археологическое исследование, 2014, 2017.

Таблица 34 – Чувствительные объекты воздействия вблизи Балыкчынского КОС

№	Название	Место	№	Название	Место
<b>Социально-экономические</b>			<b>Археологические</b>		
SE01	Сад	75 м С от прудов	A01	Старое кыргызское кладбище	880 м СЗ от КОС
SE02	Жилье/ферма	220 м СВ от прудов	A02	Руины поселения Ак Чий	
SE03	Кладбище	180 м С от прудов	A03	Кок-Булак могильник	880 м СЗ от КОС
SE04	С/х поля	250 м ЮВ от прудов	A04	Кок-Мойнок могильник	4.5 км ЮЗ от КОС
SE05	Ближ. автобусная ост.	3.6 км ЮВ от КОС	A05	Кырзыл-Омпол могильник	6.4 км ЮЗ от КОС
SE06	Базар/ автобусная ост.	4.2 км ЮВ от КОС	A06	Древнее поселение Сары-Булан	6.2 км ЮЗ от КОС
SE07	Средняя школа	4.4 км ЮВ от КОС	A07	Боз-Бармак ранний палеолит	4.5 км ЮЗ от КОС
SE08	Автошкола	4.5 км ЮВ от КОС	A08	Боз-Бармак могильник	4.5 км ЮЗ от КОС
SE09	Средняя школа	4.7 км ЮВ от КОС	A09	Саламат-Булак ранний палеолит	4.5 км ЮЗ от КОС
SE10	Детский сад	4.8 км ЮВ от КОС	A10	Ак-Олон ранний палеолит	4.5 км ЮЗ от КОС
SE11	Базар	5.0 км ЮВ от КОС	A11	Кутмалды ландшафтная местность	Отдельный район
SE12	Мед. центр	4.9 км В от КОС			
SE13	Гор. больница Балыкчы	4.9 км В от КОС	<b>Биоразнообразие/Экологические</b>		
SE14	Главная правосл. церковь	5.3 км ЮВ от КОС	B01	Прибрежное местообитание	Мал. канал 100-350 м 3. от прудов
SE15	Главная мечеть	6.1 км В от КОС	B02	Река Чу	400 м 3. от прудов

Рисунок 40 – Местонахождение чувствительных объектов воздействия вблизи Каракольского КОС



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

Таблица 35 – Чувствительные объекты воздействия вблизи Каракольского КОС

№	Название	Место	№	Название	Место
<b>Канализационное очистное сооружение</b>					
<b>Социально-экономические</b>			<b>Археологические</b>		
SE01	Дома/фермы	220 м СВ от КОС		N.A.	
SE02	С/х поля	50 м ЮВ от КОС			
SE03	Дома/фермы	375 м ЮВ от КОС			
SE04	Кладбище	1.2 км В от КОС	B01	Река Каракол	Около 30 м З от границы КОС
SE05	Школа, мед.центр	1.7 км В от КОС	B02 – B04	Прибрежное местообитание	Небольшой водоток, текущий к В, СВ и В от КОС, и прибрежное местообитание
SE06	Современное кыргызское кладбище	350 м З от КОС			
<b>Пруды</b>					
<b>Социально-экономические</b>			<b>Археологические</b>		
SE07	Дома/фермы	40 м на З W от прудов		НП	
SE08	С/х поля	220 м на Ю от прудов			
SE09	Дома/фермы	140 м на З от прудов			
SE10	Сад	330 м на В от прудов	B05 – B07	Прибрежное местообитание	Водно-болотные и прибрежные местообитания, и река Каракол, на СЗ, С и В от прудов

## 1. Экологический статус Балыкчынского КОС и Каракольского КОС и прилегающей территории

### Введение

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

265. Для проведения оценки использовались существующие базовые данные на более обширной территории и конкретные данные, собранные для текущей оценки воздействия (см. приложение 3).

### Основа оценки

266. АБР ЗПБ (2009) использует концепции Модифицированного, Естественного и Критического Местообитания для определения важности и значимости для финансирования и реализации проекта. Эти концепции были разработаны в соответствии с Требованием к реализации (ТР) №6 Международной финансовой корпорации (МФК) (Международная финансовая корпорация, 2012 год) и соответствующей инструкцией. Это ТР и инструкция обеспечивают критерии для определения Критической среды обитания. Присутствие их в рамках АБР ЗПБ (2009) требует дополнительных гарантий, которые должны быть реализованы.

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

### Оценка критического местообитания – установление границ

267. Первым этапом в проведении ОКМ является установление границы для проведения оценки. Эта граница может быть законной границей, например границей заповедника, Рамсарской границей и т. д., или граница должна отражать естественную хозяйственную единицу. Это область, где экологические процессы на границе сходны и образуют обособленную хозяйственную единицу.

268. Для данных двух проектов, которые находятся в реабилитационной зоне ЮНЕСКО, обозначенной как Иссык-Кульская биосфера, считается, что общая граница ЮНЕСКО слишком велика, чтобы ее можно было использовать для проведения данной ОКМ. Проектные объекты относительно невелики, а территория ЮНЕСКО большая, и поэтому местные интересы этих участков будут утрачены в более широких глобальных интересах основной области ЮНЕСКО.

269. Как Балыкчынское КОС, так и Каракольское КОС расположены в более широком ландшафте, который будет считаться сочетанием модифицированной и естественной среды обитания, а Каракол поддерживает более естественные районы в прибрежной зоне реки.

270. Оба проектных участка являются существующими объектами, и поэтому в пределах границ проекта территория считается модифицированной средой обитания. Модифицированные среды обитания - это те, на которые сильное влияние оказала деятельность человека, например промышленные районы, сельское хозяйство и в случае текущих проектов - объектов КОС и их водоемов. Отмечается, что как естественные, так и модифицированные среды обитания могут попадать под определение критического местообитания.

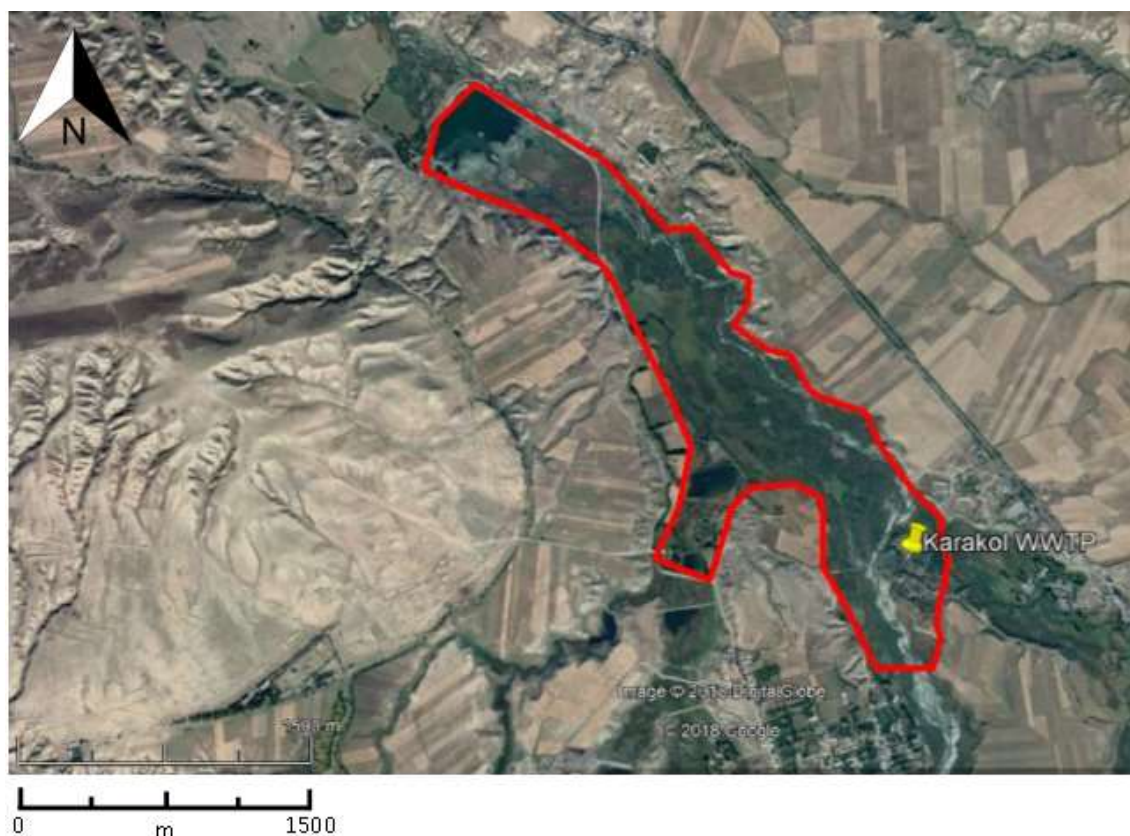
271. В обоих случаях, основываясь на границах проектного района, считается, что соответствующей хозяйственной единицей для ОКМ будет граница существующих объектов. Границы ОКМ для проектов представлены ниже.

### Каракол

272. Граница района, выбранного для Оценки критического местообитания для Каракольского КОС, показана на **рисунке 41**. Сюда относятся сооружение КОС, пруды-отстойники и бассейн суточного регулирования ниже по течению от КОС. Местообитанием между этими двумя объектами являются прибрежные водно-болотные угодья, и поэтому обширный район, простирающийся вдоль реки, был выбран в качестве подходящей единицей экосистемы для проведения ОКМ.



Рисунок 41 – Границы области проведения Оценки критического местообитания в Караколе



### Определения

273. ТР №6 заявляет, что районы, имеющие международное обозначение для целей сохранения биоразнообразия, скорее всего, будут считаться критическими местами обитания.

274. Для Каракола граница ОКМ находится в зоне реабилитации биосферы ЮНЕСКО. Правовая охрана объектов биосферы ЮНЕСКО относится только к основной области. Таким образом, участок в Караколе не рассматривается в пределах границ ЮНЕСКО для целей данной ОКМ. Аналогичным образом, Каракольское КОС не входит ни в одно другое международное обозначение, признанное в ТР № 6, таких как ИКБЗ и Рамсарские угодья.

275. В связи с этим считается, что область в пределах границы ОКМ не считается Критическим местом обитания.

276. В ТР №6 МФК также используется набор критериев для определения того, следует ли считать места обитания критическими. Оценка участка в Караколе по каждому критерию приведена ниже.

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

277. Этот критерий подразумевает присутствие видов, занесенных в красную книгу в пределах границы ОКМ как показатель критической среды обитания. В целом, если виды глобального красного списка МСОП, которые классифицируются как находящиеся в критической опасности или находящиеся под угрозой исчезновения, тогда обособленная единица управления и экосистема, поддерживающая виды, будут классифицированы как критическая среда обитания.

278. О неизвестных видах CR или EN не сообщается в районе Каракольского КОС или в



близлежащем районе. Поэтому критическое местообитания не определяется по этому критерию.

## Критерий 2: Эндемические виды и/или виды узкого ареала

279. В ходе исследования биоразнообразия в районе Каракольского КОС был указано на возможное присутствие азиатской лягушки (*Rana asiatica*). Это указано в Красной книге Кыргызской Республики, но она не использует аналогичную систему категоризации, такую как Красный список МСОП. В глобальном масштабе они классифицируются МСОП как виды минимального риска.

Однако этот вид имеет ограниченный географический диапазон, как показано на **рисунке 42**.

**Рисунок 42 - Распространение азиатской лягушки - Оранжевый = Известное присутствие = Фиолетовый = Возможное присутствие**



280. Этот вид встречается только в Кыргызской Республике, Казахстане и части Китая. Вид имеет прерывистое распределение по указанному диапазону и считается уменьшающимся по численности популяции.

281. Определение видов с ограниченным ареалом изложено в Руководстве ТР №6, но отмечается, что для видов земноводных или видов пресноводных экосистем не предлагается ни одна международная область распространения.

282. В Руководстве ТР указано, что виды с прерывистым распределением могут квалифицироваться как вид узкого ареала. В пределах ареала, как показано на рисунке 42, азиатская лягушка, скорее всего, будет ограничена в подходящих местах обитания водно-болотных угодий, причем большая часть территории является горной и полупустынной по своей природе.

283. Основываясь на профессиональном мнении, наличие азиатской лягушки в Национальном красном списке, глобально сокращающихся популяциях и ограниченной подходящей среде обитания, считается, что этот вид следует классифицировать как узкий ареал для ОКМ.

284. На основе этого, если азиатская лягушка присутствует в районе Каракольского КОС, то проектный район будет рассматриваться как критическая среда обитания. Для дальнейшего

определения наличия или отсутствия этого вида потребуется дополнительное обследование, но на основе осторожного подхода к оценке предполагается, что этот вид присутствует в области ОКМ. Было обнаружено, что эта лягушка населяет самый западный пруд в старом Караколе. Этот пруд (**рисунке 22**) был заполнен и преобразован в водно-болотное угодье. Чтобы защитить этот вид, пруды не будут нарушаться.

### Критерий 3: Мигрирующие и/или стайные виды

285. Хотя некоторые виды птиц, особенно водоплавающие птицы, мигрируют и часто собираются в большом количестве в определенное время года, не считается, что размер, землепользование и места обитания, имеющиеся в зоне ОКМ Каракола, будут поддерживать значительное количество мигрирующих и стайных видов. Поэтому местообитание не считается критическим по этому критерию.

### Критерий 4: Находящиеся под угрозой и/или уникальные экосистемы

286. Среда обитания в районе Каракольского КОС не рассматривается как находящаяся под сильной угрозой, так как проект будет восстанавливать места обитания после реализации проекта. В глобальном масштабе такие модифицированные среды обитания являются общими и не подвергаются серьезной угрозе. Развитая экосистема, хотя она имеет важные связи с более широким ландшафтом Иссык-Куля, не считается уникальной. Следовательно, критическое местообитание не определяется в соответствии с этим критерием.

### Критерий 5: Основные эволюционные процессы

287. 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. Критическая среда обитания не определяется на основе этого критерия.

### Резюме Оценки критического местообитания для Каракола

288. Проведенное исследование указывает на то, что Критическое местообитание может присутствовать в пределах границ Каракольского КОС, исходя из потенциального присутствия Азиатской лягушки. Этот вид использует как временные, так и более постоянные водно-болотные районы. Сообщается, что вид заменяется в своем природном ареале в Кыргызской Республике более крупной болотной лягушкой (*Rana ridibunda*).

### Балыкчы

289. Граница района ОКМ в Балыкчы показана на **рисунке 43**. Это не включает само сооружение КОС, но включает только пруды-отстойники и иловые площадки. Они разделены дорогой и сухой зоной и поэтому не рассматриваются как единая экосистема.

Рисунок 43 – Границы области проведения Оценки критического местообитания в Балыкчы



### Определения

290. Как и в Караколе, 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 находящиеся под угрозой исчезновения (EN)

291. В пределах района ОКМ нет известных видов, находящихся в критической опасности или находящихся под угрозой исчезновения. Критическое местообитание не определяется по этому критерию.

### Критерий 2: Эндемические виды и/или виды узкого ареала

292. В пределах района ОКМ нет известных видов, находящихся в критической опасности или находящихся под угрозой исчезновения. Критическое местообитание не определяется по этому критерию.

### Критерий 3: Мигрирующие и/или стайные виды

293. Среда обитания маленькая, всего 21 гектар, и хотя исследование зарегистрировало некоторое число водоплавающих птиц, но считается, что участок слишком маленький, чтобы поддерживать значительное количество мигрирующих и стайных видов. Поэтому местообитание не считается критическими по этому критерию.

### Критерий 4: Находящиеся под угрозой и/или уникальные экосистемы

294. Среда обитания в районе Балыкчинского КОС не рассматривается как находящаяся



под сильной угрозой, так как проект будет восстанавливать места обитания после реализации проекта. В глобальном масштабе такие модифицированные среды обитания являются общими и не подвергаются серьезной угрозе. Развитая экосистема, хотя она имеет важные связи с более широким ландшафтом Иссык-Куля, не считается уникальной. Следовательно, критическое местообитание не определяется в соответствии с этим критерием.

### Критерий 5: Основные эволюционные процессы

295. 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. Критическая среда обитания не определяется на основе этого критерия.

### Резюме оценки критического местообитания

296. ОКМ для Балыкчы указывает на отсутствие причин наделять данный район статусом критического местообитания в рамках ОКМ.

## 2. Значимые экологические объекты биоразнообразия - Балыкчы

297. Оцененные экологические объекты воздействия, относящиеся к экологическому статусу Балыкчинского КОС и прилегающей территории, приведены в таблице 36. Они были использованы для определения потенциальных воздействий и их значимости в результате деятельности по проекту.

**Таблиц 36 – Чувствительные экологические объекты воздействия вблизи Балыкчы КОС**

VER No.	VER Описание	Значимость/ Чувствительность	Примечания
7	Общие водно-болотные местообитания	Локальная	Несмотря на то, что они не являются частью охраняемой биосферы ООН, такие участки водно-болотных угодий повышают ценность всей экосистемы в районе Иссык-Куля. Плотная растительность позволяет местным размножающимся видам альтернативные ненарушенные места гнездования.
8	Гнездящиеся птицы	Локальная	Местные виды птиц
9	Функционирование экосистемы и экосистемные 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

298. Проект может отрицательно повлиять на существующую экологическую ценность проектного участка. Прогнозируемые эффекты показаны ниже в **таблице 37**. Они обеспечивают согласованные меры по смягчению, которые будут внедрены в рамках проекта. Это - обязательства по проекту.

299. 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 37 – Матрица определения значимости экологических воздействий в отношении Балыкчынского КОС

Возд. ID	Описание	Уровень воздействия	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобренные смягчающие меры	После смягчения
ЕС08	Работы по расчистке участка повлекут за собой потерю мест обитания	Средний	Общее водно-болотное местообитание	Локальный	Низкий	Минимизировать насколько возможно расчистку участков от растительности, необходимых для безопасного строительства и эксплуатации КОС Поддерживать земли в текущем состоянии	НС
ЕС09	Изменения локальной гидрологии повлияет на статус водно-болотных угодий	Средний	Функциональность и услуги экосистемы	Локальный	Низкий	Проект должен предусмотреть, чтобы водно-болотные участки, оставшиеся в районе проекта, не изменили гидрологию и не высохли. В частности, территория, где может находиться азиатская лягушка, должна быть защищена от изменений в гидрологическом режиме Предварительное исследование для азиатской лягушки во всех местах, где произойдет нарушение подходящих мест обитания.	НС
ЕС10	Потеря среды обитания, и косвенных воздействия, такие как шум, освещение, визуальное нарушение во время строительства.	Низкий	Размножение птиц	Локальный	НС	Не проводить расчистку участков от растительности в период гнездования птиц. Контролировать гнездование во время шумных строительных операций вблизи района гнездования	НС
ЕС11	Вред, убийство и вмешательство при размножении коростеля	Низкий	Коростель	Национальный	Средний	Проводить расчистку земли вне сезона размножения коростеля. Расчистить все необходимые участки растительности в зимний период. Компетентный эколог должен проверить наличие гнездящегося коростеля в пределах или вблизи участка проекта. Если обнаружено его присутствие, следует разработать соответствующие планы защиты, согласованы с ОУП и реализованы. Постоянный мониторинг коростеля должен быть частью этого плана.	НС
ЕС12	Внедрение инвазивных видов и хищников	Низкий	Критическое местообитание и 5. Функциональность экосистемы	Национальный	Средний	Все оборудование, которое будет использоваться на стройплощадке, должно быть тщательно очищено до доставки на проектный участок. Почвы и возможные семена с прошлых участков работы должны быть удалены со всего оборудования.	НС

Возд. ID	Описание	Уровень воздействия	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобренные смягчающие меры	После смягчения
ЕС13	Увеличение охотничьей нагрузки, хищников и др.	Низкий	Критическое местообитание и 5. Функциональность экосистемы	Национальный	Средний	Работникам не разрешается охотиться на животных на территории проекта или в прилегающих районах. В рабочих лагерях, если таковые есть, не разрешается содержать домашних кошек или собак. Соответствующий контроль над паразитами, такими как крысы и домашние мыши, должен выполняться подрядчиком в рабочих лагерях и служебных помещениях.	НС

### 3. Значимые экологические объекты биоразнообразия - Каракол

301. Оцененные экологические объекты воздействия, относящиеся к экологическому статусу Каракольского КОС и прилегающей территории, приведены в таблице 38. Они были использованы для определения потенциальных воздействий и их значимости в результате деятельности по проекту.

Таблица 38 – Чувствительные экологические объекты воздействия вблизи Каракольского КОС

VER No.	VER Описание	Значимость/ Чувствительность	Примечания
1	Общие водно-болотные местообитания	Локальная	Несмотря на то, что они не являются частью охраняемой биосферы ООН, такие участки водно-болотных угодий повышают ценность всей экосистемы в районе Иссык-Куля. Плотная растительность позволяет местным размножающимся видам альтернативные ненарушенные места гнездования.
2	Азиатская лягушка ( <i>Rana asiatica</i> )	Национальная	Глобальный МСОП, вызывающий наименьшее опасение (2017), но рассматривающий ограниченный диапазон видов, занесен в Красную книгу КР, а популяции фрагментированы и сокращаются. Потенциально присутствует.
3	Критический хабитат	Национальная	Общая территория биоразнообразия считается критическим местом обитания, поскольку оно потенциально поддерживает жизнеспособную популяцию азиатской лягушки.
4	Гнездящиеся птицы	Локальная	Местные виды птиц
5	Функционирование экосистемы и экосистемные услуги	Локальная	Важно поддерживать местное функционирование экосистемы и поддерживать экосистемные услуги, в частности, роль экосистемы в поддержании популяций коростеля и азиатской лягушки.
6	Скопления птиц	Локальная	Более 40 видов, зарегистрированных на территории и прилегающей территории в течение короткого периода обследования, указывают на ценность участка для местных видов.

#### Оценка воздействия – Каракол

302. Проект может отрицательно повлиять на существующую экологическую ценность участка проекта. Прогнозируемые последствия показаны ниже в Таблице 39. Они обеспечивают согласованные меры по смягчению последствий, которые будут внедрены в рамках проекта. Это - обязательства по проекту.

303. Особое значение имеет наличие возможной критической среды обитания в районе проекта. Требования АБР в ЗПБ (2009):

304. Ни один проект не будет реализован в районах критической среды обитания, если не будут выполнены текущие требования:

- I. В отношении критической среды обитания, которая могла бы ухудшить ее высокую ценность биоразнообразия или способность функционировать, не выявлено каких-либо измеримых неблагоприятных воздействий или вероятности таких факторов.
- II. Ожидается, что этот проект не приведет к сокращению численности популяции какого-либо признанного вида, находящегося в критической опасности или находящегося под угрозой исчезновения, или потери в районе соответствующих мест обитания, чтобы сдерживать сохранение жизнеспособной и репрезентативной экосистемы-хозяина.
- III. Любые меньшие воздействия можно смягчить.

305. Поэтому крайне важно, чтобы во время детального проектирования проект окончательно определял наличие или отсутствие азиатской лягушки. На основе результатов соответствующих изменений проекта могут быть разработаны планы управления и требования к мониторингу.

306. В соответствии с рекомендуемыми международными нормами данная оценка основывается на осторожном подходе и предполагает, что азиатская лягушка присутствует.

307. В целом, меры по смягчению последствий связаны с минимизацией влияния и нарушения местообитаний и сезонным сроком проведения работ по расчистке, чтобы избежать сезона размножения птиц и лягушек.



Таблица 39 – Матрица определения значимости экологических воздействий в отношении Каракольского КОС

Возд. ID	Описание	Уровень воздействия	Объект воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобрённые смягчающие меры	После смягчения
EC01	Работы по расчистке участка повлекут за собой потерю мест обитания	Средний	Общее водно-болотное местообитание	Локальный	Низкий	Минимизировать насколько возможно расчистку участков от растительности, необходимых для безопасного строительства и эксплуатации КОС Поддерживать земли в текущем состоянии	НС
EC02	Изменения локальной гидрологии повлияет на статус водно-болотных угодий	Средний	Функциональность и услуги экосистемы	Локальный	Низкий	Проект должен предусмотреть, чтобы водно-болотные участки, оставшиеся в районе проекта, не изменили гидрологию и не высохали. В частности, территория, где может находиться азиатская лягушка, должна быть защищена от изменений в гидрологическом режиме Предварительное исследование для азиатской лягушки во всех местах, где произойдет нарушение подходящих мест обитания.	НС
EC03	Прямое воздействие работ на азиатскую лягушку, перемещение, вред, убийство	Средний	Азиатская лягушка	Национальный	Средний	Предварительное исследование для азиатской лягушки во всех местах, где произойдет нарушение подходящих мест обитания. Если подтверждено присутствие азиатской лягушки, прямые работы по месту их обитания не будут проводиться без дальнейших консультаций с АБР и заинтересованными сторонами Разработка плана уравнивания для азиатской лягушки в случае ее присутствия. Избегайте всех работ во время сезона размножения азиатских лягушек.	НС
EC04	Потеря среды обитания, и косвенные воздействия, такие как шум, освещение, визуальное нарушение во время строительства.	Низкий	Размножение птиц	Локальный	НС	Не проводить расчистку участков от растительности в период гнездования птиц. Контролировать гнездование во время шумных строительных операций вблизи района гнездования	НС
EC05	Общая потеря среды обитания и изменение землепользования	Средний	Скопления птиц	Локальный	Низкий	Избегать расчистки растительности в период размножения Планируйте развитие или восстановление подобных мест обитания после завершения работ.	НС
EC06	Внедрение инвазивных видов и хищников	Низкий	Критическое местообитание и функциональность экосистемы	Национальный	Средний	Все оборудование, которое будет использоваться на стройплощадке, должно быть тщательно очищено до доставки на проектный участок. Почвы и возможные семена с прошлых участков работы должны быть удалены со всего оборудования.	НС
EC07	Увеличение охотничьей	Низкий	Критическое	Национальный	Средний	Работникам не разрешается охотиться на животных на	НС

Возд. ID	Описание	Уровень воздействия	Объект воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобренные смягчающие меры	После смягчения
	нагрузки, хищников и др.		местообитание и Функциональность экосистемы			территории проекта или в прилегающих районах. В рабочих лагерях, если таковые есть, не разрешается содержать домашних кошек или собак. Соответствующий контроль над паразитами, такими как крысы и домашние мыши, должен выполняться подрядчиком в рабочих лагерях и служебных помещениях.	

## 6.2 Предполагаемые воздействия на окружающую среду и меры по смягчению последствий

### 1. Введение

308. В данном разделе представлена информация о методологии оценки воздействия и процессе, принятом для оценки воздействий проекта и определения их значимости.

309. Разработаны меры по смягчению воздействий для выявленных значительных последствий и сообщается о любых остаточных значительных эффектах.

310. Для разработки оценки использовались существующие базовые данные о более обширных участках и конкретные данные, собранные для текущей оценки воздействия (см. **приложение 3**).

311. Результаты оценки основаны на всех мерах по смягчению последствий, представленных в этом документе, которые полностью выполняются в рамках реализации проекта. Все меры, установленные в отчете, считаются обязательными после утверждения отчета АБР. Обязательства, принятые в рамках ПЭО, становятся обязательной частью договора и грантового соглашения.

312. На данном этапе еще не был назначен Консультант по проектированию и надзору (КПН). Поскольку многие потенциальные последствия этого проекта связаны со строительной фазой проекта, то рассмотрение необходимости обновления выводов данной ПЭО должно быть сделано после назначения КПН и определения его методов работы, предложений для строительных лагерей и переговоров на местном уровне относительно карьеров и зоны захоронения отходов.

313. Меры по смягчению воздействий, предусмотренные в настоящей ПЭО, во многих случаях рассматриваются как высокий уровень и нуждаются в уточнении подрядчиком при разработке Планов экологического управления относительно конкретных участков и аспектов.

### 2. Процесс определения воздействий

314. **Оценка значимости воздействия.** Значительный эффект может быть широко определен как один из тех, который должен быть доведен до сведения лиц, принимающих участие в принятии решений. При определении значимости воздействия используется двухмерная матрица, основанная на вышеуказанных параметрах величины воздействия и значения/чувствительности объекта воздействия.

315. В предлагаемой оценке будет использоваться матрица для определения значимости воздействия. Значимость, следовательно, является функцией значения или чувствительности объекта воздействия.

**Таблица 40 - Матрица для определения значимости воздействия на окружающую среду**

	Международный/ Крайний	Национальный/ Высокий	Региональный/ Средний	Местный/ Низкий
Большой	ВЫСОКИЙ	ВЫСОКИЙ	СРЕДНИЙ	НИЗКИЙ
Умеренный	ВЫСОКИЙ	СРЕДНИЙ	СРЕДНИЙ	НИЗКИЙ
Небольшой	СРЕДНИЙ	СРЕДНИЙ	НИЗКИЙ	НС
Несущественный	НС	НС	НС	НС

316. Оценка воздействия использовала следующие семантические определения терминов значимости: Высокий, Средний и Низкий уровни значимости. Они основаны на терминологии, используемой в международных принципах и руководствах, и на географическом контексте эффекта:

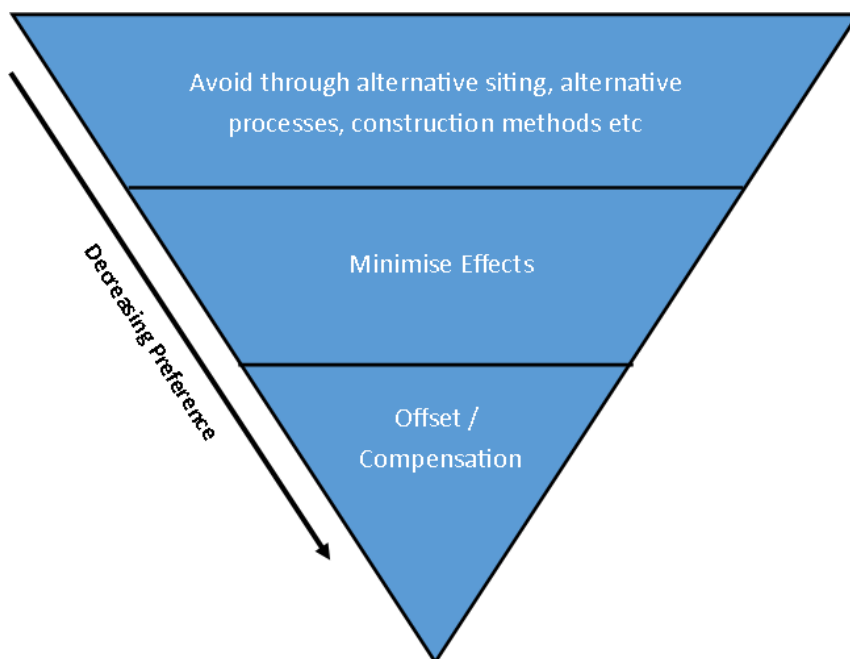
- Высокий - воздействие на окружающую среду, которое имеет важное значение на международном или национальном уровне и является необратимым или беспрецедентным;
- Средний - воздействие на окружающую среду, имеющее значение в региональном масштабе и/или то, которое можно легко отменить с помощью вмешательства 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
- НС - экологический эффект, который считается несущественным.

317. Значительные негативные эффекты возникают там, где ценные или чувствительные объекты воздействия или многочисленные объекты подвержены воздействию значительной величины и продолжительности. Некоторые эффекты будут временными, другие - постоянными по своему характеру, и это будет указано в оценке.

### 3. Смягчение воздействий

318. Иерархия смягчения воздействий - на рисунке 44 показана иерархия мер по смягчению воздействий, определенная Группой Всемирного банка. Она основана на принципе избежания воздействий посредством проектирования, за которым следует минимизация воздействий путем смягчения и, наконец, компенсирование последствий, которые нельзя полностью смягчить.

Рисунок 44 – Иерархия смягчения воздействий



319. Вышеупомянутая иерархия была включена в процесс ПЭО для текущего проекта. Меры по смягчению, изложенные в этом документе, являются обязательными и будут частью контрактной документации.

### 4. Результаты оценки

320. Результаты оценки представлены в следующих разделах.



321. Выводы обобщены ниже:

- Предлагаемые работы на КОС будут находиться в пределах границ (пребывания) существующих КОС, и они относительно удалены от чувствительных объектов. Потенциальное воздействие строительного шума и пыли, запаха при удалении накопленных шламов и качество сточных вод, удаляемых при сносе существующих емкостей. Эксплуатационные воздействия включают шум механического оборудования, запах и аварийный/случайный сброс сточных вод.
- Строительство насосной станции №4 в Пристани. Потенциальное воздействие строительного шума и пыли при строительстве, запах при удалении накопленных шламов и качество сточных вод. Эксплуатационные воздействия включают шум механического оборудования, запах и аварийный/случайный сброс сточных вод.
- Модернизация напорного водовода в Пристани «Пристань» будет осуществляться по существующей схеме. Потенциальное воздействие строительного шума и пыли, запахов и сточных вод при удалении старых трубопроводов.
- Участки захоронения осадка и септика и места захоронения отходов при строительстве. Потенциальное воздействие от запаха, шума и пыли при транспортировке и удалении высушенного осадка, ила и мусора.
- Воздействие на поверхностные воды и почву при добыче строительных материалов (песок, гравий и т. д.) на одобренных участках карьера.
- 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.
- Мусор от разрушенных сооружений составляет 3,500 м<sup>3</sup> на Балыкчынском КОС и 5,600 м<sup>3</sup> на Каракольском КОС - будет транспортироваться на муниципальные мусорные полигоны для захоронения.

Таблица 41 – Оценка воздействий на археологию – строительная фаза

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/чувствительности объекта	До смягчения	Одобрённые смягчающие меры	После смягчения
AR01	Риск обнаружения неизвестных археологических ресурсов или артефактов	Потенциальные неизвестные артефакты под землей	Национальный / Высокий	Средний	Разработка и реализация Процедуры случайного обнаружения объекта, как части ПУООС	НС

Таблица 42 – Оценка воздействий на качество воздуха – строительная фаза

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/чувствительности объекта	До смягчения	Одобрённые смягчающие меры	После смягчения
AQ01	Локализованные изменения качества атмосферного воздуха за счет использования мобильного и стационарного оборудования, сжигающего ископаемое топливо.	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. Не оставлять оборудование на холостом ходу, если оно не используется.	НС
AQ02	Выбросы от мобильного и стационарного оборудования на канализационных линиях, влияющие на местные стандарты качества воздуха.	Национальные нормы качества воздуха	Национальный / Высокий	НС	Никакое оборудование не должно оставаться на холостом ходу, если оно не используется. Подрядчик должен использовать оборудование хорошего качества с минимальными выбросами и избегать использования старого оборудования и транспортных средств.	НС
AQ03	Неорганизованные выбросы пыли от работ, строительных машин, вызывающих загрязнение пылью, и увеличение PM2.5 и PM10.	Здоровье местного населения	Национальный / Высокий	Средний	Ограничение скорости движения транспортных средств при прохождении через населенные пункты. Поливать водой пыльные грунтовые дороги, в том числе в населенных пунктах.	НС

Таблица 43 – Оценка воздействий на безопасность сообщества – строительная фаза

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/чувствительности объекта	До смягчения	Одобрённые смягчающие меры	После смягчения
CS01	Увеличение риска ДТП из-за передвижения строительных	Здоровье местного населения	Национальный / Высокий	Средний	Активно применять ограничения скорости для транспортных средств проекта.	НС

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/чувствительности объекта	До смягчения	Одобренные смягчающие меры	После смягчения
	машин				<p>Программа информирования местного населения до начала работ, включая посещение местных школ.</p> <p>Разработка плана управления дорожно-транспортным движением в рамках ПУООС.</p> <p>Водители должны быть полностью компетентными и уполномоченными водить тяжелые грузовые машины и получать специальную подготовку. Убедитесь, что все водители прошли обучение и имеют лицензию на вождение транспортных средств, на которых они работают.</p> <p>Пределы, которые должны быть приняты и соблюдены для максимального количества рабочих часов, чтобы избежать переутомления.</p> <p>Свести к минимуму количество проездов по дороге, насколько это практически возможно, и увеличить мощность транспортных средств.</p> <p>Расписание дорожного движения для минимизации воздействия на существующих участников дорожного движения.</p> <p>Политика абсолютного неприятия употребления наркотиков и алкоголя среди всех сотрудников.</p>	
CS02	Воздействие пыли и шума на здоровье населения	Здоровье местного населения	Национальный / Высокий	Средний	<p>Избегать использования старых автомобилей и машин со значительными шумами и выбросами в атмосферу выхлопных газов.</p> <p>Строить траншеи короткой длины; быстро засыпать; быстро удалять излишки грунта.</p> <p>Поливать водой грунтовые дороги и большие площади открытого грунта три раза в день в сухую погоду.</p> <p>Убедитесь, что уровень шума выше 70 dB(A) не был слышен в течение значительных периодов времени в пределах 50 м от любой строительной площадки.</p> <p>Прекращать работы, производящие значительный шум ночью (с 19:00 до 07:00 утра), в воскресенье и праздничные дни..</p>	НС
CS03	Ущерб инфраструктуре и временное закрытие доступа к собственности.	Здоровье местного населения	Национальный / Высокий	Средний	<p>Требовать от подрядчиков провести обследование коммунальной инфраструктуры перед строительством и принять меры во время строительства, чтобы минимизировать воздействие на коммунальные услуги и следить за каким-либо ущербом;</p> <p>Обеспечить временный доступ во время строительства, если потребуется;</p> <p>Подрядчик и ОРП должны провести координационные совещания и получить согласие от муниципалитета; до начала строительства на участке.</p>	НС

## Охрана здоровья и безопасности рабочих – строительная фаза

Таблица 44 – Оценка воздействий на безопасность рабочих – строительная фаза

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/ чувствительности объекта	До смягчения	Одобренные смягчающие меры	После смягчения
WH02	Плохое качество жилья и гигиенические условия, приводящие к травме или болезни	Охрана здоровья и безопасности рабочих	Национальный / Высокий	Средний	Подрядчик должен обеспечить, чтобы помещения и права работников соответствовали требованиям FIDIC Pink Book Контрактная документация должна включать требование о том, чтобы жилье для рабочих находилось в соответствии с надлежащими нормами, например, изложенной в Руководстве Всемирного банка по размещению работников Подрядчик назначает управляющего лагеря, который будет отвечать за обеспечение соответствия жилья для работников основным	НС
WH03	Травмы или смерть работников из-за недостаточного контроля за работой и процессами	Охрана здоровья и безопасности рабочих	Национальный / Высокий	Средний	Подрядчик должен разработать План производства работ (ППР) для всех основных видов деятельности и включить оценку риска для здоровья и безопасности для каждого из этих видов деятельности Подрядчик должен провести инструктаж по вопросам безопасности и гигиены труда для всех сотрудников и специальный тренинг для сотрудников, работающих на строительных площадках. Подрядчик должен бесплатно предоставлять всем работникам на площадке все необходимые средства индивидуальной защиты (СИЗ), в том числе защитную обувь, светоотражающие жилеты, защитные каски и средства защиты слуха. Для конкретных задач могут потребоваться другие СИЗ, например, каски для сварки, перчатки для работ, связанных с нагревом и огнем. Подрядчик подготовит и осуществит План охраны здоровья и безопасности (ОЗиТБ) для всех рабочих мест и мероприятий (в том числе за пределами площадки) Подрядчик обучит и назначит специалиста, ответственного за охрану здоровья и безопасности (ОЗиТБ) на все время выполнения проекта. Предоставление медицинской помощи и оказания первой помощи - Подрядчик должен обеспечить наличие достаточных средств первой помощи и обученных специалистов по оказанию первой помощи.	НС
WH04	Потенциальное наличие асбестоцементных трубопроводов - риск воздействия асбеста на рабочих	Охрана здоровья и безопасности рабочих	Национальный / Высокий	Средний	Если на участке имеются материалы с асбестом, Подрядчик должен разработать План утилизации асбеста Рабочие должны быть осведомлены о наличии асбеста и рисках, связанных с работой с таким материалом	НС

Таблица 45 – Оценка воздействий на утилизацию отходов – строительная фаза

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/ чувствительности объекта	До смягчения	Одобренные смягчающие меры	После смягчения
WM01	Неправильная утилизация и удаление отходов во время строительства		Региональный / Средний	Низкий	До начала строительства, подготовить инвентаризацию фракций отходов, предполагаемых при строительстве. Получить одобрение маршрутов вывоза отходов от муниципалитетов Балыкчы Каракола и СЭС	НС
WM02	Неправильная утилизация и удаление отходов во время строительства, воздействующая на водотоки	Водотоки – качество воды	Региональный / Средний	Низкий	Включить соответствующие протоколы утилизации отходов в ПУООС Расположение соответствующих хранилищ отходов на всех рабочих местах Инструктаж для рабочих и регулярные планерки, чтобы сообщать всем работникам о недопустимости сброса отходов в окружающую среду Недопустимость сброса отходов в водотоки или пойменные районы, это касается всех материалов (напр., сварочных электроды, дерево, пластмасса и металлы)	
WM03	Плохая практика обращения с отходами, приводящая к прямым и косвенным воздействиям на окружающую среду в районе проекта	Окружающая среда	Региональный / Средний	Низкий	Все контейнеры с опасными отходами должны быть четко обозначены этикеткой, идентифицирующей отходы. Подрядчик создаст демаркированную временную зону хранения отходов, где отходы хранятся с последующей транспортировкой до места окончательной утилизации/ захоронения. Подрядчик будет внедрять меры по минимизации отходов, т. е. закупать материалы с меньшим количеством упаковки, воздерживаться от заказа избыточных материалов, заключать соглашения с поставщиками о возврате излишков, неиспользуемых материалов. Подрядчик будет принимать меры по предотвращению удаления, захоронения и сжигания отходов на местах, на обочинах дорог и незаконного закапывания в землю. Рабочая сила Подрядчика будет обучена требованиям Плана утилизации отходов, в частности, в отношении сортировки, хранения и перемещения отходов. Внедрение инициатив по переработке/ восстановлению для сокращения отходов, отправленных для утилизации. Подрядчик будет содержать площадку в хорошем состоянии. Контейнеры для хранения отходов должны быть безопасными, неповрежденными и надлежащим образом помечены. Отходы должны быть отсортированы и контейнеры четко обозначены с указанием, какой тип отходов там содержится, чтобы помочь идентифицировать надлежащие маршруты утилизации и на случай случайных разливов или сбросов в окружающую среду. Отходы должны храниться в соответствующих контейнерах или баках и удаляться для обработки/ утилизации с регулярной частотой, чтобы	НС



Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/чувствительности объекта	До смягчения	Одобренные смягчающие меры	После смягчения
					избегать накопления отходов на площадках. Отходы будут собираться и транспортироваться в соответствии с журналом сбора отходов и декларацией об отходах.	

Таблица 46 – Оценка воздействий на водные ресурсы – строительная фаза

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/чувствительности объекта	До смягчения	Одобренные смягчающие меры	После смягчения
WR01	Потенциальное загрязнение водотоков из-за сброса горючих материалов или нефтепродуктов и ГСМ и др.	Водотоки – качество воды	Региональный / Средний	Низкий	Подрядчик должен провести оценку риска по всем видам деятельности вблизи водотоков и применять соответствующие меры контроля Не заправлять транспортные средства или оборудование вблизи рек или в пределах 25 метров от границы водотоков	НС
WR02	Дождевой сток может смывать отходы, мусор, листья, жир и т. д., что потенциально может загрязнить близлежащие поверхностные воды	Водотоки – качество воды	Региональный / Средний	Низкий	Хранить все жидкие/твердые отходы должным образом над землей, чтобы избежать разливов/утечек; Хранить опасные вещества, включая топливо, химические вещества и опасные отходы, в закрытых зонах, чтобы избежать утечек в землю или близлежащие поверхностные воды. Обеспечить достаточную естественную вентиляцию; Разработать процедуры реагирования на разливы и предоставить индивидуальные защитные комплекты на всех складах опасных веществ и рабочих местах;	НС
WR03	Воздействие в результате получения строительных материалов	Водотоки – качество воды	Региональный / Средний	Низкий	Закупать строительные материалы (песок, гравий, заполнитель и т. д.) только из одобренных государством существующих карьеров; Минимизировать добычу строительных материалов из рек и русел; Вести журнал регистрации материалов на площадке с указанием материала, источника и количества.	НС

Таблица 47 – Оценка воздействий шума и вибрации – строительная фаза

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/чувствительности объекта	До смягчения	Одобренные смягчающие меры	После смягчения
NO01	Неудобства из-за шума от оборудования и строительных работ.	Здоровье местного населения	Национальный / Высокий	Средний	Программа информирования местных жителей до начала работ Ограничение рабочего времени для нормальных строительных работ вблизи жилья должно быть указано в СПУООС Избегайте использования старых автомобилей и механизмов, производящих значительный шум Не оставлять оборудование на холостом ходу, если оно не используется	НС

**Таблица 48 – Оценка воздействий на социально-экономическую ситуацию – строительная фаза**

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/ чувствительности объекта	До смягчения	Одобренные смягчающие меры	После смягчения
SE03	Положительный эффект - краткосрочная занятость местных жителей, это может компенсировать некоторые из неудобств, которые испытывают люди, живущие вблизи строительных площадок	Местные доходы	Региональный / Средний	Низкий	Разработать план найма местных работников для проекта – обучить, если необходимо  При необходимости используйте не менее 30% рабочей силы вблизи строительных работ	Positive - Low

**Таблица 49 – Оценка воздействий на почвенный слой и грунтовые воды – строительная фаза**

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/ чувствительности объекта	До смягчения	Одобренные смягчающие меры	После смягчения
SG01	Случайное разливание горючих материалов (углеводородов), воздействующих на местную грунтовую воду	Грунтовые воды	Региональный / Средний	Низкий	Топливо должно храниться в наземных контейнерах хорошего качества, помещенными на непроницаемую поверхность, с бункером для предотвращения разлива, вместимостью 110% емкости резервуара Не производить заправку на месте или рядом с водотоками При заправке оборудования и транспортных средств на площадке необходимо использовать поддон, чтобы предотвратить попадание горючих материалов в землю	НС
SG02	Потенциальный ущерб или потеря почвенного покрова из-за эрозии или неправильного обращения	Почвы	Региональный / Средний	Низкий	Почвы должны быть защищены от водной и ветровой эрозии. Удаление растительности должно быть сведено к минимуму Верхние почвенные покровы должны быть удалены с сайта и сохранены для последующего восстановления. Места складирования должны быть не более 1.5 м в высоту и должны быть защищены от эрозии либо путем засева неинвазивной травяной смесью, либо накрыты. Ценные верхние слои почвы не должны подвергаться давлению от оборудования и машин.	НС

**Таблица 50 – Оценка воздействий на биоразнообразие – строительная фаза**

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/ чувствительности объекта	До смягчения	Одобренные смягчающие меры	После смягчения
TE01	Потенциальное	Деревья/	Локальный/	Низкий	Подрядчик разработает план защиты деревьев в рамках ПУООС для конкретных	НС

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/чувствительности объекта	До смягчения	Одобренные смягчающие меры	После смягчения
	воздействие на деревья /растительность вблизи мест производства работ	растительность в послосе отвода трубопровода или на КОС	Низкий		участков. Это - минимальные ограничения на удаление деревьев, складирование в местах корневых систем деревьев, чрезмерное сдавливание почв вокруг корневых систем деревьев. Перед любой расчисткой растительности сделайте инвентаризацию видов, подлежащих расчистке. Используйте инвентаризацию растительности для определения соответствующих местных видов растений, которые будут использоваться для восстановления растительного покрова. Избегайте удаления дерева, если нет обоснования со стороны инженерных и экологических аспектов и соображений безопасности Повышение осведомленности работников должно включать вопрос защиты деревьев Не вырубать деревья для топлива Минимизировать вырубку деревьев на участке сбросного трубопровода до ирригационного водохранилища (Каракол) путем улучшения плана участка; посадить два дерева того же вида вместо одного срубленного.	
TE02	Работы по расчистке участка повлечет за собой потерю мест обитания	Общая водно-болотная среда обитания	Локальный	Низкий	Минимизировать расчистку участков растительности до минимально необходимой для безопасного строительства и эксплуатации объекта Содержать землю не требуется в текущем состоянии	НС
TE03	Прямое воздействие работ на азиатскую лягушку, приводящее к перемещению, нанесению вреда и убийству	Азиатская лягушка	Национальный	Средний	Предварительное исследование азиатской лягушки во всех местах, где произойдет нарушение подходящих мест обитания. Если подтверждено присутствие азиатской лягушки, прямые работы по месту их обитания не будут проводиться без дальнейших консультаций с АБР и заинтересованными сторонами. Разработка плана компенсации относительно обитания азиатской лягушки в случае ее присутствия. Избегать всех работ во время сезона размножения азиатских лягушек.	НС
TE04	Потеря местообитания и косвенные воздействия, такие как шум, свет, визуальное нарушение во время строительства	Размножающиеся птицы	Локальный	Низкий	Не проводить расчистку растительности в период размножения присутствующих видов Мониторинг активности гнездования во время шумных строительных работ вблизи гнездящихся мест обитания	НС
TE05	Нанесение вреда, убийство и вмешательство во время размножения коростеля	Коростель	Национальный	Средний	Проводите работы по расчистке вне сезона размножения коростеля. Очистить все необходимые участки от растительности в зимний период. Компетентный эколог должен проверить наличие размножающегося коростеля в пределах или вблизи участка проекта. Если обнаружено его присутствие, следует разработать соответствующие планы защиты, согласованы с ОУП и реализованы. Постоянный мониторинг размножающегося коростеля должен быть частью этого плана.	НС
TE06	Внедрение инвазивных видов и хищников	Критическое местообитание и экосистемы	Национальный	Средний	Все оборудование, которое будет использоваться на стройплощадке, должно быть тщательно очищено до доставки его на проектный участок. Почвы и возможные семена с прошлых проектов должны быть удалены со всего оборудования.	НС

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/чувствительности объекта	До смягчения	Одобрённые смягчающие меры	После смягчения
TE07	Увеличение охотничьей нагрузки, хищники и др.	Критическое местообитание и экосистемы	Национальный	Средний	Работникам не разрешается охотиться на животных на территории проекта или в прилегающих районах. Рабочие лагеря, если таковые имеются, не позволяют содержать домашних кошек или собак. Надлежащий контроль над паразитами, такими как крысы и домовые мыши, должен выполняться подрядчиком в рабочих лагерях и служебных помещений.	НС

Таблица 51 – Оценка воздействий на социально-экономическую ситуацию – эксплуатационная фаза

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/чувствительности объекта	До смягчения	Одобрённые смягчающие меры	После смягчения
SE01	Большая часть населения в городах Каракол и Балыкчы получит адекватный доступ к централизованной канализационной системе.	Местные доходы	Региональный / Средний	Средний	Рассмотреть вопрос о разработке плана устойчивого общественного туризма.	Положительный умеренный

Таблица 52 – Оценка воздействий на водные ресурсы – эксплуатационная фаза

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/чувствительности объекта	До смягчения	Одобрённые смягчающие меры	После смягчения
WR031	Небезопасное удаление осадка и шлама с КОС в водотоки или окружающую среду	Водотоки – качество воды	Региональный / Средний	Средний	Твердые отходы, которые попадают на решетки, должны обрабатываться и перемещаться в специально предназначенные места захоронения, согласованные с СЭС и муниципалитетом; Песок, захваченный песколовками, должен быть обработан и утилизирован в безопасном месте, согласованном с СЭС и муниципалитетом; Осадок, обработанный на иловых площадках, может быть использован для удобрения сельскохозяйственных угодий, если анализ проб подтверждает отсутствие токсичных веществ и соответствует Кыргызским нормам. Если анализ показывает, что содержание токсичных веществ делает его непригодным для удобрения сельскохозяйственных угодий, альтернативные места захоронения должны быть определены по согласованию с муниципалитетом и СЭС.	Низкий
WR02	Аварийный сброс КОС и потенциальное загрязнение водотоков	Водотоки – качество воды	Региональный / Средний	Средний	Операционный сбой на сооружении может быть вызван отключением электроэнергии (вероятно, будет краткосрочным) или поломка оборудования, которое следует отремонтировать или заменить в течение срока, которого хватит на заполнение резервного резервуара, по крайней мере, в течение первых лет. Значительная емкость для хранения на КОС, как в Балыкчы, так и в Караколе, чтобы сточные воды могут храниться в течение нескольких месяцев в течение	Низкий

					<p>неирригационного периода, чтобы предотвратить сброс в водотоки..</p> <p>Сточные воды с Балыкчы КОС сбрасываются в оросительный канал реки Чу, поэтому нет риска сброса в озеро Иссык-Куль.</p> <p>На Каракол КОС следует избегать сброса на реку Каракол, поскольку она впадает в озеро Иссык-Куль. Сточные воды после периода хранения в оросительном резервуаре должны быть пригодны для использования для орошения без серьезной опасности для здоровья, но это может произойти только в течение короткого периода времени до тех пор, пока не будет произведен ремонт.</p> <p>Следующие меры по смягчению включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) комплексное ЭИТО оборудования в полном рабочем состоянии и минимизация времени простоя,</li> <li>(ii) тщательный и непрерывный мониторинг систем, предусматривающий раннее оповещение о неисправности системы,</li> <li>(iii) подходящую стратегию реагирования с ремонтными работами и с проверкой ремонта.</li> </ul> <p>Эти действия не должны ставить под угрозу другие аспекты здоровья, экологии и безопасности.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

Таблица 53 – Оценка воздействий на качество воздуха/запах – эксплуатационная фаза

Возд. ID	Описание	Объект воздействия	Уровень значимости/чувствительности объекта	До смягчения	Одобрённые смягчающие меры	После смягчения
WR03W R03AQ0 1	Локализованные изменения качества окружающего воздуха (запаха) из-за работы КОС.	Здоровье местного населения	Национальный /высокий	Средний	На очистных сооружениях будет предусмотрено устройство для приема осадка, и осадок будет обрабатываться на сооружении. Биологические твердые вещества из очистных сооружений будут обрабатываться следующим образом:	НС



## 5. Дополнительные требования к оценке воздействия

322. В настоящее время неизвестно расположение важных элементов проекта, таких как строительные лагеря, дополнительные улицы для канализационных линий в Караколе.

323. ОУП несет ответственность за получение любых необходимых национальных и местных разрешений для этих объектов.

324. Должны быть рассмотрены результаты любой оценки объектов, и любые необходимые обновления для ПЭО и/или ПУООС должны быть выполнены и предоставлены АБР на одобрение.

### 6.3 Развитие потенциала и помощь ОУП

325. Мониторинг качества окружающей среды и осуществление смягчающих мер будет выполняться Консультантом по проектированию и надзору (КПН) с соответствующим ТЗ и временем работы персонала для выполнения этой задачи. Поэтому, как минимум в течение срока действия проекта в 3 года, предлагается, чтобы КПН нанял на 4 месяца<sup>54</sup> международного специалиста по окружающей среде и на 21 месяц национального специалиста по окружающей среде.

### 6.4 Требования к отчетности по окружающей среде

326. Подрядчики подготовят планы по охране окружающей среды для конкретных участков (ПУООС), в которых будут учтены экологические проблемы, выявленные в настоящем ПЭО, подробно изложенные в ПУООС включенные в настоящий документ, и контракт. ПУООС для конкретных участков предоставляют подрядчикам возможность решать экологические проблемы, выявленные в ПЭО, и использовать свой собственный опыт и правила работы на стройплощадке, четко указывая, как будут решаться экологические проблемы. Из ПУООС Подрядчик получит серию контрольных перечней с вкладом КПН для использования при проверке соблюдения экологических норм подрядчиком и раннего выявления любых ухудшающихся экологических стандартов.

327. Подрядчики будут представлять ежемесячные и квартальные технические отчеты, которые должны включать информацию об экологических показателях. Отчетность будет включать, помимо прочего, следующее:

- Статус ПУООС для конкретных участков;
- Статус любого другого подрядчика, подготовившего документы по экологии;
- Статус экологических разрешений;
- Запись любых результатов физического мониторинга окружающей среды (например, воздух, шум, качество воды, вибрация);
- Результаты проверок подрядчика и совместный аудит подрядчика/КПН;
- Механизм рассмотрения жалоб;
- Взаимодействие с общественностью – общественные консультации и рассмотрение жалоб;
- Обучение работников на стройплощадке вопросам окружающей среды.

328. ОУП должен подготовить шесть ежемесячных отчетов по мониторингу окружающей среды с использованием ежемесячной и ежеквартальной информации об экологическом мониторинге подрядчиков и отчетности об экологических показателях проекта. Этот документ будет размещен на веб-сайте проекта АБР.

## 6.5 Вывод

329. В данной главе ПЭО приведен описание потенциальных воздействий проектной

<sup>54</sup> Работа международного консультанта займет 2 месяца в первый год для установления систем мониторинга, одобрения специальных ПУООС подрядчика и разработки примеров отчетности.

деятельности на этапах до строительства, строительства и эксплуатации и определил соответствующие меры по смягчению последствий для каждого из них. Чтобы помочь в применении этого материала на практике, описанные здесь воздействия и меры смягчения будут извлечены и представлены в сжатой форме в ПУООС.

## 7 РАСКРЫТИЕ ИНФОРМАЦИИ, КОНСУЛЬТАЦИИ И УЧАСТИЕ

### 7.1 Подход на основе участия заинтересованных сторон

330. Консультации, участие и раскрытие информации во время подготовки проекта обеспечили, чтобы от общественности были получены отзывы о предлагаемом проекте, и чтобы мнения и предпочтения заинтересованных сторон были надлежащим образом учтены при разработке проекта. Консультации будут продолжены на текущих этапах разработки, обработки и реализации проекта. Участие общественности в процессе разработки проекта включало: (i) определение заинтересованных и затронутых сторон; (ii) информирование и предоставление заинтересованным сторонам достаточной общей и технической информации относительно предлагаемой деятельности; (iii) создание возможностей и механизмов, посредством которых заинтересованные стороны могут участвовать и выражать свои мнения (вопросы, комментарии и проблемы) в отношении предлагаемой деятельности; (iv) предоставление заинтересованным сторонам обратной связи о результатах процесса и рекомендациях; и (v) обеспечение соблюдения требований процесса в отношении экологического и связанного с ним законодательства.

### 7.2 Соблюдение требований АБР и КР

331. Настоящая ПЭО соответствует требованиям раскрытия информации и консультаций с общественностью и требований как АБР, так и КР. Это включает следующее:

- a. Проект обеспечил своевременное раскрытие соответствующей информации через каналы, доступные для людей и заинтересованных лиц;
- b. Устанавливается МРЖ (см. главу VIII).
- c. Информация была представлена понятным образом на русском языке, как при раскрытии информации, так и на общественных консультациях;
- d. Раскрытие информации началось на первоначальном этапе проекта;
- e. Официальные общественные консультации были организованы в обоих проектных городах;
- f. Проведение общественных консультаций учитывает гендерный аспект;
- g. Мнения заинтересованных сторон и потенциально затронутого населения были задокументированы и включены в процесс принятия решений относительно приемлемых технических решений.

### 7.3 Общественные консультации

332. Подробная информация обо всем процессе, распространенная/ представленная информация, протоколы собраний и списки присутствующих приведены в **приложении 4**.

#### 1. Общественные консультации – июль 2017 г.

##### A. Цель

333. Общественные консультации проводились в соответствии с Политикой общественных коммуникаций АБР (2011) и ЗПБ (2009). Общественные консультации по экологическим аспектам были проведены 10-12 июля 2017 года в двух проектных городах Балыкчы и Каракол. Они были организованы командой ТППП путем официальной договоренности с мэрами городов и водоканалами, пригласив ключевых заинтересованных лиц в городах. Подробная информация о консультациях, включая всю вспомогательную информацию, представлена в Приложении 5 к настоящему ПЭО.

##### B. Организация

334. В ходе общественных консультаций были представлены презентации в PowerPoint, в которых излагались технические характеристики проекта и объяснялись потенциальные экологические и социальные последствия вместе с соответствующими мерами смягчения. Презентации, касающиеся природоохранных гарантий, были представлены на русском языке с

пояснениями на кыргызском языке по мере необходимости, а затем с вопросами и ответами. Представители водоканалов ответили на технические вопросы и уточнили вопросы, которые были подняты. Презентации были распечатаны и распространены среди участников для информации и в качестве способа выражения обеспокоенности относительно экологических проблем проекта для широкой общественности.

335. Сессии Вопросы/Ответы были активными, с фокусом на использование очищенных сточных вод (орошение), создание санитарно-защитных зон, подключение к канализационным сетям, доступность системы, эффективность очистки на КОС и способность всех желающих подключиться к системе.

### **С. Сессия вопросов и ответов**

336. Во время консультаций город Чолпон-Ата также был включен в проект в качестве третьего города, в котором было также предложено реабилитировать и расширить существующую систему очистки сточных вод, включая предоставление насосных станций, трубопроводов и нового КОС. Таким образом, вопросы, ответы и связанные с ними обсуждения охватывали три города, которые кратко изложены ниже:

337. Q1. Эффективность очистки КОС (БПК, ХПК и аммиак) и использование очищенных сточных вод.

338. A1. Предлагаемая система очистки сточных вод представляет собой процесс аэрации периодического действия (АПД) и будет разработана с учетом требований законодательства Кыргызской Республики в отношении качества сброса сточных вод. Очищенная вода будет храниться в существующих водоемах (которые, возможно, следует улучшить), за исключением Балыкчы, где потребуются новое водохранилище или увеличение размера биологических прудов. Обработка очищенных сточных вод является частью проекта, хотя стоимость реконструкции резервуаров должна быть подтверждена инженерами.

339. Q2. Расширение охвата канализационной сети и подключение к ней.

340. A2: Обсуждалось расширение охвата канализационной системой и подключение к ней, и участникам сообщили, что город Каракол будет иметь проектные компоненты для канализационных сетей и строительства вторичных коллекторов. Участникам Балыкчинской встречи директор водоканала сказал, что деятельность по расширению канализационных линий может финансироваться другими донорскими агентствами, поскольку в рамках ПУРИК-1 в Балыкчы уже был вклад в канализационную систему: (i) строительство главной насосной станции и (ii) 5.7 км двойной канализационной магистрали от города до КОС.

341. Q3. Возможность уменьшения размера санитарно-защитных зон вокруг КОС в Караколе и Чолпон-Ата или потенциального переселения жителей, чьи домашние хозяйства расположены вокруг КОС в соответствии с требованиями СанПин.

342. Q3a. Существует ли какая-либо норма, запрещающая строительство домов вблизи КОС.

343. A3. Национальные санитарные и строительные правила и нормы требуют устройства санитарно-защитных зон вокруг КОС, и им не разрешается находиться в санитарной зоне вокруг КОС. Перед выдачей разрешения на земельный участок должен быть организован процесс консультаций между государственными учреждениями (Санитарный надзор, Служба государственного реестра) и муниципалитетами.

344. Q4. Будет ли в будущем проблема с работой КОС и сможет ли оно в будущем обслуживать все население города Каракол.

345. A4. Проект будет включать развитие технического потенциала штата водоканалов, что позволит им осуществлять устойчивую эксплуатацию и техобслуживание КОС. Что касается возможностей КОС, то команда проекта провела анализ социально-экономического развития и прогнозирования численности населения на период 2017-2038 годов для расчета мощности

очистки сточных вод сооружений с учетом увеличения поступающих сточных вод.

346. Q5. Условия строительства КОС после утверждения проекта.

347. Было разъяснено, что потребуется некоторое время для процесса переговоров и утверждения кредита между АБР и Правительством Кыргызской Республики с окончательной ратификацией его парламентом Кыргызстана.

**Таблица 54 – Участие в общественных консультациях**

Собрание #	Место	Дата/ Прибл.время	Язык	Число участников
1	Каракол (гор.адм.)	11/07/17 13:00 - 14:30	Рус/Кырг	24
2	Балыкчы (гор.адм.)	12/07/17 10:30 – 11:30	Рус/Кырг	17
			<b>Всего</b>	<b>41</b>

## D. Вывод

348. Все участники без исключения (**таблица 54 и приложение 5**) с нетерпением ожидают начала работ и предполагают, что дополнительных консультаций не потребуется и что энергия должна быть сосредоточена на начале строительства. Санитарно-защитные зоны вокруг КОС и возможное переселение/компенсация затронутого населения были единственными вопросами, которые еще предстоит выяснить. Участники также понимают, что эта работа все еще находится на стадии разработки, и что каждый участник все еще имеет возможность выразить свое мнение, и с этой целью была предоставлена контактная информация.

## 2. Раскрытие информации

349. После того как АБР одобрит ПЭО, он будет предоставлен в виде информации для общественности, как на английском, так и на русском языках. Процедура общественных консультаций в Кыргызской Республике включает следующие шаги:

1. Публичное уведомление об общественных консультациях;
2. Обеспечение открытого доступа к документации ПЭО инициатором проекта и/или другими доступными методами (через местные органы власти, территориальные органы охраны окружающей среды) и размещение отчета ПЭО на веб-сайте инициатора проекта (если существует такой веб-сайт);
3. Ознакомление широкой общественности с документацией ПЭО;
4. В случае проявления интереса со стороны общественности:
  - a. Предоставить публичное уведомление о дате и месте проведения собрания для обсуждения документации ПЭО;
  - b. Сбор и анализ комментариев и предложений с подведением итогов общественного обсуждения документации ПЭО.

350. Русская версия ПЭО будет доступна в офисе ОУП, а копии должны быть представлены Балыкчынскому и Каракольскому муниципалитетам. ПЭО также будет доступна широкой аудитории через веб-сайт АБР. Во время реализации проекта должны быть представлены периодические отчеты по мониторингу окружающей среды.



## 8 МЕХАНИЗМ РАССМОТРЕНИЯ ЖАЛОБ (МРЖ)

### 8.1 Введение

351. В целях получения и облегчения решения проблем, жалоб и обращений от затронутых проектом людей в отношении экологических аспектов проекта предлагается МРЖ по экологическим вопросам. 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.

### 8.2 Требования АБР к МРЖ

352. ЗПБ 2009 требует, чтобы АР 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.

### 8.3 Проектный МРЖ

#### 1. Введение

353. МРЖ является механизмом, посредством которого (i) любые стороны, которые могут быть затронуты проектом, могут высказывать свою озабоченность, запрашивать разъяснения по своим запросам или регистрировать жалобу относительно выполнения Проекта, чтобы (ii) представители Проекта могли принимать надлежащие и своевременные меры для решения законных проблем или жалоб. МРЖ разработан в соответствии с Законом КР «О порядке рассмотрения жалоб и обращений граждан» (№ 144 от 15 июня 2013 года) и политикой АБР (ЗПБ 2009).

354. Сфера охвата МРЖ охватывает вопросы экологической эффективности, принудительного 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

355. МРЖ имеет следующие четыре первичных элемента:

- МРЖ: процедура, посредством которой жалобы принимаются, отбираются, проверяются и решаются быстро и удовлетворительно.
- Группа по рассмотрению жалоб (ГРЖ): Отвечает за рассмотрение жалоб и принятие необходимых мер. ГРЖ включает представителей соответствующих сторон (включая затронутых лиц) и независимого наблюдателя.
- Местный координатор (МК): получает и отбирает жалобы, созывает и проводит собрания ГРЖ, предоставляет необходимые документы и ведет все записи, включая журнал жалоб.

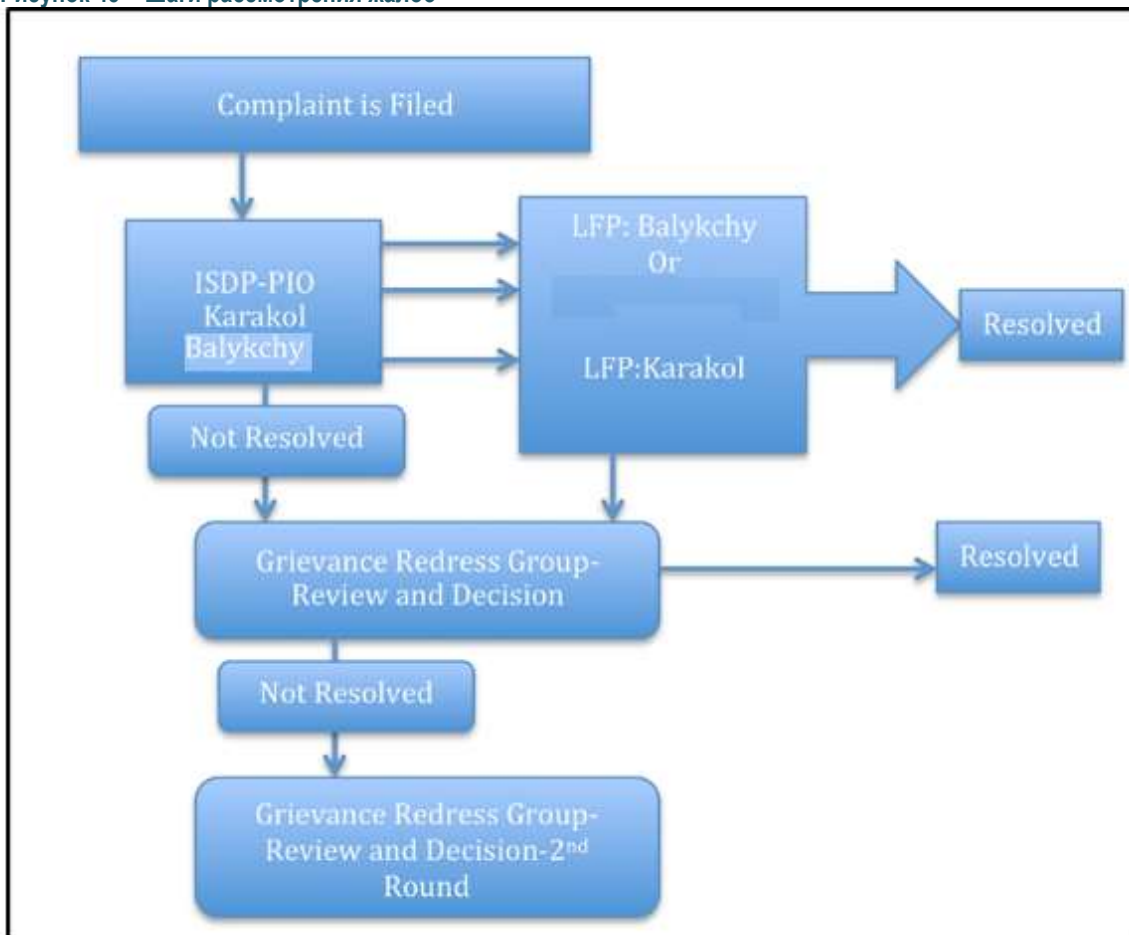
- **Общественная информация:** Заемщик должен обеспечить полную информированность общественности в проектном районе о существовании и функционировании МРЖ и каналах регистрации любых жалоб.
- **Лицо (или группа лиц), подверженное воздействию (ЛПВ):** люди, которые непосредственно затронуты проектом и подают жалобу на рассмотрение.

### 3. Функционирование механизма

356. **Жалобы и обращения пострадавших лиц будут поступать в офисы ОРП в Балыкчы и Караколе или в Главное управление мэрии в Балыкчы или Караколе. Затем они будут перенаправлены в ОУП. Все жалобы будут записаны в журнале учета, хранящемся в ОУП (см. рисунок 45). Жалобы и обращения, которые могут быть решены с помощью простых действий на месте, рассматриваются МК при обсуждении с лицом или лицами, подверженными воздействию проекта, и подрядчиками, если это необходимо. Ответное письмо будет подготовлено и подписано МК с одобрения директора ОУП и отправлено заявителю в течение 14 дней с даты регистрации. Жалобы и обращения, которые не могут быть разрешены на местном уровне, направляются в ГРЖ для дальнейшего рассмотрения с помощью следующего механизма:**

- МК соберет совещание ГРЖ, состоящее из компетентных лиц, в зависимости от местонахождения источника жалобы (Балыкчы или Каракол). Заседание будет проводиться не позднее 5 дней со дня регистрации жалобы.
- Перед встречей МК предоставит всем членам ГРЖ всю соответствующую информацию о жалобе, которая может содержать фотографии, видеоматериалы, заявления ЛПВ, другие доказательства, судебные решения, юридические консультации, заключение технических экспертов и прочее. ГРЖ рассмотрит дело под председательством МК и может выехать на место, провести консультацию с адвокатом или запросить дополнительную информацию от заявителя, если это необходимо.
- После того, как ГРЖ завершит изучение жалобы или обращения и связанных с ней обсуждений, решение фиксируется в официальном отчете о собрании и подписывается всеми членами не позднее, чем через три дня после собрания. МК подготовит и подпишет ответное письмо с одобрения директора ОУП, и оно будет отправлено заявителю в течение 14 дней с даты регистрации. В особых случаях, требующих дальнейшего изучения, период рассмотрения может быть продлен до 30 календарных дней.
- Если заявитель не согласен с ответом, ему или ей будет предоставлено пять дней, в течение которых он или она может подать запрос на дальнейшее рассмотрение ГРЖ, и в этом случае другое собрание созывается в течение 5 дней после регистрации обращения. В противном случае дело закрывается, что четко указывается в ответном письме.
- Интегрированная система и база данных для обработки жалоб и обращений, связанных с проектом, будут поддерживаться МК в ОРП, причем копия также сохраняется в ОУП. Вся документация, связанная с проектом, будет храниться до завершения и закрытия проекта. Сводные результаты по жалобам и обращениям будут подготовлены и представлены вместе с ежемесячными отчетами АБР.

Рисунок 45 – Шаги рассмотрения жалоб



357. На строительном этапе проекта эта процедура будет слегка изменена, чтобы снизить негативное воздействие на самом низком уровне и решить краткосрочные негативные воздействия, инциденты и жалобы непосредственно с подрядчиком, например, временный заблокированный доступ, изолированные пыльные условия, потеря удобств. Подрядчик должен вести журнал жалоб в офисе сайта, и любой зарегистрированный инцидент будет передан в ОРП.

358. Общественность будет проинформирована о МРЖ через печатные СМИ в региональных газетах и на веб-сайтах двух городов и ОУП.

#### 4. Состав группы по рассмотрению жалоб

##### А. Балыкчы

359. Предварительный состав ГРЖ для проверки и рассмотрения жалоб и обращений в Балыкчы следующий:

1. Председатель и местный координатор: менеджер ОРП;
2. Специалист ОУП по социальным вопросам;
3. Консультант по проектированию и надзору, главный инженер проекта;
4. Консультант по проектированию и надзору, специалист по окружающей среде;
5. Главный архитектор отдела градостроительства и архитектуры Балыкчы;
6. Представители местных органов власти в Балыкчы, т. е. территориальные советы, комитеты добрососедства, домовые комитеты для содействия процессу от имени лица, подающего жалобу/ обращение - должны быть согласованы;
7. Уполномоченный представитель Омбудсмана Иссык-Кульской области (в зависимости от местонахождения) в качестве независимого наблюдателя;
8. При необходимости могут быть добавлены другие технические эксперты для рассмотрения конкретных вопросов.

**В. Каракол**

360. Предварительный состав ГРЖ в Караколе следующий:

1. Председатель и местный координатор: менеджер ОРП;
2. Специалист ОУП по социальным вопросам;
3. Консультант по проектированию и надзору, главный инженер проекта;
4. Консультант по проектированию и надзору, специалист по окружающей среде;
5. Главный архитектор отдела градостроительства и архитектуры Каракола;
6. Представители местных органов власти в Караколе, т. е. территориальные советы, комитеты добрососедства, домовые комитеты для содействия процессу от имени лица, подающего жалобу/ обращение;
7. Уполномоченный представитель Омбудсмана Иссык-Кульской области (в зависимости от местонахождения) в качестве независимого наблюдателя;
8. При необходимости могут быть добавлены другие технические эксперты для рассмотрения конкретных вопросов.

## 9 ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

361. ПУООС представляет собой основу для деятельности и ответственности в связи с конкретными проблемами экологического, социального и культурного наследия, поднятыми 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.

### 9.1 Деятельность по смягчению и мониторингу воздействий

362. В этом разделе содержится обзор и руководство по деятельности по смягчению и мониторингу, которые были определены на основе анализа воздействий в главе VI настоящего отчета.

#### А. Таблицы ПУООС

363. Воздействия, выявленные в ходе анализа и представленные в этом отчете, перечислены в виде позиций в ПУООС, которые приведены в **таблицах 55-57** для этапов проектирования, строительства и эксплуатации. Наряду с каждым воздействием подробно описаны рекомендуемое действие или действия по смягчению воздействий; местоположение и сроки их реализации; ответственность за их осуществление; и ответственность за контроль их реализации. ПУООС обеспечивает основу для определения контрактных обязательств для подрядчиков, а также обязанностей и ожиданий для водоканалов, муниципальных и национальных органов власти и Проектного штата.

364. К ПУООС приложена таблица, в которой указаны последующие действия, необходимые для обеспечения надлежащего осуществления предусмотренных мер по смягчению воздействий. Эта таблица мониторинга окружающей среды обеспечивает основу для обеспечения подотчетности и тщательности в отношении подтверждения экологической обоснованности Проекта и помогает определить обязанности и ожидания для Проектного штата и государственных органов, участвующих в последующей деятельности. Что касается мер по смягчению, указанных для этапа эксплуатации, обязанности по мониторингу, приведенные в Таблице, являются основой для разработки долгосрочных программ мониторинга соблюдения требований. Таблица мониторинга окружающей среды приведена в **таблице 58** после ПУООС.

365. Предполагается, что следующие СПУООС, как минимум, станут частью общей системы экологического менеджмента.

- План управления относительно деревьев
- План управления утилизации асбеста
- План управления транспортным движением
- План управления утилизацией отходов
- Протокол/план случайного обнаружения археологических предметов
- План управления охраной водотоков
- План управления строительным лагерем
- План реагирования в чрезвычайных ситуациях
- План качества воздуха и пылеподавления
- Журнал регистрации жалоб
- План управления охраной труда и безопасностью
- План управления строительством

#### В. Фаза подготовки к строительству

366. Воздействия, возникающие на предварительном этапе строительства, обычно связаны



с приобретением земли и переселением людей, перемещенных в результате принятия решений о размещении инфраструктуры. Хотя обычное приобретение земли или переселение не потребуются для этого проекта, поскольку КОС должны быть расположены на тех же участках, что и объекты, которые они заменят, то для удовлетворения требований СЗЗ потребуются переселение. Другие компоненты, которые будут установлены за пределами существующих площадок, будут установлены либо на земле, уже принадлежащей соответствующему водоканалу, либо государству. Раздел ПУООС по предварительной подготовительной фазе также включает несколько пунктов для воздействий, для которых предусмотрены меры по смягчению. Это воздействия, которые могут возникнуть на этапах строительства и эксплуатации, но для которых преимущественное смягчение воздействий является целесообразным на предварительном этапе строительства, особенно в ходе детального проектирования. Аналогичным образом, смягчение большинства воздействий на период строительства, как правило, начинается с включения превентивных мер в Планы работы подрядчика по управлению охраной окружающей среды при планировании строительства.

### **С. Фаза строительства**

367. Воздействия в ходе строительной фазы относятся к влиянию 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 рабочих, если не предпринимаются превентивные меры. Большинство воздействий в ходе строительства, таких как шум, нарушение спокойствия сообщества, а также пыль и выбросы, являются временными и обычно могут быть устранены посредством относительно простых вмешательств, таких как хорошее обслуживание и ответственный подрядчик. Все воздействия в период строительства, определенные в ПУООС, как правило, сводятся к минимуму за счет осуществления мер по смягчению воздействий, предписанных в ПУООС, в качестве (надлежащие нормы на стройплощадке), и ни одно из них, вероятно, не будет постоянным или долгосрочным, при условии, что они решаются по мере их возникновения.

### **Д. Фаза эксплуатации**

368. Воздействия в ходе эксплуатационной фазы Проекта различны и включают воздействия шума и запаха, связанные с работой КОС и нарушение спокойствия сообществ во время обслуживания канализационной системы. Некоторые потенциальные воздействия эксплуатационного периода являются сложными и включают многочисленные причинные шаги, напр., риск для здоровья человека от загрязнения поверхностных вод патогенами при ненадлежащем обращении с осадком, применяемым на полях; для смягчения таких последствий часто требуется экспериментальный или адаптивный подход к управлению. Многие воздействия периода эксплуатации могут быть эффективно предотвращены или сведены к минимуму благодаря мероприятиям по смягчению воздействий, реализованных на подготовительном этапе до начала строительства, особенно при детальном проектировании.

## ПЛАН ПО УПРАВЛЕНИЮ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ПУОС)

Таблица 55 – План смягчения воздействий на стадии проектирования

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВОПРОС И ЦЕЛЬ:	ПУОС: смягчающие меры на предпроектной стадии	Меры по смягчению воздействий	Ответственность
Район	Потенциальное воздействие		
Охрана исторических/ культурных мест	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определить потенциальные исторические / культурные объекты, на которые может повлиять строительная деятельность на площадке и за ее пределами.</li> <li>• Определить варианты местонахождения строительных площадок / видов деятельности вдали от них.</li> <li>• Обеспечить, чтобы строительный персонал знал об историко-культурных местах и избегал их.</li> <li>• Если предлагаемое строительство проходит близко к историческим / культурным местам, следует включить временные ограждения, чтобы ограничить попадание машин и деятельности в этот район.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Команда ТППП провела предварительное исследование по культурному наследию, которое привело к выводу о том, что работа на существующих очистных сооружениях не повлияет на объекты культурного наследия (удаленные места и загрязненные места).</li> <li>• Процедура случайного обнаружения артефактов в рамках ПУОС для этапа строительства включает прекращение работ и уведомление Инженера об обнаружении артефактов культурного или исторического значения.</li> <li>• Предварительная сумма должна быть указана в контракте, чтобы покрыть расходы на привлечение национального археологического специалиста для определения статуса находки и восстановительных работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ОУП должен подтвердить, что проводится детальное исследование, и что требования к смягчению (в виде защиты за пределами работ и переноса, если находятся в пределах работ) включены в контрактные документы.</li> <li>• ОУП должен подтвердить, что предварительная сумма включена в контракт для покрытия расходов на привлечение национального археологического специалиста для посещения участка, оценки возможных находок и определения программ смягчения / восстановления (предусмотреть до 5 событий по USD800 /мероприятие).</li> </ul>
Охрана (чувствительных) природных районов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определить потенциальные экологически чувствительные / природные районы.</li> <li>• Определить варианты местонахождения строительных площадок / видов деятельности вдали от них.</li> <li>• Обеспечить, чтобы строительный персонал знал об историко-культурных местах и избегал их.</li> <li>• Если предлагаемое строительство проходит близко к экологически чувствительным / природным районам, следует включить временные ограждения, чтобы ограничить попадание машин и деятельности в этот район.</li> </ul>	<p>Участки КОС были предметом предварительного исследования. См. приложение 2 к отчету.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• На этапе проектирования следует обратить внимание на любое воздействие на природные территории.</li> <li>• КПН совместно с компетентным экологом должны провести предварительное исследование относительно присутствия азиатской лягушки во всех местах, где произойдет нарушение подходящих мест обитания.</li> <li>• Компетентный эколог должен проверить наличие гнездящегося коростеля в пределах или вблизи участка проекта. При его присутствии, разработать соответствующие планы защиты, согласованы с ОУП и реализованы. Постоянный мониторинг</li> </ul>	<p>Подрядчик должен выполнять работы таким образом, чтобы минимизировать разрушение растительности и с минимальным уровнем шума и локализации илового стока.</p>

Снижение степени ущерба личной и общественной собственности:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что работы будут ограничены существующими границами КОС.</li> <li>Обеспечить предварительное обсуждение прогнозируемых воздействий и предлагаемых мер с затронутым сообществом.</li> <li>Работа с представителями местных органов власти и неправительственными организациями.</li> <li>Проводить опросы до начала деятельности по выявлению всех членов затронутого населения.</li> </ul>	<p>гнездующего коростеля должен быть частью этого плана.</p> <p>В ходе процесса консультаций с сообществами и советами обсуждались воздействия проекта. Детальные обследования пострадавшей собственности имущества будут завершены до начала строительства.</p>	Подрядчик будет нести основную ответственность за воздействия строительства на собственность.
Требования ПУООС включены в технический проект	<p>Подготовка СПУООС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>План управления относительно деревьев</li> <li>План управления утилизации асбеста</li> <li>План управления транспортным движением</li> <li>План управления утилизацией отходов</li> <li>Протокол/план случайного обнаружения археологических предметов</li> <li>План управления охраной водотоков</li> <li>План управления строительным лагерьем</li> <li>План реагирования на чрезвычайные ситуации</li> <li>План качества воздуха и пылеподавления</li> <li>Журнал регистрации жалоб</li> <li>План управления охраной труда и безопасностью</li> <li>План управления строительством</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ОУП обеспечит надлежащее включение ПУООС в тендерные документы, а все меры по смягчению воздействия на окружающую среду будут включены в контракты на строительство.</li> <li>Мониторинг качества окружающей среды и осуществление смягчающих мер будет выполняться Консультантом по проектированию и надзору (КПН) с соответствующим ТЗ и графиком работы персонала для выполнения этой задачи.</li> <li>Как минимум, для КПН требуется 4 месяца для международного специалиста по окружающей среде и 21 месяц для национального специалиста по окружающей среде в течение 3 лет в ходе реализации проекта.</li> <li>Результаты мониторинга будут включены в ежемесячные и квартальные отчеты о ходе проекта и полугодовые отчеты по мониторингу окружающей среды.</li> </ul>	ОУП будет ответственным за реализацию ПУООС
СПУООС подрядчика для конкретных участков является неотъемлемой частью тендерных документов	Подрядчик несет ответственность за реализацию ПУООС. В тендерных документах должен быть раздел «Охрана окружающей среды» и включать это ПУООС. ПУООС является частью	<ul style="list-style-type: none"> <li>До начала строительных работ подрядчик представит План управления охраной окружающей среды (ПУООС) для конкретных участков, который, помимо прочего, включает: (i) ПУООС для демонтажных и строительных работ</li> </ul>	Инициатор Проекта проверит, чтобы ПУООС был включен в тендерные документы.

	<p>тендерных документов, чтобы участник торгов знал об экологических требованиях к проекту.</p>	<p>на очистных сооружениях; (ii) компоновка рабочего лагеря с планом утилизации сточных вод и отходов; (iii) размещение и описание любых объектов технического обслуживания и хранения оборудования; (iv) план управления отвалами/грунтами; (v) утилизация загрязненного бетона (покрытого асбестом или осадком), (v) восстановление насосной станции (запах).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПУООС должны направляться и подтверждаться КПН для одобрения ОРП.</li> </ul>	
--	---	---	--

Таблица 56 – План смягчения воздействий на стадии строительства

Экологический вопрос и цель:	Меры по смягчению воздействий	Место	Срок	Затраты	Реализация	Надзор
<p><b>Культурное наследие:</b> Археологические находки на стройплощадке. В ходе камерального исследования не было обнаружено каких-либо элементов культуры и наследия на территории КОС или насосной станции. Случайные находки: - всегда есть возможность найти скрытые культурные и археологические артефакты во время экскавационных работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Немедленно остановит работы в районе какой-либо находки, установить ограждение для предотвращения случайного доступа.</li> <li>• Процедура случайного обнаружения артефактов в рамках ПУООС для этапа строительства включает прекращение работ и уведомление Инженера об обнаружении артефактов культурного или исторического значения.</li> </ul>	<p>Все участки, где производятся земляные работы</p>	<p>В течение всего проекта</p>		<p>Подрядчик</p>	<p>КПН</p>
<p><b>Социальные или общественные проблемы</b> Чтобы снизить социальные беспорядки и увеличить выгоды сообщества от проекта:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Консультирование местного сообщества о проектных планах до начала строительства и, при необходимости, привлечение их к планированию.</li> <li>• Избегать или минимизировать нарушения вблизи жилых помещений, школ, больниц и т. д.</li> <li>• Контролировать сток и утилизировать осадок вблизи обрабатываемых земель.</li> <li>• Соблюдать законы Кыргызской Республики, касающиеся трудоустройства и использования труда.</li> <li>• Поддерживать связь с представителями сообщества и организовывать участие групп сообщества, где это практически возможно.</li> </ul>	<p>Все участки</p>	<p>В течение всего проекта</p>	<p>Включено в общую стоимость проекта. Предположим, что 6 ежемесячных встреч с основными заинтересованными сторонами (6 семинаров по полдню) и встречи с заинтересованными сторонами в крупных жилых районах до начала работ (семинар/брифинг по полдню)</p>	<p>Подрядчик</p>	<p>КПН</p>

<p>Повышенный риск дорожно-транспортного происшествия из-за движения строительных машин</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Активно применять ограничения скорости для транспортных средств проекта.</li> <li>• Программа информирования местного населения до начала работ, включая посещение местных школ.</li> <li>• Разработка плана управления дорожно-транспортным движением в рамках ПУООС.</li> <li>• Водители должны быть полностью компетентными и уполномоченными водить тяжелые грузовые машины и получать специальную подготовку.</li> <li>• Убедитесь, что все водители прошли обучение и имеют лицензию на вождение транспортных средств, на которых они работают.</li> <li>• Пределы, которые должны быть приняты и соблюдены для максимального количества рабочих часов, чтобы избежать переутомления.</li> <li>• Свести к минимуму количество проездов по дороге, насколько это практически возможно, и увеличить мощность транспортных средств.</li> <li>• Расписание дорожного движения для минимизации воздействия на существующих участников дорожного движения.</li> <li>• Политика абсолютного неприятия в отношении употребления наркотиков и алкоголя среди всех сотрудников.</li> </ul>	<p>Все участки</p>	<p>В течение всего проекта</p>	<p>приблизительно 10 семинаров по полдня).</p>	<p>Подрядчик</p>	<p>КПН</p>
<p>Воздействие пыли и шума на здоровье людей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Избегать использования старых автомобилей и машин со значительными шумами и выбросами в атмосферу выхлопных газов.</li> <li>• Строить траншеи короткой длины; быстро засыпать; быстро удалять излишки грунта.</li> <li>• Поливать водой грунтовые дороги и большие площади открытого грунта три раза в день в сухую погоду.</li> <li>• Убедитесь, что уровень шума выше 70 dB(A) не был слышен в течение значительных периодов времени в пределах 50 м от любой строительной площадки.</li> <li>• Прекращать работы, производящую значительный шум ночью (с 19:00 до 07:00)</li> </ul>	<p>Трассы коллекторов</p>	<p>Строительство коллекторов</p>	<p>Включено в общую стоимость проекта</p>	<p>Подрядчик</p>	<p>КПН</p>



<p>Ущерб коммунальной инфраструктуре во время экскавационных работ и временное закрытие доступа в собственности.</p>	<p>утра), в воскресенье и праздничные дни.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Требовать от подрядчиков провести обследование коммунальной инфраструктуры перед строительством и принять меры во время строительства, чтобы минимизировать воздействие на коммунальные услуги и следить за каким-либо ущербом;</li> <li>• Обеспечить временный доступ во время строительства, если потребуется;</li> <li>• Подрядчик и ОРП должны провести координационные совещания и получить согласие от муниципалитета; до начала строительства на участке.</li> </ul>	<p>Трассы коллекторов</p>	<p>Строительство коллекторов</p>	<p>Включено в общую стоимость проекта</p>	<p>Подрядчик</p>	<p>КПН</p>
<p><b>Социальная экономика сообществ</b> Положительный эффект - краткосрочная занятость местных жителей, это может компенсировать некоторые из неудобств, которые испытывают люди, живущие вблизи строительных площадок.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработать план найма местных работников для проекта – обучить, если необходимо</li> <li>• При необходимости используйте не менее 30% рабочей силы вблизи строительных работ</li> </ul>					
<p><b>Качество воздуха</b> Локализованные изменения качества атмосферного воздуха из-за использования мобильного и стационарного оборудования, сжигающего ископаемое топливо.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подрядчик должен содержать все оборудование для сжигания ископаемого топлива в соответствии с рекомендациями производителей</li> <li>• Подрядчик должен использовать оборудование хорошего качества с минимальными выбросами и избегать использования старого оборудования и транспортных средств</li> <li>• Никакое оборудование не должно оставаться на холостом ходу, если оно не используется</li> </ul>	<p>Все участки</p>	<p>В течение всего проекта</p>	<p>Включено в общую стоимость проекта</p>	<p>Подрядчик</p>	<p>КПН</p>
<p>Выбросы от мобильного и стационарного оборудования на канализационных линиях, влияющие на местные стандарты качества воздуха.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Никакое оборудование не должно оставаться на холостом ходу, если оно не используется</li> <li>• Подрядчик должен использовать оборудование хорошего качества с минимальными выбросами и избегать использования старого оборудования и транспортных средств</li> </ul>	<p>Все участки</p>	<p>В течение всего проекта</p>	<p>Включено в общую стоимость проекта</p>	<p>Подрядчик</p>	<p>КПН</p>
<p>Неорганизованные выбросы пыли от работ, дорожного транспорта,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ограничение скорости движения транспортных средств при прохождении через населенные</li> </ul>	<p>Все участки</p>	<p>В течение всего проекта</p>	<p>Включено в общую стоимость проекта</p>	<p>Подрядчик</p>	<p>КПН</p>

<p>вызывающие загрязнение пылью, и повышение PM2.5 и PM10</p>	<p>пункты</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поливать водой пыльные грунтовые дороги, в том числе в населенных пунктах</li> </ul>					
<p>Транспортировка строительных материалов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пылеподавление при помощи автоцистерн с водой с системами разбрызгивания должно осуществляться вдоль маршрутов регулярного движения.</li> <li>• Транспортные средства, предназначенные для транспортировки материалов, будут проверяться на утечки, чтобы избежать или минимизировать утечку материала во время транспортировки.</li> <li>• Транспортные линии должны проверяться ежедневно, чтобы очистить случайный разлив, если есть.</li> <li>• Меры предосторожности будут приняты во избежание неудобств для местного сообщества из-за перемещения материалов.</li> <li>• Сухие материалы должны быть покрыты во избежание попадания пыли.</li> </ul>	<p>По всем дорогам, по которым транспортируют материалы с предварительного одобрения КПН</p>	<p>В течение всего проекта</p>	<p>За счет подрядчика</p>	<p>Подрядчик с одобрения КПН</p>	<p>КПН / RCD</p>
<p><b>Шум и вибрация</b> Неудобства из-за шума от оборудования и строительных работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Программа информирования местных жителей до начала работ</li> <li>• Ограничение рабочего времени для нормальных строительных работ вблизи жилья должно быть указано в СПУООС</li> <li>• Избегайте использования старых автомобилей и механизмов, производящих значительный шум</li> <li>• Не оставлять оборудование на холостом ходу, если оно не используется</li> </ul>					
<p><b>Здоровье и безопасность работников</b> Плохое качество жилья и гигиенические условия, приводящие к травме или болезни</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подрядчик должен обеспечить, чтобы помещения и права работников соответствовали требованиям FIDIC Pink Book</li> <li>• Контрактная документация должна включать требование о том, чтобы жилье для рабочих находилось в соответствии с надлежащими нормами, например, изложенной в Руководстве Всемирного банка по размещению работников</li> <li>• Подрядчик назначает управляющего лагерь, который будет отвечать за обеспечение соответствия жилья для работников основным требованиям и нормам безопасности и гигиены.</li> </ul>	<p>Все участки</p>	<p>В течение всего проекта</p>	<p>Включено в общую стоимость проекта</p>	<p>Подрядчик</p>	<p>КПН</p>

Травмы или смерть работников из-за недостаточного контроля за работой и процессами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подрядчик должен разработать План производства работ (ППР) для всех основных видов деятельности и включить оценку риска для здоровья и безопасности для каждого из этих видов деятельности</li> <li>• Подрядчик должен провести инструктаж по вопросам безопасности и гигиены труда для всех сотрудников и специальный тренинг для сотрудников, работающих на строительных площадках.</li> <li>• Подрядчик должен бесплатно предоставлять всем работникам на площадке все необходимые средства индивидуальной защиты (СИЗ), в том числе защитную обувь, светоотражающие жилеты, защитные каски и средства защиты слуха. Для конкретных задач могут потребоваться другие СИЗ, например, каски для сварки, перчатки для работ, связанных с нагревом и огнем.</li> <li>• Подрядчик подготовит и осуществит План охраны здоровья и безопасности (ОЗиТБ) для всех рабочих мест и мероприятий (в том числе за пределами площадки)</li> <li>• Подрядчик обучит и назначит специалиста, ответственного за охрану здоровья и безопасности (ОЗиТБ) на все время выполнения проекта.</li> <li>• Предоставление медицинской помощи и оказания первой помощи - Подрядчик должен обеспечить наличие достаточных средств первой помощи и обученных специалистов по оказанию первой помощи.</li> </ul>	Все участки	В течение всего проекта	Включено в общую стоимость проекта	Подрядчик	КПН
Потенциальное наличие асбестоцементных трубопроводов - риск воздействия асбеста на рабочих	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если на участке имеются материалы с асбестом, Подрядчик должен разработать План утилизации асбеста</li> <li>• Рабочие должны быть осведомлены о наличии асбеста и рисках, связанных с работой с таким материалом</li> </ul>	Все участки	В течение всего проекта	Включено в общую стоимость проекта	Подрядчик	КПН
Организация строительных площадок (офисов)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строительный лагерь должен быть расположен вдали от любых местных населенных пунктов и предпочтительно расположен на землях, которые являются неплодородными/</li> </ul>	Все участки лагерей спредварительного одобрения КПН	В течение всего проекта	За счет подрядчика	Подрядчик с одобрения КПН	КПН

	<p>пустующими.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Лагеря будут обеспечены надлежащим водоснабжением, санитарией и всеми необходимыми инфраструктурными объектами. Это минимизирует зависимость от внешних ресурсов, которые в настоящее время используются местным населением и минимизируют нежелательные социальные трения.</li> <li>В лагерях будет достаточная септическая емкость / канализационный колодец, нормально функционирующая в течение всего срока использования.</li> <li>После завершения строительных работ местоположение кемпингов будет восстановлено до прежнего состояния путем проведения расчистки.</li> </ul>					
<p><b>Утилизация отходов</b> Неправильная утилизация и удаление отходов во время строительства, воздействующие на водотоки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Включить соответствующие протоколы утилизации отходов</li> <li>Расположение соответствующих хранилищ отходов на всех рабочих местах</li> <li>Инструктаж для рабочих и регулярные планерки, чтобы сообщать всем работникам о недопустимости сброса отходов в окружающую среду</li> <li>Недопустимость сброса отходов в водотоки или пойменные районы, это касается всех материалов (напр., сварочных электроды, дерево, пластмасса и металлы)</li> </ul>	Все участки	В течение всего проекта	Включено в общую стоимость проекта	Подрядчик	КПН
<p>Плохая практика обращения с отходами, приводящая к прямым и косвенным воздействиям на окружающую среду в районе проекта</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Все контейнеры с опасными отходами должны быть четко обозначены этикеткой, идентифицирующих отходы.</li> <li>Подрядчик создаст демаркированную временную зону хранения отходов, где отходы хранятся с последующей транспортировкой до места окончательной утилизации/ захоронения.</li> <li>Подрядчик будет внедрять меры по минимизации отходов, т. е. закупать материалы с меньшим количеством упаковки, воздерживаться от заказа избыточных материалов, заключать соглашения с поставщиками о возврате</li> </ul>	Все участки	В течение всего проекта	Включено в общую стоимость проекта	Подрядчик	КПН

	<ul style="list-style-type: none"> <li>излишков, неиспользуемых материалов.</li> <li>• Подрядчик будет принимать меры по предотвращению удаления, захоронения и сжигания отходов на местах, на обочинах дорог и незаконного закапывания в землю.</li> <li>• Рабочая сила Подрядчика будет обучена требованиям Плана утилизации отходов, в частности, в отношении сортировки, хранения и перемещения отходов.</li> <li>• Внедрение инициатив по переработке/восстановлению для сокращения отходов, отправленных для утилизации.</li> <li>• Подрядчик будет содержать площадку в хорошем состоянии.</li> <li>• Контейнеры для хранения отходов должны быть безопасными, неповрежденными и надлежащим образом помечены.</li> <li>• Отходы должны быть отсортированы и контейнеры четко обозначены с указанием, какой тип отходов там содержится, чтобы помочь идентифицировать надлежащие маршруты утилизации и на случай случайных разливов или сбросов в окружающую среду.</li> <li>• Отходы должны храниться в соответствующих контейнерах или баках и удаляться для обработки/ утилизации с регулярной частотой, чтобы избежать накопления отходов на площадках.</li> <li>• Отходы будут собираться и транспортироваться в соответствии с журналом сбора отходов и декларацией об отходах.</li> </ul>					
Демонтаж и реконструкция	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте воду для пылеподавления, при демонтажных работах.</li> <li>• Определить любые материалы, содержащие асбест, и внедрить методы локализации при демонтаже и безопасного удаления.</li> </ul>	КОС и НС	В течение реконструкции	Включено	Подрядчик с одобрения КПН	КПН
Расчистка стройплощадок и утилизация отходов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Все операционные зоны (офисы/склады, лагеря) будут очищены и восстановлены до их прежнего состояния сразу после завершения работ.</li> <li>• Все строительные отходы будут утилизированы в одобренных муниципалитетом местах, после получения разрешения на утилизацию</li> </ul>	Все участки	В течение всего проекта	За счет подрядчика	Подрядчик с одобрения КПН	КПН



	строительного мусора от Муниципалитета. Проконсультируйтесь с местными районными властями для определения мест захоронения и соблюдения любых условий, необходимых при выдаче разрешений.					
<b>Водные ресурсы</b> Потенциальное загрязнение водотоков из-за сброса горючих материалов или нефтепродуктов и ГСМ и др.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подрядчик должен провести оценку риска по всем видам деятельности вблизи водотоков и применять соответствующие меры контроля</li> <li>• Не заправлять транспортные средства или оборудование вблизи рек или в пределах 25 метров от границы водотоков</li> </ul>	Все участки	В течение всего проекта	Включено в общую стоимость проекта	Подрядчик	КПН
<b>Биоразнообразие</b> Потенциальное воздействие на деревья /растительность вблизи мест производства работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подрядчик разработает план защиты деревьев в рамках ПУООС для конкретных участков. Это - минимальные ограничения на удаление деревьев, складирование в местах корневых систем деревьев, чрезмерное сдавливание почв вокруг корневых систем деревьев.</li> <li>• Перед любой расчисткой растительности сделайте инвентаризацию видов, подлежащих расчистке. Используйте инвентаризацию растительности для определения соответствующих местных видов растений, которые будут использоваться для восстановления растительного покрова.</li> <li>• Избегайте удаления дерева, если нет обоснования со стороны инженерных и экологических аспектов и соображений безопасности</li> <li>• Повышение осведомленности работников должно включать вопрос защиты деревьев</li> <li>• Не рубить деревья для топлива</li> <li>• Минимизировать вырубку деревьев на участке сбросного трубопровода до ирригационного водохранилища (Каракол) путем улучшения плана участка; посадить два дерева того же вида вместо одного срубленного.</li> </ul>	Все участки	В течение всего проекта	Включено в общую стоимость проекта	Подрядчик	КПН
Потеря среды обитания и косвенные воздействия, такие как шум, освещение, нарушение видимости во время строительства	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не проводить расчистку растительности в период размножения присутствующих видов</li> <li>• Мониторинг активности гнездования во время шумных строительных процедур вблизи мест обитания гнездящихся видов</li> </ul>	Участки КОС	В течение реконструкции	Включено	Подрядчик с одобрения КПН	КПН

<p><b>Почва и грунтовая вода</b> Случайное разлив горючих материалов (углеводородов), воздействующих на местную грунтовую воду</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Топливо должно храниться в надземных контейнерах хорошего качества, помещенными на непроницаемую поверхность, с бункером для предотвращения разлива, вместимостью 110% емкости резервуара</li> <li>• Не производить заправку на месте или рядом с водотоками</li> <li>• При заправке оборудования и транспортных средств на площадке необходимо использовать поддон, чтобы предотвратить попадание горючих материалов в землю</li> </ul>	Все участки	В течение всего проекта	Включено в общую стоимость проекта	Подрядчик	КПН
<p>Потенциальный ущерб или потеря почвенного покрова из-за эрозии или неправильного обращения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Почвы должны быть защищены от водной и ветровой эрозии. Удаление растительности должно быть сведено к минимуму</li> <li>• Верхние почвенные покровы должны быть удалены с сайта и сохранены для последующего восстановления. Места складирования должны быть не более 1.5 м в высоту и должны быть защищены от эрозии либо путем засева неинвазивной травяной смесью, либо накрыты.</li> <li>• Ценные верхние слои почвы не должны подвергаться давлению от оборудования и машин.</li> </ul>	Все участки	В течение всего проекта	Включено в общую стоимость проекта	Подрядчик	КПН
<p><b>Отчетность.</b> Мониторинг окружающей среды и отчетность для подтверждения соблюдения требований</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мониторинг безопасности: ежемесячные отчеты Подрядчика и ежеквартальные отчеты о ходе работ от КПН должны содержать раздел о соблюдении безопасности. Ежегодно, в январе и июле, ОРП будет представлять полугодовые отчеты по экологическому мониторингу (ОЭМ) для размещения на веб-сайтах АБР и ИА. Финальный ОЭМ будет включать экологический аудит после строительства и будет представлен через месяц после физического завершения проекта.</li> </ul>	Проектная отчетность	В течение всего проекта	Включено в стоимость управления проектом	Подрядчик, КПН	Соответствующий ОРП

Таблица 57 – План смягчения воздействий на стадии эксплуатации

Экологический вопрос и цель:	Меры по смягчению воздействий	Место	Срок	Затраты	Реализация	Надзор
Загрязнение в результате случайного разлива (напр., хлор, если требуется)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аварийные участки будут локализоваться и очищаться немедленно.</li> <li>Загрязненный грунт будет удален, помещен в герметичный контейнер и доставлен в безопасный участок для утилизации.</li> <li>Загрязненный грунт будет заменен чистым инертным материалом.</li> </ul>	Все КОС и НС	В течение всего проекта	Затраты на техобслуживание	ИКТУООС, Водоканал	Госстрой
<b>Загрязнение воздуха</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Машины и оборудование должны эксплуатироваться должным образом, чтобы избежать ситуаций, когда возникает чрезмерный запах; застойный септик.</li> </ul>	Все КОС и НС	В течение всего проекта	Затраты на техобслуживание	ИКТУООС, Водоканал	Госстрой
<b>Шум</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Двери в помещения, в которых установлено механическое оборудование следует держать плотно закрытыми.</li> </ul>	Все КОС и НС	В течение всего проекта	Затраты на техобслуживание	Водоканал	Госстрой
<b>Загрязнение воды</b> Аварийный сброс КОС и потенциальное загрязнение водотоков	<ul style="list-style-type: none"> <li>Эффективная эксплуатация объектов КОС обеспечит соответствие качества сточных вод Кыргызским стандартам поверхностных вод</li> <li>Значительная емкость для хранения на КОС, как в Балыкчы, так и в Караколе, чтобы сточные воды могут храниться в течение нескольких месяцев в течение неирригационного периода, чтобы предотвратить сброс в водотоки.</li> </ul>	Все КОС и НС	В течение всего проекта	Затраты на техобслуживание	ИКТУООС, Водоканал	Госстрой
<b>Утилизация отходов</b> Небезопасное удаление осадка и шлама с КОС в водотоки или окружающую среду.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Твердые отходы, которые попадают на решетки, должны обрабатываться и перемещаться в специально предназначенные места захоронения, согласованные с СЭС и муниципалитетом;</li> <li>Песок, захваченный песколовками, должен быть обработан и утилизирован в безопасном месте, согласованном с СЭС и муниципалитетом;</li> <li>Осадок, обработанный на иловых площадках, может использоваться для удобрения сельскохозяйственных угодий, если анализ проб подтверждает отсутствие токсичных веществ и соответствует Кыргызским нормам;</li> </ul>	Все КОС и НС	В течение всего проекта	Затраты на техобслуживание	Водоканал	Госстрой

	<p>Водоканал может транспортировать осадок на фермерские безопасным способом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если анализ показывает содержание токсинов, что делает его непригодным для удобрения сельскохозяйственных угодий, альтернативные места захоронения должны быть определены по согласованию с муниципалитетом и СЭС.</li> </ul>						
<p><b>Социально-экономические аспекты</b> Большая часть населения в городах Каракол и Балыкчы получит адекватный доступ к централизованной канализационной системе.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рассмотреть вопрос о разработке плана устойчивого общественного туризма.</li> </ul>	-	В течение всего проекта	-	Водоканал	Муниципалитет	
<p><b>Меры реагирования в чрезвычайных ситуациях</b></p>	<p>В кратчайшие сроки необходимо создать группу по реагированию в чрезвычайных ситуациях, чтобы определить подходящее решение для устранения проблемы;</p> <p>Следующие меры по смягчению включают:</p> <p>(i) комплексное ЭИТО оборудования в полном рабочем состоянии и минимизация времени простоя,</p> <p>(ii) тщательный и непрерывный мониторинг систем, предусматривающий раннее оповещение о неисправности системы,</p> <p>(iii) подходящую стратегию реагирования с ремонтными работами и с проверкой ремонта.</p> <p>Когда выявляется проблема и согласовывается решение, Водоканалы могут привлекать квалифицированных специалистов по чрезвычайным ситуациям для решения вопросов.</p>	Все КОС и НС	В течение всего проекта	Эксплуатационные затраты	ИКТУООС, Водоканал	Госстрой	

Таблица 58 – План мониторинга окружающей среды

Экологические аспекты	Контролируемый аспект	Время и частота мониторинга	Место	Responsible party	
				Implementation	Supervision
Качество воздуха	Качественный анализ в течение строительной фазы.	В ходе еженедельного аудита подрядчиком и КПН.	На всех рабочих площадках как часть программы мониторинга окружающей среды	Подрядчик	КПН/ОУП
Внешний шум и вибрация	Качественный анализ в течение строительной фазы.	В ходе еженедельного аудита подрядчиком и КПН.	На всех рабочих площадках как часть программы мониторинга	Подрядчик	КПН/ОУП

		окружающей среды			
Качество воды	БПК <sub>5</sub> , ХПК, рН, температура, ВВ, РК, аммиак, нитраты, нитриты, как определено в плане управления на входе и на выходе КОС, и выше и ниже по течению от КОС.	До начала строительной деятельности, по запросу в ходе строительства и однократно после ввода в эксплуатацию.	КОС	Подрядчик	КПН
	Анализ колиформных бактерий необходим на выходе с КОС как часть программы мониторинга.	Ежемесячный отбор проб в течение эксплуатационного периода КОС.	КОС	Водоканал	ИКТУООС/СЭС
Качество почвенных и земельных ресурсов	Анализ образцов стабилизированного осадка с КОС подтверждает отсутствие токсичных веществ и гарантирует, что он безвредно применяется в сельскохозяйственных целях в соответствии с Кыргызским законодательством.	Ежеквартальная программа отбора проб стабилизированного осадка в период эксплуатации КОС	КОС	Водоканал	ИКТУООС/СЭС



## **9.2 Программа мониторинга окружающей среды**

369. Показатели должной реализации ПУООС имеют два общих типа: (i) те, которые могут быть измерены или наблюдаться в окружающей среде; и (ii) те, которые представлены и могут быть измерены с учетом мониторинга соблюдения требований, отчетности и связи с людьми в районе Проекта.

Таблица 59 – Индикаторы для оценки выполнения ПМООС

Индикатор	Мероприятие	Параметры для мониторинга	Место	Метод	Ответственность
<b>Подготовительная фаза</b>					
<b>Строительная фаза</b>					
1. Случай неизбежного воздействия	1.1 Превышение шумового предела (период строительства)	Уровень внешнего шума (дневной, ночной предел), dB(A)	Все строительные участки и подъездные маршруты	1.1.1 Физический мониторинг шума (посредством наблюдения площадок КПН, обычно быстрее и эффективнее)	КПН, ОУП
	1.2 Попадание осадка в водотоки в результате эрозии грунта на строительных площадках (период строительства)		Все строительные участки и подъездные маршруты	1.2.1 Мониторинг качества воды (посредством визуального наблюдения площадок КПН, обычно быстрее и эффективнее)	КПН, ОУП
	1.3. Превышения ПДК распыленного асбеста в зоне сноса (период строительства)		Все строительные участки и подъездные маршруты	1.3.1 Мониторинг качества воздуха в помещениях	КПН, ОУП
	1.4 Разливы топлива, смазочных материалов, охлаждающих жидкостей или опасных химических веществ на рабочих площадках		Все строительные участки и подъездные маршруты	1.4.1 Визуальный осмотр участка	КПН, ОУП
	1.5 Превышения норм содержания пыли в жилых районах и на чувствительных объектах воздействия	Качество воздуха (SPM, RSPM, CO, SO2)	Все строительные участки и подъездные маршруты	1.5.1 Физический мониторинг качества воздуха (посредством наблюдения площадок КПН, обычно быстрее и эффективнее)	КПН, ОУП
	1.6 Превышение ПДК в очищенных сточных водах (в том числе, колиформ)	Согласно государственным нормам	На входе и выходе КОС	1.6.1 Мониторинг качества очищенных сточных вод	ИКТУООС и Водоканалы
	1.7 Превышение пределов шума	Согласно государственным нормам	На КОС	1.7.1 Мониторинг шума	ИКТУООС и Водоканалы
	1.8 Превышение ПДК патогенов в осадке	Согласно государственным нормам	На иловых площадках КОС	1.8.1 Мониторинг качества осадка	ИКТУООС и Водоканалы
	1.9 Превышение ПДК патогенов (колиформ) в очищенных сточных водах	Согласно государственным нормам	На выходе КОС	1.9.1 Мониторинг качества очищенных сточных вод	ИКТУООС и Водоканалы
2. Повторяемость воздействий	2.1 Уровень повторения воздействия по участкам/ подрядчикам/ воздействиям			2.1.1 Проверка записей осмотров	
3. Соответствие предписаниям ПМООС	3.1 Число случаев несоответствия в пропорции общего числа соответствий			3.1.1 Визуальные осмотры участков	

Индикатор	Мероприятие	Параметры для мониторинга	Место	Метод	Responsibility
	3.2 Число повторяющихся случаев несоответствия			3.2.1 Обзор случаев соответствия	
4. Воздействие Проектной деятельности на общественность	4.1 Число жалоб, полученных ОРП, ОУП и муниципалитетами о воздействия, неприемлемых для общественности			3.1.1 Сбор и подсчет жалоб	
	4.2 Число дел о жалобах в рамках МРЖ о воздействиях			3.2.1 Обзор журнала МРЖ	
5. Специалисты по безопасности по работе с ОРП и подрядчиками	5.1 Штатный специалист по безопасности			5.1.1 Проверка контракта и условий работы специалиста по безопасности.	

## 9.3 Организация процесса реализации

### А. Экологические требования, которые должны быть реализованы

370. Для полной реализации ПУООС потребуется несколько различных классов мероприятий. На этой стадии необходимо также обеспечить потребности в обучении, чтобы ОРП и подрядчики полностью осознали свои обязанности и в полной мере поняли воздействия на окружающую среду и смягчения их последствий. Во время планирования строительства потребуются активные усилия, чтобы заложить основу для эффективного осуществления смягчающих мер в ходе строительства, в первую очередь, путем подготовки и утверждения СПУООС. В ходе строительного периода локальные меры по смягчению воздействий будут преобладать, поскольку подрядчики применяют меры, указанные в СПУООС, к физическим работам. Подобные повседневные действия будут продолжаться в руках операторов системы после открытия объектов. Реализация ПУООС будет включать текущую проверку, аналитическую и адаптивную работу в период эксплуатации. На протяжении всего жизненного цикла Проекта будет проводиться постоянный мониторинг соблюдения требований и исполнения экологических норм.

### В. Роли и обязанности

371. Несколько групп будут нести ответственность за успешное осуществление ПУООС, при этом ОУП будет играть ведущую роль от имени ГАООСЛХ. На полевом уровне ОРП по каждому КОС будут непосредственно осуществлять план в повседневной деятельности.

Таблица 60 – Роли и ответственность при реализации ПМООС

Организация	Роль	Особая ответственность в ПМООС
ОУП (Отдел по управлению проектом)	Общее управление реализацией данного проекта. Они контролируют применение защитных мер для проекта в целом.	Привлекает консультантов к подготовке ПУООС Разрабатывает и предоставляет обучение по ПУООС
ОРП (Отдел по реализации проекта)	Специалисты по безопасности домов, участвующие в обучении и мониторинге. Орган местного уровня с прямым надзором Проекта, включая внедрение ПМООС	Инструктирует подрядчиков относительно подготовки СПУООС (для отдельных участков работ) Мониторинг подрядчика на предмет соблюдения СПУООС Предоставляет обучение по ПУООС
КПН (Консультант по проектированию и надзору)	Проводит технический надзор соблюдения всех мер безопасности	Обеспечивает реализацию мер ПУООС по смягчению воздействий и мониторингу и подготовку отчетов по соблюдению требований.
ИКТУООС (Иссык-Кульское территориальное управление по охране окружающей среды)	Технические консультативные услуги относительно охраны окружающей среды в бассейне озера Иссык-Куль.	Обеспечивает надзор мониторинга Проводит некоторый экологический мониторинг Предоставляет консультации при необходимости.
	Поддерживающая роль относительно воздействия сточных вод на окружающую среду и здоровье человека	Контролирует мониторинг связанных со здоровьем элементов управления сточными водами (включая результаты), а именно: микробиологические испытания сточных вод и осадка Может внести вклад в стратегии решения проблем эксплуатационной фазы и проблем в отношении осадка и стоков.
ГДИКБЗ (Генеральная дирекция Иссык-Кульского биосферного заповедника)	Основная поддерживающая организация, с сильными взаимодополняемыми обязанностями и возможностями для ИКТУООС	Неизвестно из-за сильно истощенных технических ресурсов и управления
Государственная администрация Иссык-Кульской области	Административное руководство и поддержка	Полностью одобряет реализацию ПУООС и поддерживает соблюдение необходимых решений
Подрядчики	Проведение смягчающих мер в течение большей части строительного периода	Реализуют меры по смягчению воздействий в соответствии с СПУООС
СЭС (Служба государственного санитарно-эпидемиологического)	Поддерживающая роль относительно воздействия шума и вибрации на здоровье человека	Проводит мониторинг параметров шума и вибрации, относящихся к здоровью и безопасности работников Предоставляет рекомендации при необходимости.

надзора)		
МСВХМ (Министерство сельского, водного хозяйства и мелиорации)	Поддерживающая роль относительно применения осадка и сточных вод на сельскохозяйственных угодьях	Вносит вклад в разработку руководства по применению осадка и сточных вод на сельскохозяйственных угодьях
ГИЭТБ (Государственная инспекция экологической и технической безопасности)	Поддерживающая роль относительно охраны здоровья и техники безопасности	Мониторинг параметров стройплощадок, относящихся к здоровью и безопасности работников
ДСМРКН (Департамент по сохранению, мониторингу и развитию культурного наследия)	Поддерживающая роль относительно охраны ФКР	Мониторинг соблюдения подрядчиками смягчающих мер относительно ФКР

### С. Отчетность

372. Осуществление ПУООС будет задокументировано ОРП, тесно сотрудничающими с КПН, обеспечивая надлежащее соблюдение всех мер по смягчению и мониторингу, указанных в ПУООС. Процесс документирования будет основываться на структуре, предоставляемой ПУООС, и включать решения, вытекающие из применения Процесса рассмотрения жалоб. Сотрудники ОРП, работающие с подрядчиками, будут собирать полугодовую информацию о мониторинге, как определено в ПУООС, которая затем будет включена в полугодовой отчет о мониторинге реализации гарантий в АБР. Показатели соблюдения требований, указанные в **таблице 59** выше, а также другие, которые будут сочтены подходящими, исходя из опыта реализации, будут отслеживаться в этих отчетах. В случае необходимости следует учитывать и непосредственно решать возникающие проблемы. Полугодовые отчеты о реализации будут также представлены ГЭЭ и Управление природными ресурсами ГАООСЛХ. Отчетность в течение периода работы будет представлена непосредственно ГЭЭ и Управление природными ресурсами.

### 9.4 Институциональные возможности, потребности и предлагаемое усиление

373. Смотрите **приложение 5**: Программа институционального развития и наращивания потенциала для получения более подробной информации и калькуляции затрат.

#### А. Существующие условия

374. Несмотря на то, что водоканалы обеспечивают базовые услуги водоснабжения и канализации (ВК) в городах Балыкчы и Каракол, они сталкиваются со значительными трудностями в предоставлении надежных и устойчивых услуг ВК, что обусловлено, прежде всего, ограниченным институциональным потенциалом, финансовыми ограничениями и устаревшими активами советской эпохи. Как и другие водоканалы, они оказались в «порочном кругу» низкого качества услуг ВК, снижения доверия потребителей и готовности платить, усиление нежелания повышать тарифы, приводя к ограничениям финансирования и низкому уровню услуг ВК. В целом, нормативно-правовая база ВК относительно фрагментирована, соблюдение нормативных требований и надзор в значительной степени неэффективны, а возможности планирования сектора ВК являются слабыми. Водоканалы испытывают острую нехватку финансирования для капиталовложений и эксплуатации и технического обслуживания (ЭиТО), усугубляемые низкими уровнями тарифов, ограниченным государственным финансированием и практически отсутствующим частным сектором.

375. Существующие проблемы водоканалов резко ограничивают предоставление услуг канализации в городах. Менее половины потребителей в городах подключено к централизованным канализационным системам,<sup>55</sup> при этом остальные вынуждены утилизировать сточные воды посредством септиков и уборных. Канализационные системы также сильно разрушены, и их состояние ухудшилось с момента их строительства, которое датируется советскими временами несколько десятилетий назад.<sup>56</sup> Около половины трубопроводов в городах требуют замены. В институциональном отношении водоканалы

<sup>55</sup> Число канализационных подключений в Караколе и Балыкчы составляет 7190 и 3325 соответственно, что представляет собой 45% и 35% от существующей численности населения.

<sup>56</sup> Хотя нет исследования состояния коллекторной сети, но можно предположить, что около 25-50% в Балыкчы и около 20-30% в Караколе нуждается в замене.



крайне нуждаются в необходимых навыках и ресурсах для планирования, эксплуатации и поддержания жизнеспособных и устойчивых коммунальных услуг ВК.

## **В. Улучшение институционального и технического потенциала**

376. Вклад по линии ТП будет поддерживать проводимые правительством реформы сектора ВК путем укрепления потенциала управления и функционирования в двух городах Балыкчы и Каракол. Полностью интегрируя и поддерживая деятельность ОУП, который будет создан на национальном уровне, ТА будет основываться на (i) знаниях и опыте сектора АБР, в частности на его участии в недавних реформах ВК, (ii) международных нормах и практиках в области современного планирования, управления и эксплуатации сооружений и (iii) долгосрочном международном обмене опытом для обеспечения непрерывности передачи знаний, обучения и укрепления потенциала.

377. **Результат 1:** Программа институционального развития ВК, разработанная и внедренная для водоканалов Балыкчы и Каракола в целях укрепления их миссии, целей, услуг, структуры управления, человеческих ресурсов, базы доходов, установления тарифов и возможностей финансового управления.

378. **Результат 2:** Укрепление управленческого и операционного потенциала Водоканала в Балыкчы и Караколе путем завершения следующих специфических мероприятий:

- a. **Разработка и внедрение трех приоритетных учебных модулей** для водоканалов Балыкчы и Каракола, в том числе для каждого модуля: (i) диагностическая оценка, (ii) разработка соответствующих методологических руководств, включающих передовую международную практику, (iii) составление учебного модуля, (iv) пилотирование и уточнение модуля, и (v) начальное обучение. Четыре учебных модуля:
  - i. **Базовые корпоративные знания:** включая общую подготовку по управлению сетью системы ВК, географические информационные системы, ключевые показатели эффективности, системы оформления счетов, подотчетность, механизмы рассмотрения жалоб, контракты на предоставление услуг и энергоэффективность. В целом, этот модуль будет представлять собой эффективную базу знаний по управлению инфраструктурой коммунальных услуг ВК.
  - ii. **Эксплуатация и техническое обслуживание:** включая обучение управлению активами (включая КОС), управление неучтенными объемами воды, обнаружение и ремонт утечек, а также управление утилизацией отходов и сточных вод. Модуль будет разработан с использованием современных информационных коммуникационных технологий.
  - iii. **Системы финансового управления и оформления счетов:** в том числе обучение управлению финансами, составлению бюджета, отчетности, бухгалтерскому учету и внутреннему аудиту, установлению и управлению тарифами и прогрессивному развитию автоматизированных систем учета на основе государственных стандартов.
  - iv. **Предусмотренные международные учебные поездки** включают: (i) базовый тренинг по корпоративным знаниям для одного областного представителя старшего ранга, а также директора водоканала и одного старшего специалиста/коммерческого отдела из каждого из трех водоканалов; (ii) учебная поездка по эксплуатации и техническому обслуживанию для главного инженера и одного заместителя от каждого водоканала, и (iii) учебная поездка по финансовому менеджменту и оформлению счетов для главного бухгалтера и одного заместителя от каждого водоканала. Предполагается, что учебные туры будут включать посещение учебных институтов и соответствующих водохозяйственных организаций, в Великобритании, Франции, Китайской Народной Республике или Корее.

379. Результат 3: Организация обмена опытом с международным учреждением, основанным на знаниях ВК, с целью обеспечения долгосрочной поддержки знаний трех водоканалов.

## 9.5 Расчетные ресурсы

380. Запланированные ресурсы для реализации и мониторинга экологических и социальных задач для проектного компонента КОС представлены в трех компонентах: планирование, строительство и эксплуатация.

381. **Период планирования (подготовительный).** В ПУООС перечислены действия по смягчению воздействий и мониторингу, которые должны быть реализованы до начала строительства. Большинство из них, в основном, напоминает о конкретных проектных решениях, которые должны быть включены, когда будут подготовлены детальные проекты трех КОС и их компоновка. В течение этого периода будет необходим базовый тренинг по реализации ПУООС для трех ОРП, а также ОУП. Также потребуются некоторые испытания материалов, подлежащих демонтажу и утилизации, например материалов, содержащих асбест.

382. КПН также будет нести ответственность за помощь в подготовке плана по демонтажу и удалению материалов существующих КОС, а также плана работы по ПУООС (но в тесном сотрудничестве с подрядчиком до их мобилизации), определяя, как и когда будут реализованы меры по смягчению в период строительства, а также интегрируя требования ПУООС в контрактную документацию на строительные работы. Задачи, определенные для этого периода, имеют значительное совпадение с работой проектировщиков КОС и инженеров проекта. Поэтому будут предоставлены ограниченные вклады, предполагая, что бюджет на инженеров будет охватывать элементы, связанные с проектированием и планированием строительной площадки. Поэтому предполагаемые вклады таковы:

1. Национальный специалист по охране окружающей среды: 21 человеко-месяц в течение 30 месяцев, включая обучение, мониторинг соблюдения требований, подготовку плана и другие задачи.
2. Международный специалист по охране окружающей среды: 4 человеко-месяца для обучения, мониторинга соблюдения требований, подготовки плана и других задач.
3. Поездки и транспорт.
4. Тестирование и инвентаризация (например, асбест).
5. Анализ и отчетность

383. **Период строительства.** Продолжительность строительного периода составит около 30 месяцев, при этом работа продолжается одновременно на двух КОС. Определенные экологические ключевые вопросы включают (i) снос существующих сооружений, (ii) удаление отходов, (iii) управление отведением сточных вод во время строительства, (iv) рабочие лагеря и строительное оборудование, (v) охраны труда и техника безопасности, и (vi) общее управление относительно воздействий на качество воздуха, шум и поверхностные воды, связанных со строительством, и соответствующие меры по смягчению воздействий. Подрядчики должны обладать необходимыми навыками в сфере экологической и социальной защиты для решения и реализации всех задач, определенных в ПУООС, а также подготовки собственных ПУООС для конкретных участков. После этого будет осуществляться систематическая программа мониторинга, где будет проводиться оценка качества воды и шума. Кроме того, двум водоканалам, ответственным за эксплуатацию новых объектов, необходимо будет создать потенциал мониторинга окружающей среды, привлечь персонал или обеспечить наличие специалистов и активно участвовать в мониторинге соблюдения требований с помощью ОРП и КПН. Расчет кадровых ресурсов по реализации ПУООС на 30-месячный период строительства, включая как национальных, так и международных специалистов по окружающей среде, выглядит следующим образом.

1. Национальный специалист по охране окружающей среды: 21 человеко-месяц в течение 30 месяцев, включая обучение, мониторинг соблюдения требований, подготовку плана и другие задачи.
2. Международный специалист по охране окружающей среды: 4 человеко-месяца<sup>57</sup> для

<sup>57</sup> International assigned 2 months in first year for projects set up, setting up monitoring programmes, checking contractor SEMP and setting up reporting templates for the National ES.

- обучения, мониторинга соблюдения требований, подготовки плана и других задач.
3. Поездки и транспорт.
  4. Тестирование и инвентаризация.
  5. Анализ и отчетность

384. **Период эксплуатации.** ПУООС перечисляет только 16 мер по смягчению воздействий и мониторингу за этот период, рассчитанный на 3 года, но с небольшим периодом для сбора данных, обследования сооружений и подготовки отчетов. Однако эти задачи включают сбор полевых данных и отчетность о соответствующих операциях КОС, включая надлежащую очистку сточных вод для соответствия проектным спецификациям, снижение нагрузки питательных веществ, разрушение микроорганизмов и управление утилизацией осадка. Ответственность за выполнение этой функции мониторинга и предоставление отчетов о результатах (помимо стандартных рабочих процедур) будет возложена на два водоканала.

## 9.6 Бюджет на охрану окружающей среды

385. Большинство мер по смягчению требует, чтобы подрядчики использовали должные нормы и правила на местах, которые должны быть частью их обычного контракта на строительство, поэтому нет никаких дополнительных затрат на включение ПУООС. Затраты на смягчающие меры, связанные с проектированием, включены в бюджеты на строительные работы.

386. Контроль качества окружающего воздуха и мониторинг шума, проводимый подрядчиком во время строительства, будет дополнительным, и поэтому учитывается здесь. Долгосрочные исследования, такие как качество воды из источника и качество очищенной воды для потребителей, будут проводиться собственной лабораторией и в соответствии с государственными нормами.

387. В **таблице 61** приведены затраты на управление охраной окружающей среды в рамках данного проекта.

**Таблица 61: Затраты на охрану окружающей среды**

Описание	Кол-во	Расценка	Сумма
<b>Реализация ПУООС</b>		US\$	US\$
Международный специалист по окружающей среде	4 чел-мес/ 30 месяцев	14,000	56,000
Национальный специалист по окружающей среде	21 чел-мес / 30 месяцев	2,500	52,500
Выращивание облепихи	3750 шт. x 2	0.8	5,500
Другое (поездки, суточные, исследования/ опросы, отчетность и др.)	Общие расходы		20,000
<b>Экологический мониторинг</b>			
6 месяцев в год, 8* места (воздух), 2,5 (года)**	24	500***	12,000
6 месяцев в год, 4* места (качество воды), 2,5 (года)**	12	800***	9,600
6 месяцев в год, 8* места (шум-вибрация), 2,5 (года)**	24	500***	12,000
6 месяцев в год, 4* места (качество поступающих и очищенных сточных вод), 3 (года)**	12	800***	9,600
<b>ВСЕГО</b>			<b>177,200.00</b>

\* - число мест и измерений может варьироваться

\*\* - 2,5 года физических работ

\*\*\* - стоимость лабораторных услуг может варьироваться

## 10 ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

### 10.1 Выводы

388. В данной ПЭО рассматриваются потенциальные воздействия компонента канализации, где предлагаются решения недостатков очистки сточных вод в двух городах Иссык-Кульского бассейна. В этой заключительной главе отчета рассматриваются результаты оценки и предлагаются рекомендации относительно дальнейших шагов по реализации Проекта.

389. В результате оценки было установлено, что вероятные положительные экологические и социальные воздействия Проекта значительны и помогают решить настоящую и значительную потребность. Понятно, что практически все сточные воды, производимые в настоящее время в Балыкчы и Караколе, не контролируются надлежащим образом и вместо этого сбрасываются непосредственно в окружающую среду. Более половины приходится на выгребные ямы и септики, что приводит к концентрированным нагрузкам в почвах, поверхностных и подземных водах, особенно в густонаселенных районах. Нерегулируемый сброс содержимого септиков и туалетов операторами ассенизаторских машин распространяет и далее питательные вещества и патогены. Сточные воды, которые фактически собираются в канализационных системах и перекачиваются в очистные сооружения, практически не подвергаются очистке и рассеиваются в окружающую среду в виде прямого стока и оросительной воды.

390. Выбранная альтернатива для проекта будет включать:

- a. Разработку КОС, которые используют технологию ПАПД для производства сточных вод, отвечающих международным стандартам качества сточных вод в Балыкчы и Караколе;
- b. Расширение канализационной сети в Балыкчы и Караколе;
- c. Улучшение процессов утилизации осадка и обеспечения дополнительных транспортных средств для сбора осадка.

391. Еще одним элементом выбранной альтернативы будет усиление водоканалов, которые будут эксплуатировать канализационные системы и очистные сооружения.

392. Расширяя сбор сточных вод в Балыкчы и Караколе и устанавливая эффективные очистные сооружения для очистки, Проект значительно уменьшит количество питательных веществ, патогенных элементов и загрязняющих веществ, выделяемых в местную окружающую среду. Дальнейшее воздействие этого сокращения сбросов сточных вод будет включать снижение риска эвтрофирования озера Иссык-Куль, чья природная ценность состоит в том, что оно является крупнейшей туристической достопримечательностью страны и основой растущей индустрии туризма, и снижение угрозы здоровью человека от патогенов, присутствующих в бытовых сточных водах и распространяющихся в настоящее время вокруг путем их использования в орошении и сброса в поверхностные воды. Создав чистый и расширенный источник оросительной воды и безопасное, полезное почвенное удобрение, Проект обеспечит благоприятный импульс местному сельскому хозяйству, которое по-прежнему относится к наиболее важной экономической деятельности региона. Выгоды, подобные этим, имеют большое значение в регионе, который нуждается в устойчивом экономическом и социальном развитии, и значительно превосходит негативные последствия во время строительства.

393. Маловероятно, что в результате проектной деятельности возникнут неизбежные серьезные или постоянные негативные последствия, при условии, что будут приняты соответствующие смягчающие меры своевременно и профессионально. В целом, низкая степень воздействия частично объясняется тем фактом, что практически все проектные работы будут проводиться на существующих объектах КОС или в пределах государственной полосы отвода, без преобразования земли из других видов землепользования и с соблюдением требований СЗЗ для обеспечения защитного барьера вокруг КОС и насосной станции в Пристане.

394. В целом потенциальные положительные воздействия Проекта значительно превосходят потенциальные негативные последствия, и это так и должно быть, если будут предприняты соответствующие меры по смягчению негативных воздействий. Чтобы обеспечить

это, был разработан ПУООС для определения соответствующих мер по смягчению последствий для каждого отдельного воздействия Проекта с указанием сроков реализации и ответственности. Меры, включенные в ПУООС, охватывают весь жизненный цикл Проекта, от детального проектирования и планирования строительства до конца периода эксплуатации. ПУООС также определяет ответственность за контроль выполнения каждого мероприятия по смягчению воздействия, чтобы обеспечить их надлежащее исполнение, когда это необходимо, и чтобы проблемы реализации решались по мере их возникновения.

## 10.2 Рекомендации

395. В связи с рассмотренным выше балансом воздействия, а также важностью эффективного смягчения воздействий и развития потенциала, настоящий отчет ПЭО завершается следующими рекомендациями:

- a. Проект должен быть реализован, поскольку он необходим и, как можно ожидать, будет вносить исключительно позитивный вклад в качество окружающей среды, здоровье общественности и социально-экономическое развитие в бассейне озера Иссык-Куль.
- b. Все меры в рамках ПУООС должны быть полностью внедрены компетентным и своевременным образом для обеспечения положительного потенциала Проекта.
- c. Элементы институционального потенциала Проекта должны осуществляться с особой энергией, чтобы обеспечить долгосрочную устойчивость инфраструктуры и систем управления окружающей средой.
- d. Развитие технического потенциала должно параллельно укреплять институциональные аспекты с особым вниманием мониторингу окружающей среды, анализу управления данными и обмену информацией.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- ADB (2009a): Issyk-Kul Sustainable Development Project, Kyrgyz Republic. ADB TA No. 7228 KGZ, *Volume 2: Environmental Impact Assessment*.
- ADB (2009b): Issyk-Kul Sustainable Development Project, Kyrgyz Republic. 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.
- ADB (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.
- ADB (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): *Lake Issyk-Kul: Experience and Lesson Learned*. World Bank.
- BirdLife International (2014a): *Important Bird Areas factsheets: Eastern Issyk Kul Lake*. Internet. <<http://www.birdlife.org>>.
- BirdLife International (2014b): *Important Bird Areas factsheet: Western Issyk Kul Lake*. 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\\_pacategories/](http://www.iucn.org/about/work/programmes/gpap_home/gpap_quality/gpap_pacategories/)>.
- 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](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 (2013b): *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*. State Agency for Environmental Protection and Forestry Bishkek. 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](http://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](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*. Almaty: The Central Asian Regional Ecological Center.

## Приложение 1

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ**

**ИССЫК-КУЛЬСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО АГЕНТСТВА  
ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ЛАБОРАТОРИЯ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
722100, Чолпон-Ата, ул. Советская, 2 Тел / Факс (03943) 62618**

**1. ПРОТОКОЛ  
АНАЛИЗ ПРОБ ВОДЫ  
№ 21 -23**

1. Название предприятия, организация - предприятие «Водоканал» Балыкчы
2. Отбор проб: КОС - приток (стабилизационный пруд) №21, после первичного осаждения №22, отток из биопруда №23
3. Цель выборки: контроль за работой КОС
4. Пробы взял: О.А. Шестова, А.Р. Рысбекова
5. Дата и время отбора образцов: 21.04.2017.
6. Дата (ы) испытания: 21.04.2017г. - 03.05.2017

Пункт	Ед. изм.	Анализ данных в точке отбора проб			ПДК % очистки	Нормативный документ
		21	22	23		
Температура	С0	11	11,5	14,5		СМЕА р.1 М.1977
рН	рН Units	6,59	6,94	7,57	6,5-8,5	СМЕА р.1 М.1977
Прозрачность	см					СМЕА р.1 М.1977
Общие взвешенные вещества	Mg / l	118	62	57		СМЕА р.1 М.1977
Общие растворенные твердые вещества	Mg / l	525	548	381		СМЕА р.1 М.1977
Цветность	Degree					СМЕА р.1 М.1977
Растворенный кислород						СМЕА р.1 М.1977
Биологическая потребность в кислороде (БПК5)	MgO / l	76,75	83,78	35,06		СМЕА р.1 М.1977
Окисляемость перманганатная	MgO / l					СМЕА р.1 М.1977
Химическая потребность в кислороде (ХПК)	MgO / l	135,	8 150,4	59,30		СМЕА р.1 М.1977
Аммиак	Mg / l	20,52	22,4	6,78		СМЕА р.1 М.1977
Нитриты	Mg / l	0,09	0,15	0,21		СМЕА р.1 М.1977
Нитраты	Mg / l	7,09	2,75	11,16		СМЕА р.1 М.1977
Хлориды	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977



Сульфаты	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Жесткость воды	Mg-eq / l					СМЕА р.1 М.1977
Анионоактивные синтетические ПАВ	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Эфирная вытяжка / Нефтепродукты	Mg / l	8	4,5	2,0		СМЕА р.1 М.1977
Железо	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Медь	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Цинк	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Общий хром	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Хром 3-валентный	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Хром 6-валентный	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Щелочность (CaCO <sub>3</sub> mg / l)	Mg / l	300	275	180		СМЕА р.1 М.1977
Фосфор	Mg / l	2,9	3,7	1,7		СМЕА р.1 М.1977
Кремний	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Свинец	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Никель	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Алюминий	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Азот	Mg / l	11,5	12,0	9,1		СМЕА р.1 М.1977
Электропроводимость	mS/cm	0,821	0,856	0,595		СМЕА р.1 М.1977

Примечание: СЭВ - Совет экономической взаимопомощи. п. - Часть. М-Москва 1977г.

Заключение:

Ведущий специалист отдела природопользования

(ГЭЭ - Государственная экологическая экспертиза и «М» - Мониторинг) О.А. Шестова

**ИССЫК-КУЛЬСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО АГЕНТСТВА  
ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ЛАБОРАТОРИЯ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
722100, Чолпон-Ата, ул. Советская, 2 Тел / Факс (03943) 62618**

**1. ПРОТОКОЛ  
АНАЛИЗ ПРОБ ВОДЫ  
№ 28 -31**

1. Название предприятия, организация - предприятие «Водоканал» Каракол
2. Отбор проб: КОС - приток (стабилизационный пруд) №28, после вторичного осветлителя №30 (контактная камера), отток из биопруда №31
3. Цель выборки: контроль работы КОС
4. Пробы взял: О.А. Шестова, А.Р. Рысбекова, А.З. Усупбаева
5. Дата и время отбора образцов: 24.04.2017.
6. Дата (ы) испытания: 24.04.2017г. - 05.05.2017

Пункт	Ед. изм.	Анализ данных в точке отбора проб			ПДК % очистки	Нормативный документ
		21	22	23		
Температура	С°	9,8	10,5	12		СМЕА р.1 М.1977
рН	рН Units	7,19	6,91	7,12	6,5-8,5	СМЕА р.1 М.1977
Прозрачность	см					СМЕА р.1 М.1977
Общие взвешенные вещества	Mg / l	76	75	22	72,7	СМЕА р.1 М.1977
Общие растворенные твердые вещества	Mg / l	348	373	353		СМЕА р.1 М.1977
Цветность	Degree					СМЕА р.1 М.1977
Растворенный кислород						СМЕА р.1 М.1977
Биологическая потребность в кислороде (БПК5)	MgO / l	109,6	86,9	49,5		СМЕА р.1 М.1977
Окисляемость перманганатная	MgO / l					СМЕА р.1 М.1977
Химическая потребность в кислороде (ХПК)	MgO / l	184,0	176,3	80,2		СМЕА р.1 М.1977
Аммиак	Mg / l	13,7	11,3	11,6		СМЕА р.1 М.1977
Нитриты	Mg / l	0,195	0,15	0,1		СМЕА р.1 М.1977
Нитраты	Mg / l	4,16	4,47	2,61		СМЕА р.1 М.1977
Хлориды	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Сульфаты	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Жесткость воды	Mg-eq / l					СМЕА р.1 М.1977
Анионоактивные синтетические ПАВ	Mg / l					СМЕА р.1 М.1977
Эфирная вытяжка Нефтепродукты	Mg / l	19,5	14,0	2,5		СМЕА р.1 М.1977

Железо	Mg / l				CMEA p.1 M.1977
Медь	Mg / l				CMEA p.1 M.1977
Цинк	Mg / l				CMEA p.1 M.1977
Общий хром	Mg / l				CMEA p.1 M.1977
Хром 3-валентный	Mg / l				CMEA p.1 M.1977
Хром 6-валентный	Mg / l				CMEA p.1 M.1977
Щелочность (CaCO <sub>3</sub> mg / l )	Mg / l	<b>175</b>	<b>165</b>	<b>170</b>	CMEA p.1 M.1977
Фосфор	Mg / l	<b>2,6</b>	<b>3,7</b>	<b>2,8</b>	CMEA p.1 M.1977
Кремний	Mg / l				CMEA p.1 M.1977
Свинец	Mg / l				CMEA p.1 M.1977
Никель	Mg / l				CMEA p.1 M.1977
Алюминий	Mg / l				CMEA p.1 M.1977
Азот	Mg / l	<b>12,7</b>	<b>15,6</b>	<b>14,0</b>	CMEA p.1 M.1977
Электропроводимость	mS/cm	<b>0,538</b>	<b>0,583</b>	<b>0,552</b>	CMEA p.1 M.1977

Примечание: СЭВ - Совет экономической взаимопомощи. п. - Часть. М-Москва 1977г.

Заключение:

Ведущий специалист отдела природопользования

(ГЭЭ - Государственная экологическая экспертиза и «М» - Мониторинг) О.А. Шестова

Приложение 2

## ИССЛЕДОВАНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

### Экологическое исследование канализационных очистных сооружений в городах Балыкчы и Каракол

8-9 июня 2017 г.



### Экологическое движение «Алейне плюс» Бишкек – 2017

## Содержание

Введение	3
Методология	3
Канализационное очистное сооружение в Балыкчы	4
Участок 1	4
Участок 2	6
Участок 3	7
Канализационное очистное сооружение в Караколе	8
Участок 4	8
Участок 5	10
Участок 6	12
Вывод	13
Рекомендации	15
Ссылки и ресурсы	15
Приложения	16



## ВВЕДЕНИЕ

Целью данной работы стало экологическое изучение участка на территории канализационных очистных сооружений (КОС) гг. Балыкчы и Каракол и отдельно участка бассейна сезонного регулирования КОС в Караколе Иссык-Кульской области, подлежащих реконструкции в рамках реализации второй фазы проекта «Устойчивое развитие Иссык-Куля» путем археологической разведки, на предмет наличия или отсутствия памятников археологии. Данный проект реализуется от имени Правительства Кыргызской Республики, исполнителем является корпорация Global Works Incorporated, которая заключила контракт на проведение работ с Азиатским Банком Развития. В качестве основания проведения экологического изучения послужило обращение от имени корпорации Global Works Incorporated. Для выяснения наличия или отсутствия редких и угрожаемых видов животных на территории участков был проведен пеший визуальный осмотр с применением GPS-фиксации.

## МЕТОДОЛОГИЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Экологическое обследование осуществлялось на трансекте неограниченной ширины через каждые 50 метров. Основными объектами наблюдения птицы, поскольку наиболее заметны и доступны для определения и фиксации. Млекопитающие и рептилии отмечены по следам деятельности и по литературным источникам. Также были применены методы визуального осмотра территории, проложены маршруты для охвата наиболее большей площади, проведена GPS-фиксация маршрута, очертаний участков и выявленных объектов, а также других особенностей окружающего ландшафта. В качестве дополнительных материалов и источников использованы картографические и интернет ресурсы.

Представленные космоснимки содержат следующую информацию: **красной линией** обозначены границы обследуемых участков, **желтой линией** – трансект с фиксированными показаниями начала и конца маршрута, **зеленым цветом** – направление ориентации объектов по сторонам света.

### Канализационно-очистные сооружения (КОС) г. Балыкчы

Обследование проведено 8 июля 2017 года. Фиксация птиц и других животных осуществлялась на трансекте неограниченной ширины через каждые 50 метров. Суммарная протяженность трансектов на всех площадках составила 1600 м. Кроме учетных маршрутов фиксация птиц осуществлялась в 100-метровой зоне вокруг площадок. Млекопитающие отмечались по следам жизнедеятельности: норы, экскременты, погадки. Пресмыкающиеся – по принадлежности к характерным местообитаниям. Всего учтены зафиксировано 18 видов птиц, 6 видов млекопитающих и 2 вида пресмыкающихся.

Климатические особенности местности накладывают отпечаток на характер растительности и состав обитающих животных. Растительность представлена типичными представителями полупустынных растительных сообществ, произрастающих в условиях недостаточного увлажнения. Основные представители таких сообществ на данной территории это: вересковые, чий, полыни, эфедра, из кустарников – карагана.

### Территория КОС (Участок 1, первичная очистка)



**Рисунок 1. Территория Участка 1**

Координаты GPS:

Начало: **42°27'21.0"N, 76°06'43.1"E**

Конец: **42°27'21.4"N, 76°06'56.9"E**

Участок 1 расположен в хорошо выраженном полупустынном ландшафте с характерным типом растительности: вереск, гармала, эфедра хвощевидная, полыни, гулявник и др. Они не образуют сплошного покрытия и произрастают небольшими куртинами на песчано-каменистом грунте. Непосредственно на участке есть искусственные насаждения: лох серебристый, вяз мелколистный, носящие больше декоративный характер.

Участок представляет собой инженерные сооружения, на которых осуществляется первичная очистка сточных вод: насосный комплекс, аэротенки, трансформаторная станция.

Видовое разнообразие наземных позвоночных животных небольшое и складывается из обитателей прилегающих территорий. Птицы, как наиболее приметные, представлены шире, чем другие позвоночные животные (Таблицы 1, 2). Постройки на территории Участка служат укрытиями и местами гнездования для сизых голубей и полевого воробья – характерных представителей синантропных птиц. Остальные залетают из прилегающих территорий на кормежку и отдых.

**Таблица 1 Разнообразие птиц на исследуемой территории**

#	Латинское название видов	Английское название видов	Русское название видов	Число особей
1	Columba livia	Rock pigeon	Голубь сизый	12
2	Motacilla personata	Masked wagtail	Трясогузка маскированная	2
3	Passer montanus	Eurasian tree sparrow	Воробей полевой	30
4	Pica pica	Black-billed Magpie	Сорока	1
5	Riparia riparia	Bank Swallow	Береговая ласточка	2
6	Urupa erops	Common Hoopoe	Удод	1

**Таблица 2 Разнообразие птиц на прилегающей территории (100 м)**

#	Латинское название видов	Английское название видов	Русское название видов	Число особей
1	Corvus corone	Carrion Crow	Черная ворона	2
2	Emberiza bruniceps	Red-headed Bunting	Желчная овсянка	1
3	Falco tinnunculus	Common Kestrel	Пустельга	1
4	Oenanthe oenanthe	Northern Wheatear	Каменка обыкновенная	2
5	Phasianus colchicus	Common Pheasant	Фазан	1 муж.
6*	<b>Crex crex</b>	<b>Corncrake</b>	<b>Коростель</b>	<b>1</b>

**\* Вид, включенный в Красную книгу КР**

На прилегающей к Участку территории отмечено пребывание коростеля (Рисунок 2). Этот вид включен в Красную книгу Кыргызской Республики. И его присутствие придает особый статус проекту по реабилитации канализационно-очистных сооружений с разработкой специальных защитных мер в случае нарушения местообитаний коростеля.



**Рисунок 2. Коростель (фото из интернета)**

**Иловые карты (Участок 2)****Рисунок 3. Иловые карты (Участок 2)**

Координаты GPS:

Начало: **42°27'08.8"N 76°06'41.1"E**

Конец: **42°27'00.3"N 76°06'40.8"E**

Участок 2 также расположен в полупустынной местности с довольно скудной растительностью. С восточной стороны прилегают луговые сообщества, приуроченные к влажным низинам, образованными заиленными рукавами р. Чу. К представителям растительности предыдущего участка можно добавить чий и карагану. Карагана образует довольно крупные заросли, перемежаемые куртинами чия.

Иловые карты представляют собой подобие прудов, сформированных валами из песчано-каменистых грунтов, образующих перемычки между картами.

Население позвоночных животных разнообразнее, что объясняется близостью луговых сообществ и влиянием реки Чу (Таблица 3). Обнаружены норы гребенщиковой песчанки. Кроме песчанки, на данной территории вероятно обитание зайца-толая и ушастого ежа. Из рептилий отмечено пребывание прыткой ящерицы и разноцветной ящурки.

**Таблица 3. Разнообразие животных на исследуемой территории**

#	Латинское название видов	Английское название видов	Русское название видов	Число особей
	<b>Птицы</b>			
1	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	Полевой жаворонок	6
2	<i>Asio flammeus</i>	Short-eared Owl	Болотная сова	следы
3	<i>Circus aeruginosus</i>	Eurasian Marsh Harrier	Болотный лунь	1 жен.
4	<i>Corvus corone</i>	Carrion Crow	Черная ворона	3

5	<i>Emberiza calandra</i>	Corn Bunting	Просянка	13
6	<i>Lanius isabellinus</i>	Rufous-tailed Shrike	Сорокопуд рыжехвостый	3
7	<i>Motacilla personata</i>	Masked wagtail	Трясогузка маскированная	2
8	<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	Сорока	2
9	<i>Riparia riparia</i>	Bank Swallow	Береговая ласточка	6
10	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	Удод	1
<b>Млекопитающие</b>				
1	<i>Meriones libycus</i>	Libyan Jird	Песчанка краснохвостая	следы
2	<i>Hemiechinus auritus</i>	Long-eared Hedgehog	Ушастый еж	следы
3	<i>Lepus tolai</i>	Tolai Hare	Зяц-толай	следы
<b>Пресмыкающиеся</b>				
1	<i>Lacerta agilis</i>	Sand Lizard	Прыткая ящерица	следы
2	<i>Eremias arguta</i>	Steppe-runner	Разноцветная ящурка	следы



**Биологические пруды (Участок 3)****Рисунок 4. Биологические пруды (Участок 3)**

Координаты GPS:

Начало: **42°27'02.3"N, 76°06'31.7"E**Конец: **42°27'10.9"N, 76°06'31.3"E**

Участок также расположен в полупустынном ландшафте с характерной растительностью. Кроме нее, учитывая достаточное увлажнение, присутствует также околородная растительность: тростник, мята перечная, ива плакучая и др. Тростник, мята перечная, ива и др. – растения околородные, – произрастают у самой воды. На гребне валов, разделяющих пруды, карагана образует практически сплошные комплексы, перемежаемые куртинами чия.

Пруды представляют собой водоемы, разделенные между собой высокими валами из песчано-галечникового грунта. Каждый из прудов заполнен сточными водами разной степени очистки.

Животный мир представлен водно-околородными видами птиц, такими как речная крачка, огарь, чирок-трескунок, широконоска, травник и др., и одним видом млекопитающих – ондатрой (Таблица 4).

**Таблица 4. Разнообразие животных на исследуемой территории**

#	Латинское название видов	Английское название видов	Русское название видов	Число особей
<b>Птицы</b>				
1	Anas clypeata	Northern Shoveler	Широконоска	2
2	Anas querquedula	Garganey	Чирок-трескунок	2
3	Larus ridibundus	Black-headed Gull	Чайка озерная	10
4	Pica pica	Black-billed Magpie	Сорока	3
5	Riparia riparia	Bank Swallow	Береговая ласточка	32
6	Sterna hirundo	Common Tern	Крчка речная	1
7	Tadorna ferruginea	Ruddy Shelduck	Огарь	2
8	Tringa totanus	Common Redshank	Травник	1
<b>Млекопитающие</b>				
1	Ondatra zibethicus	Muskrat	Ондатра	1

### Канализационно-очистные сооружения г. Каракол

Каракол расположен в восточной части иссыккульской котловины. Этот район характеризуется значительно большим увлажнением, чем западная часть, что обеспечивает растительное разнообразие. Сами объекты исследования расположены среди листопадных кустарников в пойме небольшой речки. Исследование проведено 9.06.2017 г. Всего, на объектах зафиксировано 26 видов птиц, принадлежащих различным экологическим группировкам: водно-околоводные, открытых пространств, кустарников, синантропных. На КОСах г. Каракол отмечено пребывание млекопитающих и рептилий, как и в Балыкчы, по следам жизнедеятельности. Общая протяженность учетного маршрута около 800 м.

#### Очистные сооружения (Участок 4)



Рисунок 5. Очистные сооружения (Участок 4)

Координаты GPS:

Начало: **42°32'12.4\"N, 78°21'57.9\"E**

Конец: **42°32'16.4\"N, 78°21'50.4\"E**

Очистные сооружения представляют собой комплекс инженерных строений для первичной очистки сточных вод г. Каракол: насосная станция, аэротенки, трансформаторная подстанция, лаборатория. Некоторые из этих строений голуби и воробьи используют для гнездовых и в качестве укрытий.

Биоразнообразие характеризуется наличием естественных растений и искусственных насаждений. Наличие листопадных кустарников – основное отличие восточного прииссыккулья от западного. Территория Участка 4 имеет черты парковых насаждений, поскольку образована культурными породами деревьев. Это: деревья – вязы мелколистный и широколистный, лох серебристый, тополь пирамидальный, сосны сибирская и крымская, ива плакучая. Кроме них также произрастают кустарники – облепиха, шиповник, барбарис, сведена; травянистые растения – полыни, злаки и др.

Самая представительная группа позвоночных животных – птицы. Облик населения птиц носит смешанный характер. В нем представлены птицы водно-околоводных сообществ, птиц открытых пространств и обитателей кустарников и деревьев (Таблица 5).

**Таблица 5. Разнообразие птиц на исследуемой территории**

#	Латинское название видов	Английское название видов	Русское название видов	Число особей
1	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Common Rosefinch	Обыкновенная чечевица	1
2	<i>Columba livia</i>	Rock pigeon	Голубь сизый	50
3	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood Pigeon	Вяхирь	1
4	<i>Corvus frugilegus</i>	Rook	Грач	50
5	<i>Corvus monedula</i>	Eurasian Jackdaw	Галка	3
6	<i>Larus ridibundus</i>	Black-headed Gull	Озерная чайка	14
7	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	Черный коршун	1
8	<i>Motacilla personata</i>	Masked wagtail	Трясогузка маскированная	2
9	<i>Passer montanus</i>	Eurasian tree sparrow	Воробей полевой	3
10	<i>Riparia riparia</i>	Bank Swallow	Береговая ласточка	1
11	<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern	Крчка речная	1
12	<i>Streptopelia orientalis</i>	Oriental Turtle Dove	Большая горлица	2
13	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	Обыкновенный скворец	4
14	<i>Sylvia communis</i>	Greater Whitethroat	Серая славка	3
15	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	Удод	2



### Биологические пруды и иловые карты (Участок 5)



**Рисунок 6. Биологические пруды и иловые карты (Участок 5)**

Координаты GPS:

Начало: **42°32'17.7\"N, 78°21'49.3\"E**

Конец: **42°32'21.7\"N, 78°21'57.7\"E**

Как инженерные сооружения, представляют собой выкопанные водоемы с насыпными бортами, а иловые карты – несколько вытянутых ячеек с бетонными перегородками. Из прудов не заполнен только один. В остальных сточные воды разной степени очистки.

По видовому разнообразию растений практически не отличается от Участка 4, поскольку составляет с ним единый комплекс. Добавляется несколько видов растений, приуроченных к увлажненным местообитаниям. Это: рогоз, осоки, мята перечная, горцы. Основной вид древесных насаждений – лох серебристый, растущий по берегам биопрудов.

Население наземных позвоночных животных в основном представлено птицами, также составляющих комплексы водно-околоводных и населяющих деревья и кустарники (Таблица 6). В водоеме с самой чистой водой отмечено пребывание лягушки и ондатры, что говорит о качестве очистки. Поскольку не представилось возможным отловить экземпляр лягушки для определения, то не ясна ее видовая принадлежность. Это в равной степени может быть и центральноазиатская лягушка (*Rana asiatica*) (Рисунок 7), и озерная лягушка (*Pelophylax ridibundus*). Вероятное присутствие центральноазиатской лягушки придает особый статус проекту по реабилитации канализационно-очистных сооружений с разработкой специальных защитных мер в случае нарушения ее местообитаний.



Таблица 6. Разнообразие животных на исследуемой территории

#	Латинское название видов	Английское название видов	Русское название видов	Число особей
<b>Птицы</b>				
1	<i>Fulica atra</i>	Common Coot	Лысуха	3
2	<i>Gallinula chloropus</i>	Common Moorhen	Камышница	1
3	<i>Larus ridibundus</i>	Black-headed Gull	Озерная чайка	13
4	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	Черный коршун	1
5	<i>Motacilla personata</i>	Masked wagtail	Трясогузка маскированная	2
6	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night Heron	Кваква	1
7	<i>Parus bokharensis</i>	Turkestan Tit	Серая синица	1
8	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	Домовый воробей	3
9	<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	Сорока	3
10	<i>Riparia riparia</i>	Bank Swallow	Береговая ласточка	1
11	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	Обыкновенный скворец	1
12	<i>Turdus merula</i>	Black bird	Черный дрозд	2
<b>Земноводные</b>				
1	<i>Rana</i> sp <i>Rana asiatica</i> *(?) <i>Pelophylax ridibundus</i> (?)	Frog sp	Лягушка sp	
<b>Млекопитающие</b>				
1	<i>Ondatra zibethicus</i>	Muskrat	Ондатра	

\* Вид, включенный в Красную книгу КР



*Рисунок 7. Центральноазиатская лягушка\**

**Водоем сезонного регулирования (Участок 6)****Рисунок 8. Водоем сезонного регулирования**

Координаты GPS: **42°33'18.7"N, 78°20'42.1"E**

Данный водоем расположен в нескольких километрах от основных очистных сооружений и представляет собой участок поймы, огороженный песчаной дамбой. Здесь сточные воды проходят стадию финальной очистки и используются для полива окрестных садов и прочих культурных посадок.

На песчаных грунтах произрастает небольшое количество растений, таких как: чий, карагана, представители бобовых, полыни – представители степных сообществ. По берегам водоема растут водные растения: осоки, рогозы, тростник, мята перечная, горцы и др.

Животный мир представлен водно-околоводными птицами (Таблица 7). Водное зеркало служит для них аттрактантом.

**Таблица 7. Разнообразие птиц на исследуемой территории**

#	Латинское название видов	Английское название видов	Русское название видов	Число особей
1	Anas clypeata	Northern Shoveler	Широконоска	50±5
2	Anas querquedula	Garganey	Чирок-трескунок	10
3	Ardea cinerea	Grey Heron	Серая цапля	1
4	Aythya ferina	Common Pochard	Красноголовый нырок	40±5

5	Charadrius hiaticula	Common Ringed Plover	Галстучник	10
6	Fulica atra	Common Coot	Лысуха	100±10
7	Himantopus himantopus	Black-winged Stilt	Ходулочник	5
8	Larus ridibundus	Black-headed Gull	Озерная чайка	23
9	Milvus migrans	Black Kite	Черный коршун	5
10	Podiceps cristatus	Great Crested Grebe	Большая поганка	1
11	Rallus aquaticus	Water Rail	Пастушок	1
12	Riparia riparia	Bank Swallow	Береговая ласточка	10±5
13	Tadorna ferruginea	Ruddy Shelduck	Огарь	10
14	Tringa totanus	Common Redshank	Травник	5
15	Vanellus vanellus	Northern Lapwing	Чибис	50±5

## Заключение

Растительности и животного мира обследуемых участков имеют черты окружающих ландшафтов. В западной – полупустынь, в восточной – степей и кустарников. Всего определено 4 вида млекопитающих, 40 видов птиц, 2 вида рептилий и 1 вид земноводных (Таблица 8), представляющих различные экологические группировки

Таблица 8. Сводная таблица

#	Латинское название	Английское название	Русское название	Балыкчы			Каракол		
				i	ii	iii	i	ii	iii
	<b>Птицы</b>								
1	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	Полевой жаворонок		6				
2	<i>Anas clypeata</i>	Northern Shoveler	Широконоска			2			50±5
3	<i>Anas querquedula</i>	Garganey	Чирок-трескунок			2			10
4	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	Серая цапля						1
5	<i>Asio flammeus</i>	Short-eared Owl	Болотная сова		Traces				
6	<i>Aythya ferina</i>	Common Pochard	Красноголовый нырок						40±5
7	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Common Rosefinch	Обыкновенная чечевица				1		
8	<i>Charadrius hiaticula</i>	Common Ringed Plover	Галстучник						10
9	<i>Circus aeruginosus</i>	Eurasian Marsh Harrier	Болотный лунь		1				
10	<i>Columba livia</i>	Rock pigeon	Голубь сизый	12			50		
11	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood Pigeon	Вяхирь				1		
12	<i>Corvus corone</i>	Carrion Crow	Черная ворона		3				
13	<i>Corvus frugilegus</i>	Rook	Грач				50		
14	<i>Corvus monedula</i>	Eurasian Jackdaw	Галка				3		
15	<i>Emberiza calandra</i>	Corn Bunting	Просянка		13				
16	<i>Fulica atra</i>	Common Coot	Лысуха					3	100±10
17	<i>Gallinula chloropus</i>	Common Moorhen	Камышница					1	
18	<i>Himantopus himantopus</i>	Black-winged Stilt	Ходулочник						5
19	<i>Lanius isabellinus</i>	Rufous-tailed Shrike	Сорокопуд рыжехвостый		3				
20	<i>Larus ridibundus</i>	Black-headed Gull	Озерная чайка			10	14	13	23
21	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	Черный коршун				1	1	5
22	<i>Motacilla personata</i>	Masked wagtail	Трясогузка маскированная	2	2		2	2	
23	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night Heron	Кваква					1	
24	<i>Parus bokharensis</i>	Turkestan Tit	Серая синица					1	



25	Passer domesticus	House Sparrow	Домовый воробей					3	
26	Passer montanus	Eurasian tree sparrow	Воробей полевой	30			3		
27	Pica pica	Black-billed Magpie	Сорока	1	2	3		3	
28	Podiceps cristatus	Great Crested Grebe	Большая поганка						1
29	Rallus aquaticus	Water Rail	Пастушок						1
30	Riparia riparia	Bank Swallow	Береговая ласточка	2	6	32	1	1	10±5
31	Sterna hirundo	Common Tern	Крчка речная			1	1		
32	Streptopelia orientalis	Oriental Turtle Dove	Большая горлица				2		
33	Sturnus vulgaris	Common Starling	Обыкновенный скворец				4	1	
34	Sylvia communis	Greater Whitethroat	Серая славка				3		
35	Tadorna ferruginea	Ruddy Shelduck	Огарь			2			10
36	Tringa totanus	Common Redshank	Травник			1			5
37	Turdus merula	Black bird	Черный дрозд					2	
38	Upupa epops	Common Hoopoe	Удод	1	1		2		
39	Vanellus vanellus	Northern Lapwing	Чибис						50±5
40	Crex crex	Corncrake	Коростель	1					
<b>Млекопитающие</b>									
1	Meriones libycus	Libyan Jird	Песчанка краснохвостая		сле ды				
2	Hemiechinus auritus	Long-eared Hedgehog	Ушастый еж		сле ды				
3	Lepus tolai	Tolai Hare	Зяц-толай		сле ды				
4	Ondatra zibethicus	Muskrat	Ондатра			1			
<b>Земноводные</b>									
1	Lacerta agilis	Sand Lizard	Прыткая ящерица		сле ды				
2	Eremias arguta	Steppe-runner	Разноцветная ящурка		сле ды				

На территории биологических прудов КОС Каракол зафиксировано пребывание лягушки, но без отлова установить видовую принадлежность не представилось возможным. В целом, в Иссык-Кульской области обитает два вида лягушек – озерная и центральноазиатская, которая является объектом Красной книги Кыргызстана. Еще один вид, объект Красной книги, это коростель, отмеченный возле КОС г. Балыкчы. Представители других классов позвоночных животных не включены в список угрожаемых и охраняемых животных.

Наличие на прудах лягушек и ондатры говорит о хорошем качестве очистки сточных вод, поскольку в грязной воде они не живут. Это своеобразный индикатор благополучия на этих водоемах. Кроме вышеуказанных животных, хорошим признаком благополучия служит и обитание некоторых околводных птиц из семейства пастушковых и цаплевых: камышница и кваква.

## Рекомендации

При осуществлении реабилитации и реконструкции КОСов необходимо выполнить следующее:

1. Предусмотреть меры по снижению риска для угрожаемых видов и разработать комплекс компенсационных мероприятий для восстановления разрушенных местообитаний;
2. Складирование строительных материалов и парковку строительной техники ограничить только территориями очистных сооружений (ОС);
3. В случае выхода за пределы территории ОС предусмотреть компенсационные меры: а) рекультивация нарушенных местообитаний; б) детоксикация и замена загрязненной почвы и растительности;
4. Оборудовать специальные площадки для хранения ГСМ и отработанного машинного масла и как отходов после ремонта технически;
5. Утилизацию строительных отходов и отходов ГСМ осуществлять на специализированных полигонах.

В процессе и после завершения реабилитации необходимо вести мониторинг состояния всех участков. Видов мониторинга может быть несколько:

- а) визуальный – отмечать пребывание наиболее представительных видов птиц или зверей;
- б) лабораторный – путем химического анализа отобранных проб воды или грунта.

Наиболее практичным методом представляется лабораторный, поскольку не привязан к сезонам и временам года. Мониторинг посредством животных более оперативен, прост и репрезентативен. Либо можно предусмотреть комплексный подход для получения полной картины динамики вероятных изменений экологического состояния участков.

### **Использованная литература и прочие источники**

1. Атлас Киргизской ССР. Том I. М. 1987.
2. Красная Книга Кыргызской Республики, Бишкек 2007.
3. Й. ван дер Вен, О птицах Кыргызстана, Бишкек 2002.
4. Воробьев Г.Г., Й. ван дер Вен, О млекопитающих Киргизии, Бишкек 2003.
5. Банников А.Г. и др., Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР, М., «Просвещение», 1977.
6. Интернет ресурс «Google Maps».
7. Интернет ресурс «Википедия».

## Приложения Город Балыкчы

Рисунок 9. Иловые карты



Рисунок 10. Иловые карты





Рисунок 11. Нора песчанки



Рисунок 12. Погадки болотной совы





Рисунок 13. Чий и карагана



Рисунок 14. Пустующие иловые карты





Рисунок 15. Речная крачка на биопрудах



Рисунок 16. Огарь на биопрудах





Рисунок 17. Биопруд



Рисунок 18. Биопруд





## Город Каракол

Рисунок 19. Приемный коллектор и аэротенки



Рисунок 20. Аэротенки





Рисунок 21. Озерные чайки



Рисунок 22. Культурные насаждения





Рисунок 23. Иловые карты



Рисунок 24. Биопруд





Рисунок 25. Озерная чайка



Рисунок 26. Биопруд



Рисунок 27. Биопруд



Рисунок 28. Кваква

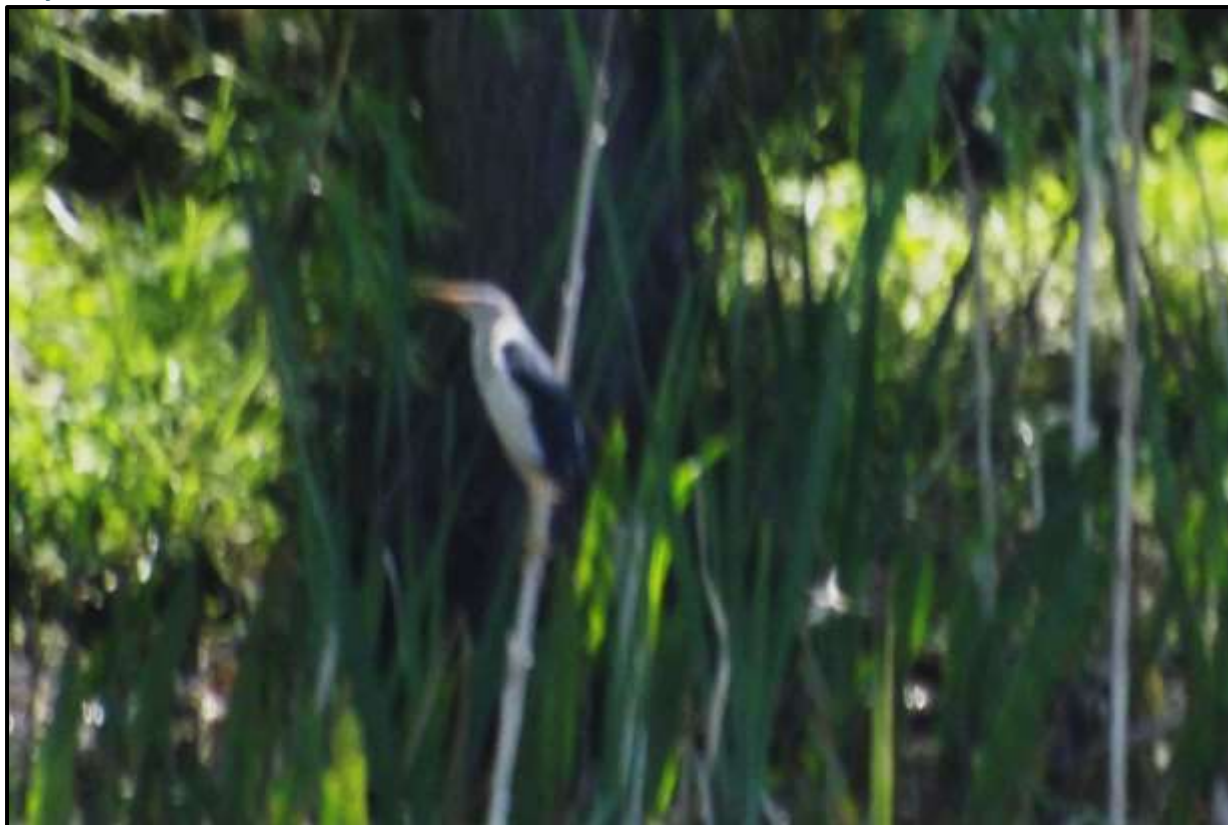




Рисунок 29. Водоем сезонного регулирования



Рисунок 30. Ходулочник





Рисунок 31. Лысухи



Рисунок 32. Водоем сезонного регулирования





## Приложение 3

## Археологическое исследование

### А. Балыкчы

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

20 июня 2017 г.

Данное заключение археологической экспертизы подготовлено А. Абдыкановой в соответствии с требованиями договора на проведение археологической экспертизы от 12 июня 2017 года, заказанного корпорацией Global Works Incorporated (далее Клиент).

Археологическая экспертиза (далее экспертиза) проводится на основании:

- Закона Кыргызской Республики № 91 от 26.07.1999 г. «Об охране и использовании историко-культурного наследия»;
- Закона Кыргызской Республики № 65 от 20.03.2015 г. «О внесении изменений и дополнений в Закон «Об охране и использовании историко-культурного наследия»;
- Земельного кодекса КР №45 от 02.06.1999 г.

#### Причина проведения экспертизы:

Реконструкция сооружений, землеустройство.

#### Цель работ:

Определение наличия или отсутствия историко-культурных объектов в зоне реконструкции сооружений и землеустройства.

#### Территория экспертизы:

Территория очистных сооружений (КОС) города Балыкчи общей площадью 24.3 га, в которую входят очистные сооружения, отстойники, биологические пруды, канализационная и ирригационная насосная станция.

#### Методология:

Экспертиза проводится на основе информации, полученной от Клиента, в соответствии с методами проведения археологической экспертизы путем предварительных работ с архивными и библиографическими данными, анализа спутниковых изображений из Google Earth, топографических карт, GPS-фиксации и визуального осмотра территории с целью выявления объектов историко-культурного наследия.

#### Заключение:

В результате обследования территории КОС города Балыкчи общей площадью 24.3 га, в состав которого входят очистные сооружения, отстойники, биологические пруды, канализационные и ирригационные насосные станции, объекты историко-культурного наследия не выявлены.

**Рекомендации:**

Необходимо проявлять бдительность и осторожность в процессе проведения строительных работ и/или освоения земель на территории города КОС г. Балыкчи общей площадью 24.3 га, в состав которого входят очистные сооружения, отстойники, биологические пруды, канализационные и оросительные насосные станции, в Иссык-Кульской области. В случае обнаружения артефактов, костей (человеческих) и других признаков материальной культуры, необходимо прекратить все строительные работы и сообщить о результатах в местные исполнительные органы, отделы, ответственные за защиту культурного наследия, или специалистам по археологии.

В случае освоения близлежащих зон территории КОС г. Балыкчи: очистных сооружений, иловых прудов, биологических прудов, канализационной и ирригационной насосной станции общей площадью 24.3 га в Иссык-Кульской области, необходимо: провести новую археологическую экспертизу с целью выявления объектов историко-культурного наследия.

**В. Каракол****ЗАКЛЮЧЕНИЕ****20 июня 2017 г.**

Данное заключение археологической экспертизы подготовлено А. Абдыкановой в соответствии с требованиями договора на проведение археологической экспертизы от 12 июня 2017 года, заказанного корпорацией Global Works Incorporated (далее Клиент).

Археологическая экспертиза (далее экспертиза) проводится на основании:

- Закона Кыргызской Республики № 91 от 26.07.1999 г. «Об охране и использовании историко-культурного наследия»;
- Закона Кыргызской Республики № 65 от 20.03.2015 г. «О внесении изменений и дополнений в Закон «Об охране и использовании историко-культурного наследия»;
- Земельного кодекса КР №45 от 02.06.1999 г.

**Причина проведения экспертизы:**

Реконструкция сооружений, землеустройство.

**Цель работ:**

Определение наличия или отсутствия историко-культурных объектов в зоне реконструкции сооружений и землеустройства.

**Территория экспертизы:**

Территория очистных сооружений (КОС) города Каракол общей площадью 14.6 га, в которую входят очистные сооружения, биологические пруды и канализация.

**Методология:**

Экспертиза проводится на основе информации, полученной от Клиента, в соответствии с методами проведения археологической экспертизы путем предварительных работ с архивными и библиографическими данными, анализа спутниковых изображений из Google Earth,

топографических карт, GPS-фиксации и визуального осмотра территории с целью выявления объектов историко-культурного наследия.

**Заключение:**

В результате обследования территории КОС города Каракол общей площадью 14.6 га, в состав которого входят очистные сооружения, биологические пруды и канализация, объекты историко-культурного наследия не выявлены.

**Рекомендации:**

Необходимо проявлять бдительность и осторожность в процессе проведения строительных работ и/или освоения земель на территории города КОС г. Каракол общей площадью 14.6 га, в состав которого входят очистные сооружения, биологические пруды и канализация, в Иссык-Кульской области. В случае обнаружения артефактов, костей (человеческих) и других признаков материальной культуры, необходимо прекратить все строительные работы и сообщить о результатах в местные исполнительные органы, отделы, ответственные за защиту культурного наследия, или специалистам по археологии.

В случае освоения близлежащих зон территории КОС г. Каракол: очистные сооружения, биологические пруды и канализация общей площадью 14.6 га в Иссык-Кульской области, необходимо: провести новую археологическую экспертизу с целью выявления объектов историко-культурного наследия.

## Приложение 4

**ОБЩЕСТВЕННЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ****ПРОТОКОЛ****Дата:** 12 июля 2017 г.**Место:** Мэрия г. Балыкчы**Общественные консультации по оценке воздействия на окружающую среду  
Балыкчы****Участники:**

1.	Кененова Ж.К.	Специалист лаборатории ИКТУООС
2.	Жапарова Г.Ж.	Специалист лаборатории ИКТУООС
3.	Жангазиева Г.А.	Ведущий специалист лаборатории ИКТУООС
4.	Дыйканов Б.Н.	Санитарный врач СЭС в Балыкчы
5.	Шаршеев М.М.	Кондоминиум №6
6.	Мальцева Л.А.	Кондоминиум №3
7.	Акматов Б.Т.	Главный инженер, Балыкчы Водоканал
8.	Мамбеталиев Т.И.	Директор, Балыкчы Водоканал
9.	Бекторов Ж.	Житель Балыкчы
10.	Рыспекова Ч.	Кондоминиум №3
11.	Бекунов А.	Кондоминиум №4
12.	Жантаев Т.	Житель Балыкчы
13.	Курманова Р.	Кондоминиум №26
14.	Шаршеев Ж.	Ведущий специалист мэрии г. Балыкчы

**ПОВЕСТКА ДНЯ:**

1. Презентация «Воздействие реабилитации канализационной коллекторной системы и канализационных очистных сооружений на окружающую среду»
2. Вопросы и ответы.

**Приветственная речь:**

- Шаршеев Жолдошбек, Ведущий специалист мэрии г. Балыкчы

**Презентация проекта:**

- Алмаз Асипжанов, специалист по экологии ПУРИК-2.



**Вопросы и комментарии:**

1. Очищенные сточные воды, смешанные с речной водой, из насосной станции направляются прямо к каналу Сары-Камыш, который находится рядом с Балыкчы, и городская ирригационная система не функционирует. Поэтому город заинтересован в получении очищенных сточных вод для озеленения города, а также для орошения, вместо использования питьевой воды для целей орошения.
2. Вопрос: Увеличение охвата канализационной сети и подключение к ней.

Ответ: Обсуждались вопросы увеличения охвата канализационной системой и подключения к ней, а участникам объяснили, что в городе Балыкчы будут компоненты для строительства канализационных сетей и вторичных коллекторов. Директор Водоканала объяснил участникам встречи в Балыкчы, что работы по расширению канализационных линий могут финансироваться другими донорскими агентствами, поскольку с помощью ПУРИК-1 в Балыкчы уже были проведены работы на канализационной системе: строительство Главной насосной станции и 5.7 км двойного главного канализационного коллектора.

Фото:





## ОБЩЕСТВЕННЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ

### ПРОТОКОЛ

**Дата:** 11 июля 2017 г.

**Место:** Мэрия г. Каракол

### Общественные консультации по оценке воздействия на окружающую среду Каракол

#### Участники:

15.	Хафизова Р. А.	Санитарный врач СЭС в Караколе
16.	Шестова О.	Ведущий специалист лаборатории ИКТУООС
17.	Кененова Ж.К.	Специалист лаборатории ИКТУООС
18.	Рысбекова А.Р.	Специалист лаборатории ИКТУООС
19.	Омурканов С.А.	Директор Каракол Водоканала
20.	Юсупов Д.К.	Глава муниципального территориального управления №4
21.	Керимкулов Т.	Глава муниципального территориального управления №7
22.	Сыдыков К.А.	Глава муниципального территориального управления №6
23.	Карабаев А.А.	Глава муниципального территориального управления №2
24.	Женденов К.А.	Глава муниципального территориального управления №3
25.	Завьялова О.И.	Заместитель директора Каракол Водоканала
26.	Айсахунов Д.	Инспектор по экологии, SIETS
27.	Ишембиев К.А.	Депутат Городского совета
28.	Давлесова Ж.М.	Житель района «Геология»

#### ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Презентация «Воздействие реабилитации канализационной коллекторной системы и канализационных очистных сооружений на окружающую среду»
2. Вопросы и ответы.

#### Приветственная речь:

- Ишембиев К. А., депутат Городского совета г. Каракол

#### Презентация проекта:

- Алмаз Асипжанов, специалист по экологии ПУРИК-2.

**Вопросы и ответы:**

**Вопрос:** Возможность сокращения санитарно-защитных зон вокруг Каракольского канализационного очистного сооружения (КОС) или потенциальное переселение/компенсация жителей, чьи домохозяйства расположены вокруг КОС (250-300 м) относительно санитарно-защитной зоны в соответствии с требованиями СанПин.

**Ответ:** Национальные санитарные и строительные нормы требуют устройства санитарно-защитных зон вокруг КОС. Жилые дома вторглись в эту зону как на Чолпон-Атинском, так и на Каракольском КОС. В настоящее время ситуация с СЗЗ оценивается государственными органами (Санитарный надзор, Госрегистр) совместно с муниципалитетами, в том числе возможность сокращения протяженности этих зон после подачи письменных запросов от муниципалитета Каракола в центральное управление Департамента санитарно-гигиенического надзора Министерства здравоохранения КР, однако большинство объектов расположено на расстоянии, которое не приведет к значительным неблагоприятным воздействиям шума или качества воздуха (строительная пыль или запах в течение эксплуатационного периода).

**Вопрос:** Увеличение охвата канализационной сети и подключение к ней.

**Ответ:** Обсуждались вопросы увеличения охвата канализационной системой и подключения к ней, и участникам объяснили, что в городе Каракол будет компонент по строительству насосной станции в Пристане и строительству вторичных коллекторов в Караколе.

**Вопрос:** Есть ли какая-либо норма, запрещающая строительство домов возле КОС?

**Ответ:** Национальные санитарные и строительные нормы требуют устройства санитарно-защитных зон вокруг КОС, и не разрешается проживать вблизи КОС. Должен быть проведен процесс консультаций между государственными органами (Санитарный надзор, Госрегистр) с муниципалитетами до выдачи разрешения на поселение.

**Вопрос:** Будет ли в будущем проблема с эксплуатацией КОС и сможет ли она в будущем обслуживать все население города Каракол.

**Ответ:** Проект будет включать наращивание технического потенциала сотрудников Водоканала, что позволит им устойчиво эксплуатировать и обслуживать КОС. Что касается мощностей КОС, команда проекта провела анализ социально-экономического развития города и прогнозы роста населения на период 2017-2038 годов для расчета мощностей по очистке сточных вод с потенциальным увеличением притока сточных вод.

**Вопрос:** Сроки строительства КОС после утверждения проекта.

**Ответ:** разъяснение было предоставлено, что потребуется некоторое время для согласования и одобрения кредита между АБР и Правительством Кыргызской Республики с окончательной ратификацией его парламентом Кыргызстана.

Фото:



