

Оценка воздействия на окружающую среду

Номер проекта: 42399-02

Номер кредита: 2755

17 Июля 2013

Кыргызская Республика: Транспортный коридор—1

ЦАРЭС, (Реабилитация автодороги Бишкек – Нарын - Торугарт) Проект 3, км 479-539

Данный отчет по ОВОС является обновленной версией ОВОС, размещенной на сайтах АБР и МТик в ноябре 2010. Данный отчет обновлен по результатам исследования «Базовый уровень экологического мониторинга», проведенного в 2011-2013гг. согласно требованию АБР

Подготовлен Министерством транспорта и коммуникаций Кыргызской Республики для Азиатского банка развития (АБР).

Отчет по Оценке воздействия на окружающую среду является документом заемщика.

Оглавление

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	4
1. КРАТКИЙ ОБЗОР	5
1.1. Введение	5
1.2. Резюме выводов проведенной ОВОС	6
1.3. Структура отчета	6
2. ПОЛИТИКА И АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА	8
2.1. Законодательство и политика в области охраны окружающей среды	8
2.2. Операционные трудности и вызовы	11
2.3. Другие законы и стандарты	11
2.3.1. Качество воздуха и выбросы отработавших газов транспортными средствами	11
2.3.2. Качество воды	12
2.3.3. Шум	12
2.4. Международные конвенции	13
2.5. Ответственные организации	14
2.5.1. Органы центрального правительства	14
2.5.2. Территориальные органы	15
2.6. Защитные меры АБР	15
3. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА	17
3.1. Местонахождение Проекта	17
3.2. Потребность в Проекте	19
3.3. Исполнительное агентство	20
3.4. Предлагаемое проектное решение	19
3.5. Выгоды от реализации Проекта	21
3.6. Анализ альтернатив	22
3.6.1. Бездействие	22
3.6.2. Альтернативные маршруты	22
3.6.3. Альтернативные виды транспорта	23
3.6.4. Вывод из эксплуатации коридора Нарын-Торугарт	24
3.6.5. Строительство новой трассы, параллельной существующей дороге	25
3.6.6. Предпочтительная альтернатива: реабилитация существующей дороги на прежней отметке	25
4. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	27
4.1. География, геология и почвы	27
4.1.1. Сейсмология	27
4.1.2. Почвы и вечная мерзлота	28
4.1.3. Климатические и метеорологические условия	29
4.1.4. Фоновые показатели качества воздуха	30
4.1.5. Шум	32
4.1.6. Вибрация	33
4.2. Водные ресурсы	34
4.3. Биологические ресурсы	35
4.4. Критическая среда обитания: заповедный участок Чатыр-Куль Каратал- Жапырыкского государственного заповедника	35
4.5. Растительность	50
4.6. Насекомые	52
5. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	55

5.1.	Государственная инфраструктура.....	55
5.2.	Другие объекты.....	55
5.3.	Гендер.....	55
5.4.	ВИЧ/СПИД.....	55
6.	ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕРЫ СМЯГЧЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ.....	56
6.1.	Абиотическая среда.....	57
6.2.	Биотическая среда.....	57
6.3.	Потенциальное воздействие при проектировании и строительстве.....	62
6.4.	Потенциальное воздействие во время эксплуатации.....	63
6.5.	Меры по смягчению последствий.....	69
7.	СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА.....	75
8.	ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ (ПУОС).....	88
8.1.	План смягчения на предпроектной фазе.....	88
8.2.	План смягчения на фазе проектирования.....	93
8.3.	План смягчения на фазе строительства.....	96
8.4.	План смягчения на фазе эксплуатации и обслуживания.....	103
8.5.	План экологического мониторинга на предпроектной фазе.....	104
8.6.	План экологического мониторинга на фазе строительства.....	105
8.7.	План экологического мониторинга в период эксплуатации.....	107
8.8.	План экологического мониторинга по почвам, фауне и флоре.....	108
8.9.	Институциональные обязанности по реализации ПУОС.....	111
8.10.	Смета для ПУОС.....	112
8.11.	Рабочая программа.....	114
9.	РАСКРЫТИЕ ИНФОРМАЦИИ, КОНСУЛЬТАЦИИ И УЧАСТИЕ.....	116
9.1.	Сводная информация о консультациях с общественностью и консультациях с заинтересованными сторонами.....	116
9.2.	Раскрытие информации.....	117
9.3.	Механизм рассмотрения жалоб.....	117
10.	ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.....	119
10.1.	Основные выводы.....	119
10.2.	Выводы и рекомендации.....	119

Приложения:

1. Фотографии проектного участка.
2. Результаты социально-экономического исследования.
3. Сводная информация о компьютерном моделировании эмиссий и загрязняющих веществ, проведенных компанией ЈОС в 2009 году.
4. Оценка кумулятивных и индуцированных воздействий.
5. Сводная информация о консультациях, проведенных компанией ЈОС в 2009 и 2010 гг.
6. Протокол третьего заседания общественных слушаний по ОВОС 24 сентября 2010 года.
7. Общественные слушания по ОВОС 30 апреля 2013 года в гор. Нарын.
8. Выдержки из материалов исследования «Базовый уровень экологического мониторинга».
9. План управления карьерами.
10. Приказ министра транспорта и коммуникаций КР о Группе по рассмотрению жалоб на БНТ-3.
11. Результаты анализов воды, воздуха, шума и вибрации (2012-2013).
12. Результаты анализа почв на тяжелые металлы (2013 год).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ЕРА	Агентство США по охране окружающей среды
TERA International	Консультационная Компания
АБР	Азиатский банк развития
БНТ	Дорога Бишкек-Нарын-Торугарт
БПИ НАН КР	Биолого-почвенный институт Национальной Академии Наук
ГАООСИЛХ КР	Государственное Агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства КР
ГРЖ	Группа по рассмотрению жалоб
ГРИП МТИК КР	Группа реализации инвестиционных проектов при Министерстве транспорта и коммуникаций КР
ГЭЭ	Государственная экологическая экспертиза
КЖГЗ	Каратал-Жапырыкский государственный заповедник
МРК (подстрочный индекс)	Максимально разовая концентрация
МТИК КР	Министерство транспорта и коммуникаций КР
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ООПТ	Особо охраняемая природная территория
ОС	Окружающая среда
ПДК	Предельно допустимая концентрация
ПДК_{МРК}	Предельно допустимая концентрация – максимально-разовая концентрация
ПДК_{СС}	Предельно допустимая концентрация – среднесуточная
ПУМОС	План управления и мониторинга окружающей средой
ПУОС	План управления окружающей средой
РКИК ООН	Рамочная Конвенция ООН по изменению климата
СПУОС	Специальный Плану Управления Окружающей Средой (т.е., ПУОС, разработанный для конкретного объекта)
ТП	Таможенный пост
ТУООСИЛХ	Территориальное управление охраны окружающей среды и лесного хозяйства
ЦАРЭС	Центрально-Азиатское региональное экономическое сотрудничество

1. КРАТКИЙ ОБЗОР

1.1. Введение

1. Автодорога Бишкек-Нарын-Торугарт (БНТ), протяжённостью 540 километров (км), представляет собой часть Транспортного коридора 1 Центрально-Азиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС), связывающего Кыргызскую Республику (КР) с другими странами Центральной Азии, Китайской Народной Республикой (КНР) и Россией. Предлагаемый Проект 3 (далее "Проект") заключается в реабилитации существующей дороги от контрольно-пропускного пункта на 479 км до границы с КНР на 539 км

2. С конца 90-х годов, в соответствии с основополагающими концепциями развития транспортного сектора в контексте регионального сотрудничества, осуществляется усовершенствование различных участков Коридора 1. С 2005 г. Правительством КР, Азиатским банком развития (АБР) и другими партнёрами по развитию ведётся обсуждение перспектив реконструкции автомобильной дороги Бишкек-Нарын-Торугарт. Проект реабилитации дороги БНТ был включён в Страновую стратегию АБР и в Обновленную программу на 2006 – 2008 г. (опубликованную в ноябре 2005 г.) в качестве кредитного проекта, предлагаемого для одобрения в 2008 г. Совместная стратегия поддержки стране на 2007–2010г. (опубликованная в августе 2007 г.) также включала проект дороги БНТ. Предлагаемый проект включен в Бизнес-план операций АБР в стране на 2009 –2011 г., опубликованный в январе 2009.

3. Настоящий отчёт по Оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) был подготовлен по поручению Министерства транспорта и коммуникаций КР (МТиК) – Исполнительного агентства (ИА) по проекту, начиная с 2009 г., компанией "Japan Overseas Consulting Company, Ltd." (JOC) совместно с компанией "Kyrgyz TREC International, Ltd." (KTI). Проект заключительной версии ОВОС, представленный в декабре 2009 г., был одобрен правительством. АБР определил, что оценка должна охватывать дополнительные аспекты, с тем, чтобы обеспечить соблюдение его *Положения о политике по защитным мерам 2009*, в частности, в разделах, относящихся к природным и критическим местам обитания. В сентябре 2010 г. АБР привлёк штатного консультанта для оказания помощи МТиК в проведении оценки и раскрытии для общественности её результатов и рекомендаций (отчёта ОВОС). Дополненный и изменённый ОВОС был завершён в ноябре 2010 года и вывешен на сайтах АБР и ГРИП.

4. В 2012 году после рекомендаций, полученных от АБР, ОВОС от 2010 года был обновлён Консультантом TERA International Ltd., и группой специалистов-экологов из исследовательских организаций Кыргызской Республики. Эта группа учёных провела работы по определению базового уровня для дальнейшего экологического мониторинга в котловине озера Чатыр-Куль. Группа учёных состояла из 7 специалистов, включая руководителя группы, и была сформирована в июле 2011 года. Техническое задание для этой группы экспертов было разработано в июне 2011 года ГРИП МТиК КР и включало основные исследования по направлениям: орнитология, зоология, флора, гидробиология, почвы, энтомология и экологической мониторинг. Техническое задание так же предполагало разработку Рабочего плана: (1) исследование литературных источников и архивов, (2) анализ текущей экологической ситуации в проектной зоне, (3) картирование мест отбора проб и полевых маршрутов, (4) анализ влияния существующих, возникающих и ожидаемых экологических факторов (пост-проектный период), (5) комплекс мер по смягчению воздействия на окружающую среду и (6) разработка системы экологического мониторинга в зоне исследований.

5. Эти работы/полевые исследования по Базовому уровню экологического мониторинга» в районе Каратал-Жапырыкского государственного заповедника и озера Чатыр-Куль проводились в разные сезоны 2011, 2012 и 2013 года. В результате была разработана система мониторинга, которая включает целевые показатели и индикаторы воздействия, методы замеров, временные рамки, формирование базы данных, способы анализа и др.

6. Консультант предложил меры по смягчению воздействий, во время периода строительных работ, от земляных работ интенсивности движения, выбросов выхлопных газов, и их воздействию на почвенные и водные ресурсы. Консультант так же предложил эффективные меры по предотвращению возникновения эрозионных процессов и нейтрализации факторов негативного воздействия автодороги

на окружающую среду. Кроме того, ПООС включает в себя двух векторный мониторинг; контроль источников загрязнения и защита экологических рецепторов, и комплексная программа улучшения охраны окружающей среды охраняемой зоны Чатыр Куль и повышение экологической информированности общественности в этой зоне.

7. За период 2009-2010 были проведены 3 общественных консультаций. После одобрения кредита планируется провести больше общественных консультаций с целью обновления ОВОС. 4 общественные консультации были проведены в апреле 2013года, еще 1 общественные консультации будут проведены после одобрения финальной версии этого обновленного ОВОС АБР.

1.2. Резюме выводов ОВОС

8. Оценка альтернативных вариантов показала, что Транспортный коридор 1 ЦАРЭС – автомобильная дорога БНТ, включая Проект 3 – является наиболее экономически и экологически жизнеспособным вариантом для достижения национальных целей развития. Проект сократит время и затраты на транзит, повысит безопасность движения и снизит риск дорожных происшествий. Альтернатива “бездействия” сопряжена с более высоким риском ухудшения окружающей среды и неблагоприятного воздействия на экосистему Чатыр-Куля.

9. Проект по реабилитации автодороги окажет в определённой мере негативное воздействие на окружающую среду, но если контролировать должным образом, воздействия будут не больше чем воздействия на экологию от существующей дороги, которая сейчас находится в плачевном состоянии. В период строительства воздействие будет, главным образом, временным и управляемым. В период эксплуатации воздействие, скорее всего, примет кумулятивный и даже необратимый характер, если не будет принят план мер аварийного реагирования. Наибольший риск связан с разливом опасных загрязняющих веществ, в основном - автомобильного топлива и смазочных масел, выбросами токсичных и тяжёлых металлов вместе с выхлопными газами. Потенциальное воздействие в течение проектного срока эксплуатации 20+ лет будет усиливаться, поскольку загрязняющие вещества, попадающие в почву, воздух и водные объекты экосистемы проектной зоны, будут накапливаться или попадать в бессточное озеро Чатыр-Куль. Перспектива необратимости процессов деградации экосистемы требует принятия радикальных мер по нейтрализации основных каналов поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

10. Доработанный и утверждённый ОВОС является основой для разработки подрядчиком Плана управления окружающей средой (ПУОС). Полная реализация ПУОС обеспечит снижение как краткосрочного, так и долгосрочного воздействия предлагаемого проекта до минимального уровня и чистый выигрыв по экологическому измерению. Подрядчик по строительным работам будет полностью отвечать за подготовку ПУОС, который должен быть согласован с Консультантом по надзору и представлен в ГРИП. Контроль за реализацией ПУОС будет возложен на Консультанта по надзору и ГРИП. В МТиК был разработан механизм рассмотрения жалоб, с тем, чтобы любые потенциальные просчеты в реализации ПУОС могли бы доводиться до сведения ответственных сторон для немедленного осуществления корректирующих действий. Отдельным приказом МТиК будет создана Группа по рассмотрению жалоб (ГРЖ) по участку БНТ-3. АБР будет обеспечивать качество посредством повседневного обмена информацией с МТиК и периодических обзорных миссий.

1.3. Структура отчета

11. В данном отчете рассматривается участок, огибающий озеро Чатыр-Куль с запада и с юга от перевала Туз-Бель на 501 км до Таможенного поста Торугарт на 531 км. Последующие разделы включают следующее:

- i. в Разделе 2 рассмотрены рамки экологической политики, а также правовая и административная база Проекта, включая процесс экологической оценки.
- ii. в Разделе 3 изложены потребности в осуществлении проекта, предлагаемые проектные решения, анализ альтернатив и ожидаемые выгоды.
- iii. в Разделе 4 дано описание окружающей среды с акцентом на бассейн оз. Чатыр-Куль, который рассматривается как критическая среда обитания.
- iv. в Разделе 5 дан анализ текущей социально-экономической ситуации.

- v. в Разделе 6 рассмотрены потенциальные воздействия на окружающую среду, детализированные отдельные аспекты воздействия и меры по смягчению.
- vi. в Разделе 7 посвящён разработанной Системе экологического мониторинга.
- vii. в Разделе 8 дан План управления окружающей средой (ПУОС).
- viii. в Разделе 9 отражены вопросы участия общественности, общественных слушаний, раскрытия информации и механизма рассмотрения жалоб.
- ix. в Разделе 10 представлены выводы и рекомендации отчета.
- x. в приложениях приведены данные, использованные при проведении анализа, фотографии проектного участка и др.

12. Настоящий отчет по ОВОС представлен на английском, русском и кыргызском языках. В случае каких-либо разночтений между ними, английская версия будет иметь преобладающую силу.

2. ПОЛИТИКА И АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

2.1. Законодательство и политика в области охраны окружающей среды

13. Правовая база экологической оценки в Кыргызской Республике образована Законом КР Об охране окружающей среды (1999), Законом КР Об экологической экспертизе (1999), Инструкцией о порядке проведения государственной экологической экспертизы предпроектных, проектных и иных материалов и документов в КР (1997) и Инструкцией о порядке проведения оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду (ОВОС) в КР (1997), а также другими нормативными документами. Кыргызская Республика присоединилась к Орхусской конвенции об участии общественности и к Конвенции Эспоо об ОВОС в трансграничном контексте.

14. Соответствующие элементы природоохранного законодательства Кыргызской Республики приведены в Таблице 2.1. В дополнение к списку в Таблице 2.1. существуют специальные разделы Административного и Уголовного кодексов КР, которые усиливают ответственность за незаконную охоту, незаконный сбор яиц из птичьих гнёзд, разрушение гнёзд, незаконные предприятия в экологически чувствительных зонах и загрязнение заболоченных и чувствительных сред обитания.

15. Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству (ГАООСилХ) является уполномоченным учреждением в Кыргызстане, ответственным за формирование и осуществление природоохранной политики в КР. Ответственным за рассмотрение документов по экологической оценке проектов национального значения является Отдел государственной экологической экспертизы ГАООСилХ КР.

16. Другими важными участниками – государственными и муниципальными органами, ответственными за вопросы экологической оценки являются:

- i. Министерство здравоохранения (вопросы безопасности и охраны здоровья, качество питьевой воды, уровней шума и вибрации);
- ii. Министерство чрезвычайных ситуаций (риски и ситуации, связанные с природными условиями) и Главное Управление по гидрометеорологии при МЧС (Кыргызгидромет), ответственное за мониторинг качества атмосферного воздуха и воды;
- iii. Министерство сельского хозяйства и мелиорации (использование земель сельскохозяйственного назначения и пастбищ);
- iv. Государственное Агентство по геологии и минеральным ресурсам при Правительстве КР (сертификаты и лицензии по запасам инертных материалов);
- v. Государственная инспекция по экологической и технической безопасности при Правительстве КР (государственный экологический контроль);
- vi. Районные государственные администрации (РГА) по вопросам переселения и отвода земель, общественных слушаний, раскрытия информации и др.);
- vii. Местные органы самоуправления – Айыл окмоту (социальные вопросы, предоставление земель под отвалы, АБЗ, лагеря рабочих, и др.).

17. Система экологической оценки в КР основана на двух подсистемах: (i) ОВОС (русское сокращение для "Environmental Impact Assessment" (Оценка воздействия на окружающую среду), и (ii) Государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ). Процедура скрининга проектов, проводимая на основании перечня видов деятельности, подлежащих ОВОС, определяет подлежит ли проект оценке воздействия на окружающую среду или нет. В случае, если оценка требуется, ОВОС проводится квалифицированными специалистами, которые отбираются Инициаторами проекта. После представления Заявления о воздействии на окружающую среду (ЗВОС) для консультаций с общественностью, ЗВОС пересматривается на основании полученных комментариев. Затем отчет об ОВОС и Заявление об экологических последствиях вместе с другими подтверждающими документами представляются государственной экспертной комиссии для проведения государственной экологической экспертизы (ГЭЭ). Проект может быть одобрен, отклонён или направлен на повторную оценку/доработку.

18. Общественные консультации должны проводиться на этапе ОВОС и могут быть также инициированы параллельно с ГЭЭ в качестве общественной экологической экспертизы (ОЭЭ). Реализация любого проекта допускается лишь в случае положительного решения ГЭЭ. ОЭЭ является дополнением к ГЭЭ и носит рекомендательный характер. Продолжительность ГЭЭ зависит от сложности проекта, однако не должна превышать 3 месяца с момента подачи всех документов по ОВОС и оплаты сбора за ГЭЭ Инициатором проекта.

Таблица 2.1: Основные положения законодательства по охране окружающей среды

Законодательный акт	Год принятия (изменения)	Назначение / содержание
Конституция Кыргызской Республики	2010	Земля, её недра, воздушное пространство, воды, леса, растительный и животный мир, другие природные ресурсы используются, но в то же время находятся под охраной
Закон КР "Об охране окружающей среды"	1999 (2002, 2003, 2004, 2005, 2009)	Общая правовая база для всесторонней охраны окружающей среды и использования природных ресурсов, включая установление экологических стандартов, правовой режим особо охраняемых зон, правила и процедуры использования, и
Законы КР "Об особо охраняемых природных территориях" и "О биосферных территориях"	1999	Устанавливает юридические требования в отношении защиты и использования всех природных объектов в определённых зонах, на особо охраняемых природных территориях.
Закон КР "Об охране атмосферного воздуха"	1999 (2003, 2005)	Стандарт атмосферного воздуха и управление качеством воздуха
Водный кодекс КР	1994 (1995)	Регулирует использование и защиту вод
Лесной кодекс КР	1999	Регулирует использование и защиту лесных ресурсов
Закон КР "О радиационной безопасности населения Кыргызской Республики"	1999	Регулирование использования радиоактивных материалов посредством определения разрешительной процедуры, мер безопасности, и т.д.
Закон КР "Об экологической экспертизе"	1999 (2003, 2007)	Об использовании процедур государственной экологической экспертизы и экологической оценки
Закон КР "О животном мире"	2002 (2003)	О защите сред обитания животного мира
Закон КР "О рыбной ловле"	1997	О регулировании коммерческого рыболовства и защите
Закон КР "О недрах"	1997	О безопасной эксплуатации недр и восстановлении земель после горных работ
Закон КР "Об охране и использовании растительного мира"	2001 (2003, 2007)	О защите, использовании и воспроизводстве растительного мира
Закон КР «О горных территориях Кыргызской Республики»	2002 (2003)	Об устойчивом развитии горных территорий, сохранении и управлении природными ресурсами, историческим, культурным и архитектурным наследием
Закон КР "Об отходах производства и потребления"	2001	Об удалении отходов
Закон КР «О производственных потребительских отходах»	2001	Этот закон регулирует правовые отношения, появляющиеся в результате формирования, накопления, хранения, использования, нейтрализации, транспортировки и захоронения производственных и потребительских отходов.

Законодательный акт	Год принятия (изменения)	Назначение / содержание
Закон КР «Технический регламент экологической безопасности»	2005	Применяется в целях охраны окружающей среды, определяет основные положения технического регулирования в области экологической безопасности и устанавливает общие требования к обеспечению экологической безопасности при проектировании и осуществлении деятельности на объектах хозяйственной и иной деятельности для процессов производства, хранения, перевозки и утилизации продукции. Требования настоящего технического регламента действуют на территории Кыргызской Республики в отношении процессов производства, хранения, перевозки и утилизации продукции и обязательны для всех юридических и физических лиц, осуществляющих процессы производства, хранения,
Инструктивно-методические указания по определению платы за загрязнение окружающей среды в Кыргызской Республике	2004 (2006)	Инструкция предназначена для использования природопользователями, территориальными органами по охране окружающей среды, органами исполнительной власти Кыргызской Республики.
Земельный кодекс КР	1999 (2000-2012)	Настоящий Кодекс регулирует земельные отношения в Кыргызской Республике, основания возникновения, порядок осуществления и прекращения прав на землю и их регистрацию, а также направлен на создание земельно-рыночных отношений в условиях государственной, муниципальной и частной собственности на землю и
Закон КР О водных ресурсах	1994	Первостепенной задачей данного водного законодательства Кыргызской Республики является регулирование отношений в сфере использования и охраны водных ресурсов, предотвращения экологически пагубного воздействия на водоёмы и водные сооружения, и улучшение их состояния, укрепление взаимоотношений в сфере водораспределения.
Закон КР О питьевой воде	1999	Регулирует аспекты обеспечения и качества питьевой воды.
Закон КР «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	2001 (2009, 2012)	Определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направлен на предупреждение аварий на них и обеспечение готовности организаций, эксплуатирующих такие объекты, к локализации и ликвидации последствий происшедших аварий.
Закон КР «Общий Технический регламент "О безопасной эксплуатации и утилизации машин и оборудования»	2008	В целях защиты жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений от опасных и вредных факторов, возникающих в процессе эксплуатации и утилизации машин и оборудования устанавливает объекты технического регулирования, включая способы (правила) их идентификации; обязательные требования, обеспечивающие безопасность процессов эксплуатации и утилизации машин и оборудования, формы оценки соответствия процессов эксплуатации и утилизации машин и оборудования требованиям настоящего Технического регламента

Законодательный акт	Год принятия (изменения)	Назначение / содержание
Закон КР О присоединении Кыргызской Республики к Конвенции UNECE о Доступе к Информации, Общественном Участии и Доступе к Органам Правосудия по Экологическим Вопросам (Орхусская Конвенция, Закон об охране окружающей среды и Закон об Экологической Экспертизе)	2001	Предусматривает правовую базу общественного участия в процессе принятия решений, связанных с окружающей средой.
Закон КР О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	2000	Целями настоящего Закона являются: 1) предупреждение возникновения и развития чрезвычайных ситуаций; 2) снижение размеров ущерба и потерь от чрезвычайных ситуаций; 3) ликвидация чрезвычайных ситуаций. Под термином чрезвычайная ситуация подразумевается «опасное природное или техногенное явление, аварии, катастрофы, стихийное или иное бедствие, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей».

2.2. Операционные трудности и вызовы

19. Как это часто наблюдается в развивающихся странах, несмотря на то, что законодательство представляется достаточным, имеет место значительное количество операционных трудностей. Главными вызовами в КР являются отсутствие финансирования для проведения исследований, мониторинга, помощи в соблюдении требований и обеспечения исполнения существующих регулятивных требований и стандартов.

2.3. Другие законы и стандарты

2.3.1. Качество воздуха и выбросы отработавших газов транспортными средствами

20. Уровни загрязнения атмосферного воздуха в КР вызывают тревогу, главным образом в городских районах. В Бишкеке 90% всех выбросов связано с автомобильным транспортом. Предполагается, что качество воздуха в местах, удаленных от городов, значительно выше. Обязанности по регламентированию и мониторингу качества воздуха в КР лежит на Кыргызгидромете при МЧС КР. Станции мониторинга качества воздуха расположены, в основном, в населенных районах вблизи источников загрязнения: Бишкек, Ош, Токмок, Кара-Балта и Чолпон-Ата. Нормы качества атмосферного воздуха показаны в Таблице 2.2. Мониторинг воздействия атмосферного загрязнения осуществляется Отделом экологического мониторинга ГАООСИЛХ.

Таблица 2.2: Нормы качества атмосферного воздуха (в мг/м³, если не указано иное)

Загрязняющее вещество	Предельно допустимая концентрация	Среднесуточная концентрация	Класс опасности
Общее содержание взвешенных частиц	0.15	0.05	3
Двуокись серы (SO ₂)	0.5	0.05	3
Оксид углерода (CO)	5	3	4
Двуокись азота (NO ₂)	0.085	0.04	2
Оксид азота (NO)	0.40	0.06	3
Тетраэтилсвинец	0.0001	0.00004	1

Источник: Гигиенический норматив ГН 2.1.6.1338-03 Кыргызской Республики

21. Нормы выбросов загрязняющих веществ транспортными средствами приведены в Таблице 2.3.

Таблица 2.3: Нормы выбросов автотранспортных средств

Частота вращения вала двигателя	Предельно допустимое содержание окиси углерода	Предельно допустимое содержание углеводородов, объёмная доля МЛН ⁻¹ для двигателей с числом цилиндров	
		до 4	более 4
Nmin X.X	1.5	1200	3000
Nincr X.X 0.8 Nnom X.X	2.0	600	1000

Источник: Инструкция по проведению государственного контроля охраны атмосферного воздуха от выбросов загрязняющих веществ автотранспортными средствами в Кыргызской Республике. (информация получена 12 ноября 2010 г. на сайте: http://www.nature.kg/lawbase/acts/18_ins_pollutant_emissions_air.xml)

Национальными стандартами измерения выбросов являются:

- ГОСТ 17.2.2.03-87 “Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Требования безопасности”
- ГОСТ 21393-75 “Автомобили с дизелями. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений. Требования безопасности”.

22. ГОСТ 17.2.2.03-87 определяет содержание окиси углерода (CO) и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями, а ГОСТ 21393-75 - дымность отработавших газов автомобилей с дизельными двигателями.

23. Согласно информации, опубликованной Экологической программой ООН, этилированный бензин был выведен из использования к 2002 г. (Информация получена 12 ноября 2010 г. на сайте: http://www.unep.org/pcfv/PDF/MatrixCEE_FuelsApril_2010.pdf).

2.3.2. Качество воды

24. Нормы качества воды определены для 3 общих категорий: рыбоводство, питьевая вода и сброс сточных вод. Стандарты качества воды в Кыргызской Республике включают:

(i) Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.1315-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования" (полный список химических веществ: http://www.nature.kg/lawbase/acts/36_rgs_pdk_water.xml)

(ii) Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.1316-03 "Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования" (полный список химических веществ: http://www.nature.kg/lawbase/acts/37_rgs_odu_water.xml)

25. Для бассейна оз. Чатыр-Куль отсутствуют специальные нормы качества воды, основанные на требованиях охраны видов-индикаторов. В связи с этим не представляется возможным разработать меры смягчения воздействия, специфичные для данного проекта, используя подход на основе предельных концентраций или суммарной нагрузки загрязняющих веществ.

2.3.3. Шум

26. Нормы уровня шума Кыргызской Республики соответствуют положениям руководства АБР. Нормативы уровня шума КР приведены в Таблице 2.4.

Таблица 2.4: Допустимые уровни шума

Описание деятельности / категория	Leq	Lmax
Зоны, непосредственно прилегающие к больницам и санаториям	день = 45 ночь = 35	день = 60 ночь = 50
Зоны, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, поликлиникам, диспансерам, домам отдыха, пансионатам, библиотекам, школам, и т.д.	день = 55 ночь = 45	день = 70 ночь = 60
Зоны, непосредственно прилегающие к гостиницам и общежитиям	день = 60 ночь = 50	день = 75 ночь = 65
Рекреационные зоны больниц и санаториев	35	50
Зоны отдыха на территории микрорайонов и жилых массивов, домов отдыха, санаториев, школ, домов престарелых, и т.д.	45	60

Источник: Сборник важнейших официальных материалов по санитарным и противозидемическим вопросам, Том 2, часть 1, Информационно-издательский центр Госкомэпиднадзора, Российская Федерация, 1994 г.

2.4. Международные конвенции

27. Кыргызская Республика ратифицировала следующие международные конвенции, связанные с управлением окружающей средой:

- i. Базельская конвенция по контролю за трансграничным перемещением опасных отходов и их размещением, 1996
- ii. Конвенция о биологическом разнообразии, 1996
- iii. Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, 2000
- iv. Рамочная конвенция ООН по изменению климата (РКИК ООН), 2000
- v. Роттердамская конвенция о процедуре заблаговременного информированного согласия в международной торговле некоторыми видами опасных химических веществ и пестицидов, 2000
- vi. Венская Конвенция об охране озонового слоя, 2000
- vii. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, 2000
- viii. Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях, 2002
- ix. Конвенция Эспоо об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, 2001
- x. Рамсарская Конвенция по водно-болотным угодьям, 2003
- xi. Конвенция ЕЭК ООН о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды; КР присоединилась в 2001 г.
- xii. Конвенция по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и / или опустынивание, особенно в Африке, присоединение в 1999
- xiii. Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения; КР присоединилась в 2006 г.
- xiv. Картахенский Протокол по биобезопасности. КР присоединилась в 2005 г.
- xv. Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия; КР присоединилась в 1995 г.

28. Рамсарская конвенция (The Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat - Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц), была принята в феврале 1971 года в городе Рамсар (Иран) и представляет собой первый глобальный международный договор, целиком посвященный одному типу экосистем. Водно-болотные угодья — районы болот, феннов, торфяных угодий или водоёмов — естественных или искусственных, постоянных или временных, стоячих или проточных, пресных, солоноватых или солёных, включая морские акватории, глубина которых при отливе не превышает шести метров, а под водоплавающими птицами понимаются птицы, экологически связанные с водно-болотными угодьями (статья 1 Конвенции). По состоянию на 7 апреля 2011 участниками настоящей конвенции являются 160 государств, на территории которых находится 1926 водно-болотных угодий международного значения общей площадью 187 984 550 га. Кыргызстан стал Стороной этой Конвенции в 2003 году. (ru.wikipedia.org).

29. Таким образом, Каратал-Жапырыкский Государственный Заповедник, через территорию которого проходит дорога БНТ, имеет еще один - дополнительный – Рамсарский аспект, в связи с которым этому объекту присвоен особый природоохранный статус. Именно поэтому в период 2011-2013 гг. окрестности и само озеро Чатыр-Куль были детально исследованы группой ученых из БПИ НАН КР для того, чтобы зафиксировать базовый уровень состояния хрупкой экосистемы Чатыр-Куля и разработать систему мониторинга окружающей среды данного объекта.

2.5. Ответственные организации

30. На рисунке 2.1 показана организационная структура Проекта, включающая Правительство Кыргызской Республики, Министерство финансов (МФ), МТик (ИА), ГАООСилХ, отвечающее за выдачу экологических разрешений, нижестоящие организации при ГАООСилХ и АБР.

Рисунок 2.1. Организация Проекта



Источник: Консультант TERA International.

2.5.1. Органы центрального правительства

31. МФ является государственным органом, ответственным за координацию иностранной помощи с АБР и другими донорами. МТик несет ответственность за развитие транспортного сектора и является ИА по данному Проекту. На МТик лежит общая ответственность за планирование, проектирование и реализацию проекта.

32. ГАООСилХ отвечает за природоохранную политику, регулирование и координацию, за экспертизу и выдачу разрешений. Его функции включают:

- i. административная деятельность, координация подведомственных структур – региональных и территориальных подразделений;
- ii. разработка экологической политики и ее реализация;
- iii. предоставление услуг экологической информации;

- iv. разработка политики по развитию лесного хозяйства и охотничьего дела;
- v. экологический мониторинг;
- vi. проведение государственной экологической экспертизы;
- vii. выдача экологических лицензий;
- viii. международное сотрудничество.

33. В январе 2012 года в КР был создан новый государственный орган – Государственная инспекция по экологической и технической безопасности при Правительстве Кыргызской Республики (упоминавшийся выше, в параграфе 16). В ведение Инспекции были переданы инспекционные и надзорные функции ряда государственных органов и их подразделений, среди которых особо следует выделить:

- (i) - функции контроля и надзора за охраной окружающей среды Государственного агентства по охране окружающей среды и лесного хозяйства КР;
- (ii) - функции Государственной инспекции за промышленной безопасностью и горному надзору ликвидированного Министерства природных ресурсов;
- (iii) – функции Земельной инспекции по государственному контролю за использованием и охраной земель ликвидированного Министерства природных ресурсов КР.

2.5.2. Территориальные органы

34. ГАООСилХ имеет территориальное управление в гор. Нарын с такими же специфическими обязанностями, что и у центрального агентства. Озеро Чатыр-Куль и озеро Сон-Куль входят в состав и находятся в ведении Каратал-Жапырыкского государственного заповедника (КЖГЗ) со штатом из 30 человек, офис которого находится в гор. Нарын. В офисе имеется два отдела: (i) отдел научных исследований и (ii) отдел охраны и контроля.

35. Отдел научных исследований отвечает за исследования, связанные с птицами, животными, флорой и водной фауной озера. Ежегодно, начиная с 1994 г. совместно с Национальной академией наук в Бишкеке 5 полевых групп в течение 10 дней проводят мониторинг мигрирующих птиц на оз. Чатыр-Куль и составляют отчеты. При выполнении своей задачи они сталкиваются с несколькими трудностями:

- i. Отсутствие транспорта для выезда на оз. Чатыр-Куль;
- ii. Отсутствие лабораторного экологического оборудования или полевого оборудования для мониторинга;
- iii. В районе оз. Чатыр-Куль отсутствуют условия для проживания.

36. В задачи отдела охраны и контроля входит защита экосистемы Чатыр-Куля от незаконной охоты. Три команды, состоящие из 3-4 человек каждая, осуществляют патрулирование вокруг оз. Чатыр-Куль с апреля по октябрь, используя в качестве жилья палатки. Их главная задача – не допускать входа лиц, не имеющих разрешения, в охраняемую зону оз. Чатыр-Куль. Основные трудности и вызовы заключаются в следующем:

- i. (i) у данного отдела - недостаточна численность сотрудников и отсутствуют вспомогательные средства для эффективной защиты экосистемы, например, птичьи яйца и птенцов – не только от браконьеров, но также и от скота и чабанов;
- ii. (ii) собаки чабанов непреднамеренно или намеренно распугивают птиц и другую фауну.

37. По мнению сотрудников отдела охраны и контроля, для эффективного наблюдения необходимо установить новые дорожные щиты с предупреждающими знаками и, как минимум, две наблюдательные вышки высотой 10 м. Однако имеющийся бюджет недостаточен для покрытия затрат на эти статьи.

2.6. Защитные меры АБР

38. В соответствии с Положением АБР о политике по защитным мерам (2009) и Методическим руководством по экологической оценке (2003) АБР классифицирует данный проект как подпадающий под экологическую категорию «А». Для этого требуется проведение оценки экологического воздействия в полном объеме. В отношении отселения, Проект классифицируется как категория «В». Для Проекта потребуется отвод земли под строительство стоянки для большегрузных автомобилей

перед КПП «Торугарт» (532 км) и потребуется решить вопрос с перемещением временно проживающих здесь жителей – субъектов придорожного бизнеса (7 домохозяйств), обустроивших строительные вагончики под кафе и гостиницы, в связи с чем планируется перемещение частной собственности. К апрелю 2013 года вопрос с отводом земли решён через трансформацию 1,47 га пастбищных земель в земли транспорта. В мае 2013 года завершена и одобрена АБР финальная версия Плана по переселению.

39. Главная забота АБР заключается в том, чтобы проект не привел к деградации охраняемой зоны оз. Чатыр-Куль, которая рассматривается как критическая среда обитания в соответствии с определением в рамках Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, известной также как Рамсарская конвенция (поэтому она именуется «Рамсарская зона»). В соответствии с Положением о политике по защитным мерам (АБР, 2009, Приложение 1, параграф 27) *«в рамках проекта должны быть разработаны меры, направленные на смячение последствий, которые будут разработаны таким образом, чтобы обеспечить отсутствие чистых потерь биоразнообразия»*, что может быть достигнуто посредством пост-проектного восстановления сред обитания, либо *«эффективного сохранения экологически сопоставимых участков»*, т.е. *«экологической компенсации»*.

40. Этот раздел политики АБР охватывает ситуации, когда проект непосредственно воздействует на природную или критическую среду обитания, например – линия электропередачи или газопровод, пересекающий охраняемые водно-болотные угодья. Предлагаемый дорожный проект будет осуществляться за пределами буферной зоны охраняемого района. Термин «пост-проектный период» не имеет чёткого определения, однако, для целей данного отчёта предполагается, что он включает фазу строительства, а также проектный срок службы объекта.

41. Как отмечено в настоящем отчёте, Проект разработан таким образом, чтобы избежать, минимизировать и смягчить отрицательные воздействия, при этом ожидается, что он принесёт чистую выгоду данной зоне. Предполагается, что дорога будет эксплуатироваться в течение неопределённого срока (по меньшей мере 20 лет) и потенциальные воздействия в течение срока эксплуатации, предположительно, будут более значительными, чем в течение периода строительства.

42. В настоящее время потенциальное воздействие на экосистему Чатыр-Куля не может быть полностью выражено в численном виде, поскольку данные об исходном состоянии экологии и качестве воды недостаточны для всестороннего и исчерпывающего анализа, несмотря на завершённое исследование по определению Базового уровня экологического мониторинга (БУЭМ), результаты которого в данном отчёте ОВОС максимально использованы. В связи с этим, для определения мер, позволяющих избежать, минимизировать и смягчить потенциальное долгосрочное неблагоприятное воздействие, использован подход «без сожалений», исходящий из здравого смысла.

43. Предлагаемые меры по смягчению воздействия предназначены для минимизации количества потенциальных загрязняющих веществ, попадающих в озеро; для обновления программы управления окружающей средой могут быть использованы данные дополнительного исследования исходного состояния окружающей среды, однако стратегия смягчения воздействия и в дальнейшем будет сфокусирована на предотвращении загрязнения (см. разделы 6, 7 и 8).

3. Описание Проекта

44. Предлагаемый Проект представляет собой третью и заключительную фазу программы реабилитации дороги Бишкек-Нарын-Торугарт (см. рисунок 3.1). Проектом предусмотрена реабилитация участка дороги от контрольно-пропускного пункта на 478 км до ТП «Торугарт» на 539 км.

3.1. Местонахождение Проекта

Рисунок 3.1: Местонахождение проекта

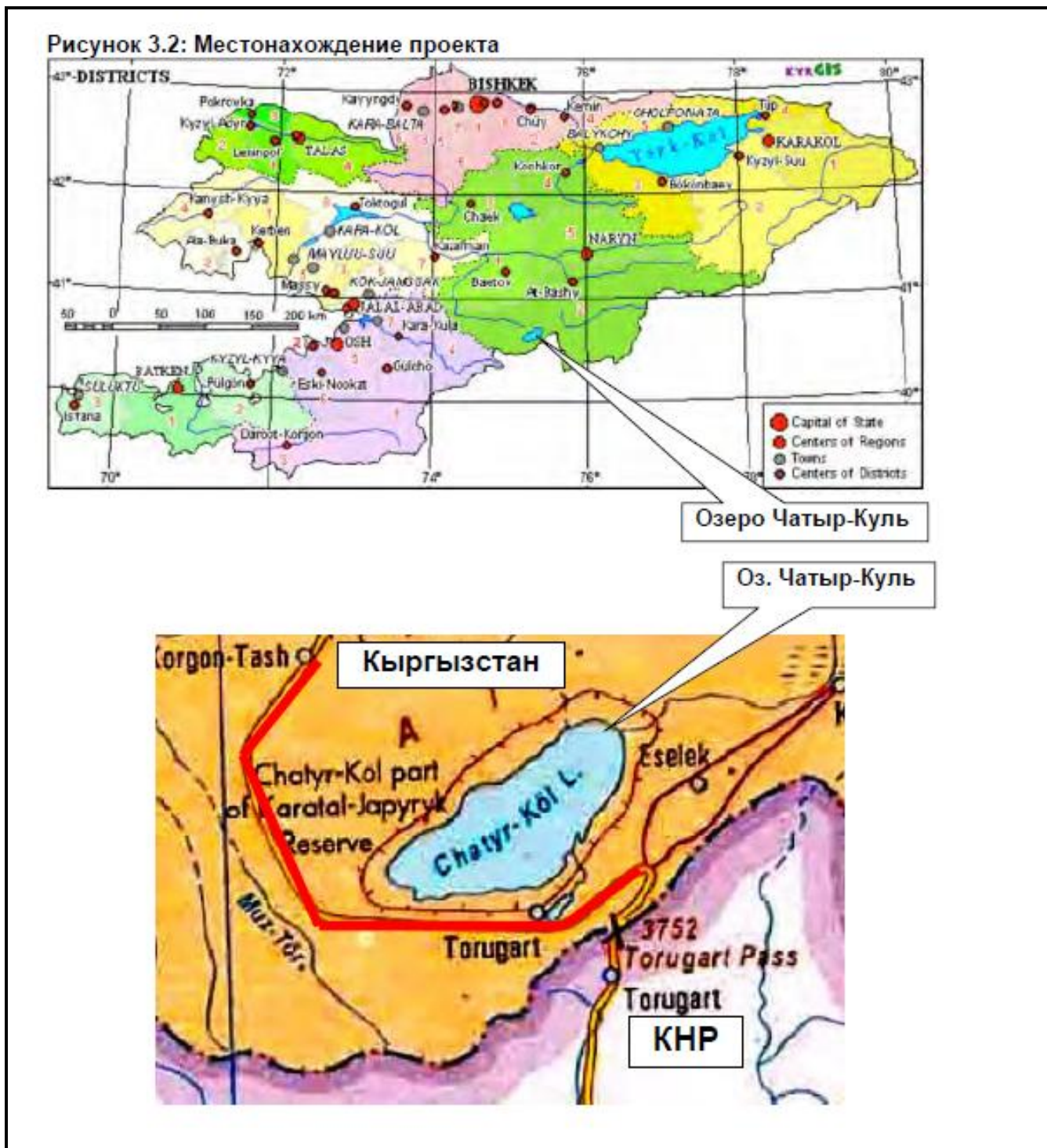


45. Кыргызская Республика делится на семь областей. Области в свою очередь делятся на районы, а районы подразделяются на территории айылных округов (сельские муниципалитеты). Административно Проект БНТ расположен в Чуйской, Иссык-Кульской и Нарынской областях Кыргызской Республики. Весь рассматриваемый участок БНТ 3 находится на территории Ат-Башинского района Нарынской области. Таким образом, участок БНТ 3 непосредственно затрагивает следующие административные единицы:

- Нарынская область
- Ат-Башинский район.

46. На рисунке 3.2 показано географическое расположение Проекта в Кыргызской Республике и трасса автодороги в районе расположения Проекта (красная линия на нижнем рисунке). На рисунке 3.3 приведён спутниковый снимок района, на котором дорога показана цветной линией. Участок между КПП на 478 км и таможенным постом Торугарт на 531 км находится в закрытой зоне, в которой отсутствует постоянное население за исключением работников дорожной службы, таможенного поста и пограничного пункта пропуска. В летние месяцы в этом районе можно увидеть кочующих чабанов, однако в период подготовки первоначального ОВОС (2009-2010 гг.) там было отмечено лишь несколько семей.

Рисунок 3.2: Местонахождение проекта



Источник: JOC, проект отчёта по ОВОС, декабрь 2009 г. Использована карта из "The Naval Postgraduate School's Program for Culture and Conflict Studies", Central Asia Executive Summary Series, Kyrgyzstan Country Profile, 2009

Источник: JOC, проект отчёта по ОВОС, декабрь 2009 г. Снимок из Google Earth.

Рисунок 3.3: Район проекта с участком трассы от 478 км до 539 км



Источник: ЈОС, проект отчета по ОВОС, декабрь 2009 г. Снимок из Google Earth.

3.2. Потребность в Проекте

47. За последнее десятилетие с начала осуществления программы ЦАРЭС, финансируемой АБР, в 1997 г., региональное сотрудничество в Центральной Азии сосредоточилось на транспорте, энергетике и содействии торговле. Одобренная Стратегией по транспорту и содействию торговле ЦАРЭС дорога Бишкек-Нарын-Торугарт является частью Транспортного коридора 1 ЦАРЭС.

48. Дорога БНТ исполняет две важные роли. Она является одной из двух транспортных магистралей, связывающих Кыргызскую Республику и Китайскую Народную Республику (КНР), и главной артерией от Бишкека до быстрорастущих туристских зон вокруг озера Иссык-Куль. Кроме того, дорога является единственной автомагистралью "север-юг" в центральной части республики и Нарынской области, и от нее в значительной степени зависит, в частности, сообщение гор. Нарын с остальными регионами страны. Наряду с этим она является звеном Транспортного коридора 1(с) Центрально-Азиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС), который пролегает от Троицка в Российской Федерации до Хеси в КНР.

49. В 2008 и 2009 г. Азиатский банк развития (АБР) предоставил финансирование для улучшения 114 км (с 365 км до 479 км) данной дороги по проектам БНТ-1 и БНТ-2. В 2009 г. Правительство КНР взяло на себя финансирование приблизительно 272 км от города Бишкек до перевала Долон. В настоящее время по этим проектам ведутся работы. Арабская координационная группа (АКГ) с 2013 года финансирует дорожно-строительные работы с 272 км по 365. Несмотря на то, что эти улучшения снизят транспортные издержки и помогут достичь экономические и социальные цели, определённые в правительственной Стратегии развития страны (2007-2010 г.), для того, чтобы эти инвестиции обеспечили полную отдачу, необходимо улучшить последний участок дороги с 479 км до 539 км.

50. Участок дороги с 479 км до 539 км не имеет асфальтового покрытия и в зимнее время становится непроходимым в некоторые дни. Требуется ежегодный ремонт, который осуществляется частично за счет неконтролируемой выемки грунта вдоль обочин дороги. Из-за плохого состояния дороги

автомобили движутся с низкой скоростью и время прохождения расстояния в 200 км от границы КНР до гор. Нарын измеряется иногда не часами, а днями.

51. Повышение качества дороги за счет инженерного расчета и устройства твердого покрытия сократит время в пути до одного дня или менее, и будет способствовать расширению торговли. Одновременно с этим, поверхность дороги с твердым покрытием сократит уровень шума и вибрации, а также снимет необходимость частого торможения и езды на пониженных передачах, что снизит динамические удары колес о твердое покрытие дороги. Ожидается, что сокращение времени в пути снизит интенсивность выбросов отработавших газов автомобилей. Улучшенное дорожное основание и регулирование дренажа сократит ежегодную потребность в ремонте. Проект обеспечит круглогодичный и надежный местный транспортный поток между Бишкеком и Торугартом, а также международный транзитный поток из КНР в Центральную Азию и за её пределы.

3.3. Исполнительное агентство

52. Исполнительным агентством (ИА) по данному проекту выступает Министерство транспорта и коммуникаций (МТиК) КР. Администрирование Проекта делегировано Группе реализации инвестиционных проектов (ГРИП), которая администрирует все дорожные проекты с донорским финансированием. Команда ГРИП МТиК знакома с наилучшей международной практикой, с политиками и процедурами АБР. В состав ГРИП входят 4 специалиста по защитным мерам. ГРИП будет привлекать дополнительных специалистов для конкретных задач в случае/и по мере возникновения необходимости. С 2013 года в составе ГРИП работает международный консультант-эколог.

3.4. Предлагаемое проектное решение

53. Проектом предусмотрена реабилитация существующей дороги без покрытия от контрольно-пропускного пункта на 478 км до 539 км. Существующий продольный профиль дороги приведен на рисунке 3.4. Участок между 501 и 531 км проходит по водосборной зоне оз. Чатыр-Куль, что потребует реализации мер по управлению окружающей средой для предупреждения и минимизации потенциального неблагоприятного воздействия на экосистему озера Чатыр-Куль.

54. Проектное решение предусматривает реабилитацию и улучшение дорожного основания, укладку асфальта и усовершенствование системы водоотвода (средств контроля притока и стока), и устройство песколовков и задерживающих бассейнов для сдерживания потенциально загрязненных водных стоков и возможного разлива топлива и опасных материалов. Потенциальное воздействие на окружающую среду и меры по его смягчению рассмотрены в разделах 6, 7 и 8. Общие сведения о проектном решении и строительных аспектах представлены в Таблице 3.1.

Таблица 3.1: Общие сведения о проектном решении

Параметр	Значение	Примечания
Общая длина	53 км	31 км в охраняемой зоне водосбора оз. Чатыр-Куль
Сметная стоимость	60 млн. долл. США	Сметная общая стоимость строительства, включая непредвиденные расходы и проценты за период строительства
Период строительства	55 месяцев	Строительные работы ограничены периодом с апреля по сентябрь
Асфальт / цемент	180 000 тонн	Доставка материалов для строительства потребует приблизительно 80 рейсов грузовой автомашины в сутки
Перемещение грунта	480 000 м	
Тяжелое оборудование	82 единицы	
Рабочая сила	220 чел/ мес.	

Источник: МТиК

Рисунок 3.4: Продольный профиль существующей дороги и проектного района



Изображение TERA International

3.5. Выгоды от реализации Проекта

55. За счёт улучшения существующей дороги Проект в значительной мере устранит "узкие места" при перевозках, сдерживающие расширение торговли, и будет стимулировать региональное экономическое сотрудничество. Проект будет выгоден для всего региона, при этом район реализации проекта выиграет за счёт экономического развития и расширения доступа к рынкам и социальным услугам. Улучшение дороги позволит снизить транспортные расходы и будет содействовать расширению возможностей коммерческого и промышленного развития. Суммарная экономическая внутренняя норма прибыли Проекта составит 14,7% при чистой дисконтированной стоимости Проекта приблизительно 37,8 млн. долл. США. Предполагается, что Проект приведёт к росту торгового сотрудничества между Кыргызской Республикой и КНР. Ожидается увеличение объёма двустороннего торгового оборота с 0,5 млн. тонн в 2007 году до 3 млн. тонн в 2015 году, при этом более половины этого прироста будет достигнуто за счёт Таможенного поста «Торугарт» на границе между Кыргызской Республикой и КНР.

56. Ожидается, что будут достигнуты следующие целевые показатели эффективности:

- Объем торговли между Кыргызской Республикой и КНР возрастет с 540 174 тонн в 2007 г. до 3 000 000 тонн в 2015 г.;
- Затраты на перевозку товаров из Каши в КНР в Кыргызскую Республику сократятся с 2 000 до 1 500 долл. США на тонну;
- Количество туристов из КНР в Кыргызскую Республику возрастет от нескольких сотен человек до 3 000 в 2015 г.;
- Ежедневный международный грузопоток с пересечением границы увеличится примерно с 80 в 2008 г. до 200 грузовых автомобилей в 2015 году;
- Время проезда и время в пути на маршруте из Бишкека в Каши (КНР) сократится с 3-4 суток в 2008 г. до 2 суток в 2015 году;
- Среднее количество поездок из Нарынской области в Бишкек к 2015 г. возрастёт на 50%.

57. Косвенные выгоды от Проекта получают проживающие вдоль автодороги 2,3 миллиона людей, из которых 51% составляют женщины, занимающие доминирующее положение во внутри- и межобластной торговой деятельности в Кыргызской Республике.

58. Ожидается, что на Чатыр-Кульском участке, помимо экономических выгод, Проект окажет благоприятное экологическое воздействие. К положительным экологическим воздействиям относятся:

- a. Снижение существующих уровней шума, пыли и вибрации в охраняемой зоне оз. Чатыр-Куль за счёт более плавного и безостановочного движения тяжёлых транспортных средств;
- b. Повышение безопасности сред обитания за счёт усиления способности ведения наблюдения по предотвращению браконьерства и проникновения домашнего скота в уязвимые зоны гнездования птиц;
- c. Укрепление системы мониторинга экосистемы Чатыр-Кульского участка Каратал-Жапырыкского государственного заповедника (КЖГЗ) посредством обучения и закупки нового оборудования для экологического мониторинга, а также транспортных средств. (См. Главу 7 данного Отчёта)

59. Проект окажет определённое неблагоприятное экологическое воздействие в период строительства и эксплуатации. Воздействия в ходе строительства, в основном имеют временный и обратимый характер, тогда как потенциальное воздействие в ходе эксплуатации можно избежать или свести к минимуму за счет соответствующих решений в проектной документации и средств контроля в процессе эксплуатации (они рассматриваются в разделах 6 и 7).

3.6. Анализ альтернатив

60. Были рассмотрены несколько альтернативных вариантов, в том числе вариант “отказа от деятельности”, альтернативные трассы и альтернативные виды перевозок, которые рассмотрены ниже. Если исходить только из экономических и финансовых факторов, то для предлагаемого проекта не существует приемлемых альтернативных решений. Альтернатива “бездействия” не является привлекательной в силу экологических и экономических факторов. Решение с альтернативными видами транспорта не является жизнеспособным с учётом целей экономического и социального развития. С учётом экономических, экологических, финансовых и социальных факторов, предпочтение отдано предлагаемому Проекту.

3.6.1. Бездействие

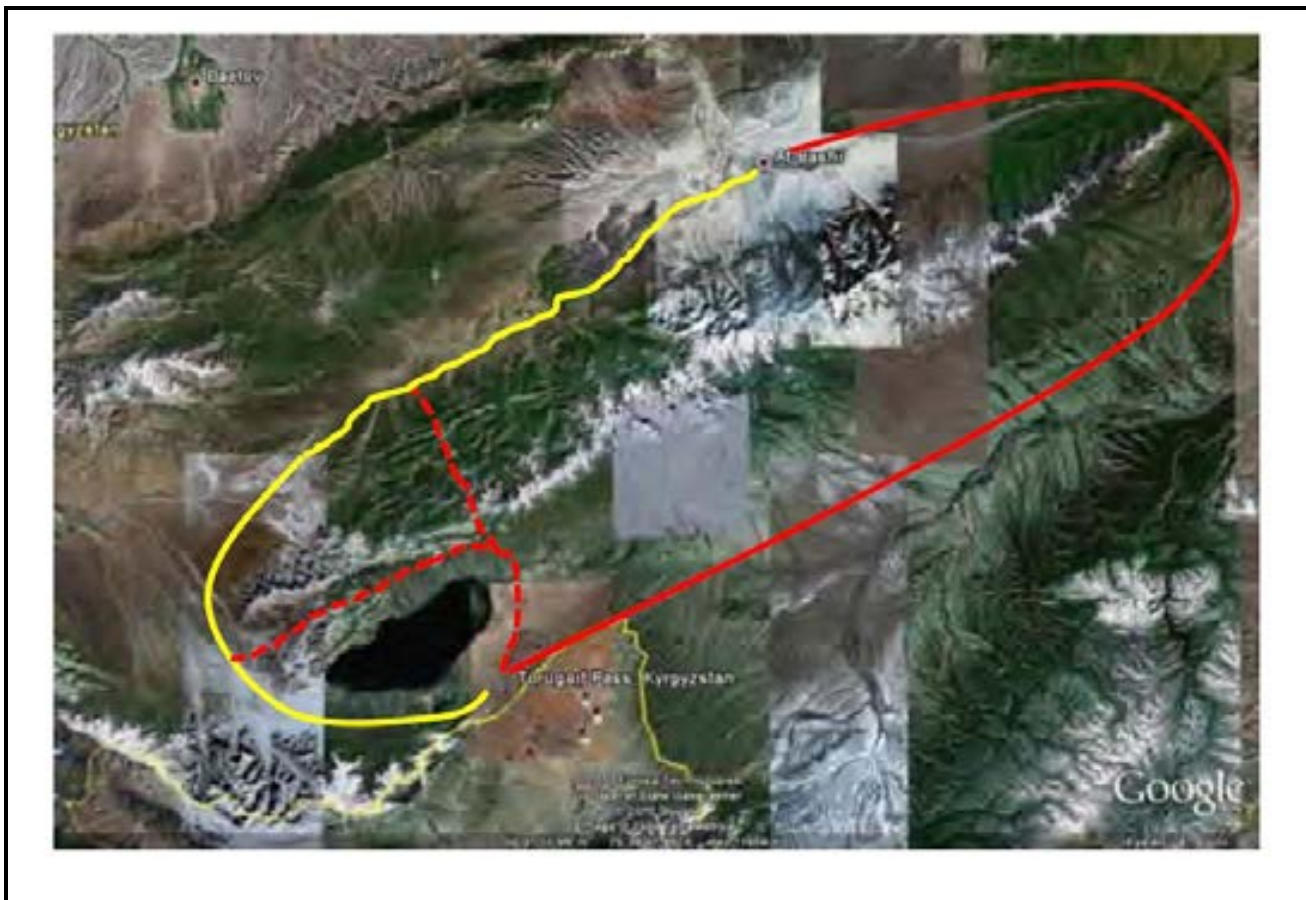
61. Вариант “отказа от деятельности” не рекомендуется на основании экологических и экономических соображений. Несмотря на то, что при этом будут отсутствовать прямые затраты, недостатками варианта бездействия являются:

- (1) Экономические факторы, в том числе: увеличение времени перевозки из КНР и рост транспортных издержек по мере дальнейшего ухудшения состояния существующей дороги.
- (2) Экосистема охраняемой зоны оз. Чатыр-Куль будет находиться под угрозой возрастающего риска дорожных происшествий.
- (3) Вода оз. Чатыр-Куль может быть загрязнена вследствие разлива топлива и других вредных веществ, что приведёт к ущербу для уязвимой фауны и флоры.

3.6.2. Альтернативные маршруты

62. Существует альтернативная трасса от ТП «Торугарт» на северо-восток в объезд хребта Ат-Башы с южной стороны до села Ат-Башы (на рисунке 3.5 дорога показана сплошной красной линией), которая приблизительно в три раза длиннее, чем предлагаемый для реабилитации участок. Этот маршрут рассматривался на ранней стадии фазы планирования дороги БНТ, однако, был отвергнут, поскольку он не внесёт вклада в экономическое и социальное развитие сообществ, проживающих вдоль существующего дорожного коридора. Этот альтернативный маршрут означает, фактически, вывод из эксплуатации существующей дороги, которая связывает районный центр Ат-Башы с сёлами, расположенными к юго-западу, в результате чего они не получают никаких преимуществ от экономического развития, связанного с ростом перевозок и торговли вдоль новой дороги.

Рисунок 3.5: Альтернативные маршруты



63. Альтернативная трасса представляет собой, по существу, необустроенную колею в очень плохом состоянии, которая, по полученной информации, проходима только для автомобилей с двумя ведущими осями. Она потребует гораздо большего объёма земляных работ с возведением насыпей и выемкой грунта, чем использование существующей трассы, и её улучшение до уровня дороги II класса приведёт к значительному увеличению затрат на строительство и техническое обслуживание дороги. Это альтернативное решение займёт более значительную площадь зоны водосбора оз. Чатыр-Куль и, тем самым, повысит потенциальную нагрузку загрязняющих веществ, попадающих в бассейн озера из отработавших газов автомобилей и загрязнённых стоков с полотна дороги. Таким образом, с учётом экономических, экологических, финансовых и социальных факторов данная альтернатива не является привлекательной.

64. Существуют также 2 других теоретически возможных маршрута через зону водосбора оз. Чатыр-Куль (пунктирная красная линия на рисунке 3.5). Маршрут, огибающий оз. Чатыр-Куль с севера, от таможенного поста Торугарт и вдоль южного склона хребта Ат-Баши до перевала Туз-Бель теоретически возможен, поскольку между охраняемой зоной и хребтом имеется достаточное пространство для прокладки трассы. Однако этот маршрут пролегает через ареал обитания архаров и вторгнется в охраняемую зону оз. Чатыр-Куль. Другой возможный маршрут проходит вдоль колеи, которая пересекает хребет Ат-Баши к северу от оз. Чатыр-Куль, и примыкает к существующей дороге к северо-западу от КПП на 478 км. Этот маршрут показан на картах советских времен как второстепенная дорога, однако он не рассматривается как жизнеспособная альтернатива, поскольку пересекает часть охраняемой зоны оз. Чатыр-Куль. Эти маршруты не являются экономически, экологически и финансово жизнеспособными вариантами.

3.6.3. Альтернативные виды транспорта

65. Воздушный транспорт. В КР действуют 11 аэропортов, 4 из которых имеют статус международных, а 7 – статус внутренних. Международные аэропорты находятся в городах Бишкек (Манас), Ош, Каракол и Иссык-Куль (Тамчи). Внутренние аэропорты находятся в Баткене, Исфане,

Джалал-Абаде, Казармане, Кербене, Нарыне и Таласе. Аэропорт г. Нарын является наиболее близкой аналогией предлагаемого Проекта с точки зрения воздушных пассажирских и грузовых перевозок.

66. Коммерческие услуги воздушных грузовых перевозок обычно ограничиваются грузами небольшого объема, высокой стоимостью и чувствительными к длительности перевозками. Грузы, перевозимые по действующей дороге БНТ, обычно характеризуются большим объемом, ценой – от низкой до средней, и нечувствительностью к длительности перевозок. Для того, чтобы конкурировать с автомобильными и другими наземными видами перевозок, воздушным грузоперевозкам необходимо будет расширить свои услуги с одновременным снижением стоимости. Воздушные перевозки не являются очевидной альтернативой предлагаемому проекту, поскольку не смогут предоставить транспортные и торговые услуги в долине Ат-Баши, что является ключевым элементом всей программы реабилитации автодороги БНТ.

67. **Железнодорожный транспорт.** С 1997 г. правительствами КР, КНР и Узбекистана обсуждается и изучается вопрос региональной железнодорожной линии. При поддержке программы ТАСИС Европейского Союза, было разработано технико-экономическое обоснование строительства железной дороги, связывающей Узбекистан с КНР через Кыргызскую Республику. В ТЭО учитывался рост грузооборота на основе возможных сценариев будущего развития торговли и принимались допущения относительно затрат на строительство на основе недавних железнодорожных проектов в КНР и Узбекистане. Строительство железной дороги может быть оправданным в случае объема грузоперевозок от 10 до 15 млн. тонн в год, что в несколько раз превосходит прогнозируемый грузооборот по дороге БНТ.

68. По состоянию на сентябрь 2010 г., 3 страны принципиально договорились о строительстве железной дороги, хотя еще предстоит согласовать технические спецификации (ширину колеи). Предлагаемая схема финансирования представляет собой "обмен ресурсов на инвестиции", согласно которой КНР предоставляет средства на строительство в обмен на полезные ископаемые. Китайским фирмам будут выданы лицензии на разработку месторождений золота "Тереккан" и "Перевальное" (в Джалал-Абадской области); месторождения алюминия "Чесекты" в районе Сандык в Нарынской области; и месторождения железной руды "Дангы" в районе Жетим-Тоо, также в Нарынской области. В 2012-2013 гг. работы по разработке ТЭО и его обсуждению были продолжены. Следует отметить, что схема финансирования "обмен ресурсов на инвестиции" не является окончательной и данный вопрос продолжает оставаться на стадии обсуждения.

69. С учётом характера договорённости о финансировании, железнодорожная линия не является непосредственной альтернативой предлагаемому дорожному Проекту. Она может послужить в качестве независимой и дополняющей транспортной системы, и в дальнейшем, стать жизнеспособной альтернативой расширению автодороги в зависимости от роста грузопотока. Экономические выгоды могут быть гораздо значительнее, чем у предлагаемого автодорожного Проекта, при этом железные дороги считаются более дружелюбными по отношению к окружающей среде в силу более высокой эффективности использования топлива на пассажиро-километр или тонно-километр. Вместе с тем, железнодорожная линия оставит гораздо больший "след" на окружающей среде в период строительства в связи со значительными объёмами отходов, создаваемыми в ходе строительства туннелей. Железная дорога может также оказать намного большее потенциальное кумулятивное и индуцированное воздействие, поскольку предлагаемая железнодорожная линия будет способствовать доступу к другим месторождениям полезных ископаемых, включая несколько месторождений угля, обнаруженных в Джалал-Абадской и Нарынской областях, и в районе перевала Торугарт (кумулятивное и индуцированное воздействия рассматриваются в разделе 6). Что более важно, если трасса железной дороги не будет проложена приблизительно параллельно существующей автомобильной дороге, железная дорога не сможет удовлетворить потребности местных сообществ в социальном и экономическом развитии. В настоящее время на стадии обсуждения также находятся вопросы о вариантах траектории будущей железной дороги.

3.6.4. Вывод из эксплуатации коридора Нарын-Торугарт

70. С учётом "узкого" контекста потенциальных негативных экологических воздействий, единственной альтернативой, "гарантирующей" предотвращение неблагоприятного воздействия, связанного с транспортом, на зону оз. Чатыр-Куль, является прекращение перевозок. Эта альтернатива потребует полного вывода из эксплуатации существующей дороги, что исключит возможность трансграничной торговли через коридор Нарын-Каши. Такая альтернатива могла бы послужить теоретической иллюстрацией, демонстрирующей соблюдение Положения АБР о политике по защитным мерам

(2009), Приложение 1, параграф 27, о недопущении чистого ухудшения биоразнообразия (рассматривалось в разделе 2). Вместе с тем, такая акция шла бы вразрез с планами экономического развития КР. Она привела бы к тому, что в действии остался бы лишь один пункт пропуска на границе с КНР (в Иркештаме), и, фактически, перечеркнула бы дальнейший экономический рост, обусловленный торговлей в районе Нарын-Торугарт. С учётом правительственных планов развития, которые включают расширение трансграничной торговли, этот вариант не рассматривается как реалистичная альтернатива.

3.6.5. Строительство новой трассы, параллельной существующей дороге

71. **Дорога на насыпи.** Теоретически возможно построить новую дорогу по новой трассе, примерно параллельную существующей дороге, однако отнесенную дальше от охраняемой зоны оз. Чатыр-Куль. Этот вариант будет намного дороже, чем предлагаемая альтернатива реабилитации "на месте", поскольку потребуются значительно больший объем земляных работ и импорт строительных материалов. Существующая же дорога на некоторых участках может быть реконструирована для улавливания потенциально загрязнённых стоков. Высокая стоимость данного варианта не оправдывается существующей интенсивностью грузопотока. Любые достигнутые при этом экологические улучшения будут пренебрежимо малы и ожидаемый эффект от смягчающих мер не будет столь значителен по сравнению с предлагаемым Проектом.

72. **Реконструкция дороги с заглублением (понижением).** Несмотря на то, что этот способ может значительно снизить уровень шума и теоретически предотвратить попадание разлитых загрязняющих веществ в озеро, борьба со значительными объёмами поверхностных вод и многочисленными потоками грунтовых вод, пересекающих дорогу, будет трудной в добавление к более высоким затратам и более продолжительному периоду строительства. Этот конструкторский подход может также потребовать выемки значительного объёма и нарушения слоя вечной мерзлоты. Этот метод не рекомендуется в силу инженерных, ремонтных и экологических соображений.

73. **Строительство туннеля.** Теоретически это совершенный метод, позволяющий исключить любое воздействие на экосистему оз. Чатыр-Куль. В развитых странах этот метод является весьма практичным, поскольку позволяет избежать воздействия не только на природную среду, но и на населённые пункты. Вместе с тем, затраты могут превышать 10 000 000 долларов/км, поэтому он не рассматривается, как осуществимый.

3.6.6. Предпочтительная альтернатива: реабилитация существующей дороги на прежней отметке

74. Реабилитация существующей дороги на прежней отметке расценивается как наиболее осуществимый вариант с точки зрения минимизации воздействия строительства на окружающую среду и затрат, обеспечения экономических выгод и минимизации потенциальных неблагоприятных экологических воздействий. Потенциальное экологическое воздействие может быть смягчено за счёт применения контрмер по борьбе с разлитыми загрязняющими веществами, ограничения скорости движения, установки новых предупреждающих знаков, и других мер (более подробно они рассмотрены в разделах 6, 7 и 8). Рисунок 3.6 иллюстрирует плохое техническое состояние существующей дороги на проектном участке.

75. Существующий маршрут используется в течение многих лет, несмотря на его близость к охраняемой зоне оз. Чатыр-Куль. Воздействие на экосистему Чатыр-Куля может быть минимизировано посредством надлежащих смягчающих мер. Сметная стоимость этого варианта также минимальна по сравнению с альтернативными маршрутами, рассмотренными выше.

Рисунок 3.6: существующая дорога вблизи 525 км (21 сентября 2010 г.)



4. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

76. Проектная зона находится в юго-западной части Нарынской области. Некоторые фотографии, сделанные во время ознакомления с зоной проекта, представлены на рисунках в Приложении 1.

4.1. География, геология и почвы

77. В Кыргызской Республике находятся части самых высоких горных систем Тянь-Шаня и Памиро-Алая. Горы образуют природные географические границы между Центральной Азией и КНР. Сильно расчленённая топография большей части территории страны является важнейшим фактором её расселения и развития. Зона проекта малонаселена. Здесь отмечаются, естественно, высокие темпы эрозии. Оползни, обвалы и лавины обычны в проектной зоне. Дорожный коридор БНТ целиком лежит в пределах горных систем Северного и Внутреннего Тянь-Шаня.

78. Основные орографические характеристики проектной зоны:

- Хребет Ат-Баши (№ 38 на рисунке 4.1) расположен в южной части Внутреннего Тянь-Шаня. Его длина составляет около 140 км, а ширина – до 30 км. Его средняя высота 4300 м. На протяжении около 100 км дорога БНТ проходит параллельно хребту и пересекает его в западном конце.
- Торугарт-Тоо (№78 на Рисунке 4.1)—это хребет во Внутреннем Тянь-Шане, который служит границей между Кыргызстаном и Китаем. Длина хребта составляет 64 км, а ширина – до 20 км.
- Долина Арпа (№ 35 на Рисунке 4.1)—это высокогорная долина, расположенная в юго-западной части Внутреннего Тянь-Шаня (Нарынская область). На юго-западе она граничит с Ферганским хребтом, на юге – с хребтом Торугарт, на востоке – с хребтом Ат-Баши, на севере и северо-востоке – с хребтами Орток-Тоо и Джаман-Тоо. Длина долины составляет 60 км, ширина 32 км, высоты 2700 – 3600 м над уровнем моря
- Долина Чатыр-Куль (№ 51 на Рисунке 4.1)—это высокогорная котловина, расположенная между хребтами Торугарт-Тоо и Ат-Баши. Длина долины составляет 48 км и ширина до 18 км. Озеро Чатыр-Куль занимает наиболее низинную часть долины.

Рисунок 4.1: Основные орографические характеристики Проектной зоны



Источник: *Атлас Кыргызской ССР* (Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1987). Примечание: см. объяснение символов в тексте.

4.1.1. Сейсмология

79. Регион сейсмически активен. Землетрясения с магнитудой от 6 до 7 баллов по шкале Рихтера достаточно обычны и есть сведения о катастрофических землетрясениях в недавнем прошлом. Наиболее сильные землетрясения в регионе произошли в Кемине (1911, M=8,2), Чилике (1889, M=8,4), Верном (1887, M=7,3), а в последнее время в Суусамыре (1992, M=7,3), на границе

Кыргызстан – Синьцзян (2002, M=5,5) и в южной части Синьцзяна (2003, M=6,4). Однако непосредственно в проектной зоне в прошлом было мало фактов сейсмической активности. Руководство по проектированию МТик не включает специальных критериев сейсмостойкости.

4.1.2. Почвы и вечная мерзлота

80. Сложный орографический рельеф и взаимозависимости многочисленных природных факторов определяют наличие в Кыргызстане многочисленных типов почв, причём некоторые из них являются уникальными. Почвы занимают около 80% территории страны. Наиболее распространёнными являются две группы: почвы горных долин и горные почвы. Обширные исследования почвенного покрова в КР нашли отражение на Карте почв КР, которая представляет 51 тип и подтип почв. Ссылки на типы почв, описанные ниже, даны в Атласе Киргизской ССР (Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1987) на основе вышеупомянутой карты.

81. Почвы в проектной зоне в основном классифицируются как каштановые горно-долинные, высокогорные такыровидные почвы, горностепные почвы и высокогорные тундровые торфяные полигональные почвы. В долине Арпа (478 км – 501 км) почвы горно-каштановые долинные и высокогорные такыровидные почвы. Высокогорные такыровидные почвы также расположены в западной части Чатыр-Кульской котловины, а высокогорные степные почвы преобладают в восточной части котловины. Высокогорные тундровые торфяные полигональные почвы характерны для местности вокруг перевала Торугарт. Основные характеристики почв в проектной зоне описываются ниже.

82. Каштановые почвы горных долин (КвГ на Рисунке 4.2) формируются в условиях резко континентального климата под покровом типчака (овсяницы овечьей), включая пырей, ковыль и различные виды полыни.

83. Высокогорные такыровидные почвы (вТвп на Рисунке 4.2) формируются в холодном и крайне засушливом климате на суглинках и супесчаных почвах под покровом солянки, полыни и других ксерофитов. Среди морфологических особенностей почвы – трещиноватая, бледная, спрессованная, мелкопористая корка, покрытая на поверхности сероватыми и белыми отложениями соли. Почва содержит 1-2% гумуса с максимальным содержанием на глубине 5-20 см и 0,2-0,3% общего азота. Почвы очень углеродистые на поверхности, содержат 8-12% карбонатов CO₂. рН изменяется в пределах 8 - 8,8. Почва имеет очень низкий потенциал катионного обмена: 5-9 мЭкв/100 г почвы.

Рисунок 4.2: Почвы в проектной зоне



Источник: Атлас Киргизской ССР (Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1987)
Примечание: См. пояснения для символов в тексте

84. Высокогорные степные почвы (вК на Рисунке 4.2) формируются в условиях значительных колебаний температуры и в результате вечной мерзлоты под покровом овечьей овсяницы и степной овсяницы с птилагростисом (ковыльчekom). Морфология почв характеризуется чёткой задержанностью верхнего слоя почвы, серо-красноватой комковатой структурой и трещинами. Высотная тундровая торфяная полигональная почва наблюдается в отдаленных районах на

высотах 3700-4000 м. Она создаётся под подушкой дриадоцветов, формируя вместе с мхом, полигоны.

85. Вечная (многолетняя) мерзлота. Вечная мерзлота определяется как слой почвы с постоянной отрицательной температурой, не подвергавшаяся сезонному оттаиванию в период не менее 2 лет. Толщина слоя вечной мерзлоты может варьировать от нескольких метров до нескольких сотен метров. Почва над вечной мерзлотой (известная как активный поверхностный слой) оттаивает и замерзает сезонно. Суровые климатические условия высокогорных районов вызывают формирование вечной мерзлоты не только в горах, но и в возвышенных долинах. Карта инженерно-геокриологического районирования КР выделяет следующие геокриологические пояса:

- Пояс А: островное распределение вечной мерзлоты;
- Пояс В: прерывистое распространение вечной мерзлоты
- Пояс С: сплошное распространение вечной мерзлоты.

86. Для внутреннего Тянь-Шаня эти пояса обычно связаны со следующими диапазонами высот: Пояс А (3000-3300 м), Пояс В (3300 -4100 м), и Пояс С (4100 м и выше). В почвах в проектной зоне, которые топографически относятся к Поясам В и С, преобладают аллювиальные отложения, сформированные в результате эрозии высоких гор. Распределение почв в горных районах соответствует вертикальным правилам зонирования, т.е. почвы изменяются более или менее систематически при изменении высоты. Это можно объяснить существенной зависимостью от климатических условий, когда почвы формируются по орографическому рельефу. В районе озера Чатыр-Куль обычны аллювиальные конусы выноса, а также русла рек с периодическим водотоком и селевые отложения. Пористость и проницаемость почв крайне непостоянна.

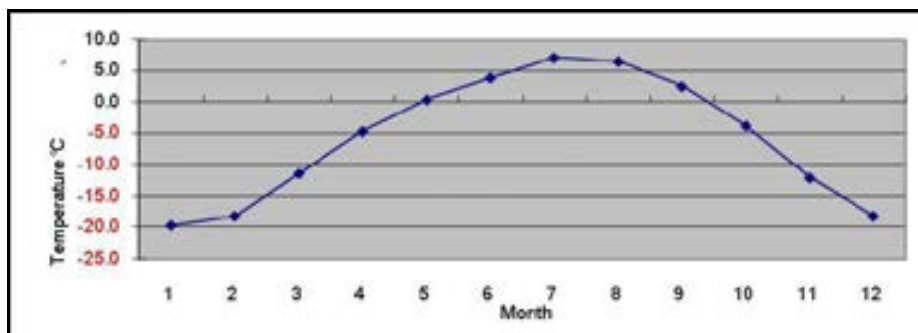
4.1.3. Климатические и метеорологические условия

87. Климатические условия весьма разнообразны в различных его частях, что объясняется большим различием высот, направлением и крутизной склонов, направлением и скоростью ветра. Климат данной зоны - резко континентальный со снежной и суровой зимой. Лето - короткое и прохладное. В целом, климат здесь - континентальный, самые теплые месяцы - июль и август, когда воздух прогревается до 15-18°C, но по ночам бывают заморозки. Средняя годовая температура воздуха здесь составляет -5,6°C, зимой температура опускается до -50°C, а максимальная летняя температура поднимается до +24°C. Даже летом осадки могут выпадать в виде снега, града и крупы.

88. Максимальная месячная температура на Чатыр-Куле составляет менее 10°C в июле, а минимум достигает -20°C в январе. И только с мая по сентябрь среднемесячная температура выше 0°C (см. Рисунок 4.3). Общее годовое количество осадков составляет менее 300 мм и максимальная зарегистрированная толщина снежного покрова в 400 мм наблюдалась в марте (см. Рисунки 4.4 и 4.5). И только с июля по сентябрь снег не лежит. Ветер дует в основном с юго-запада, среднемесячная скорость ветра составляет 2 – 4 м/с (см. Рисунок 4.6).

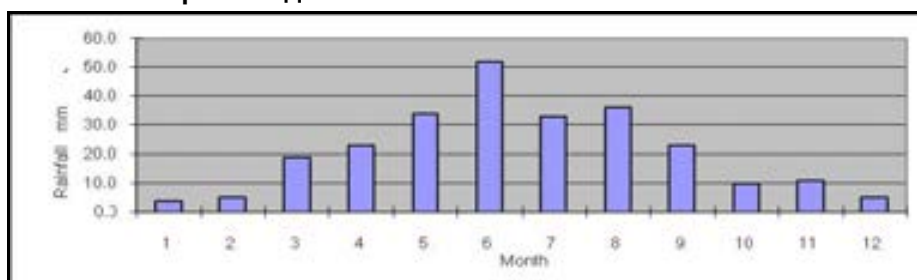
89. Важным элементом климата проектной зоны является ветер, в основном западного направления. Скорость его различна, средняя скорость равна 1,5- 3,9 м/сек. Летом высокие дневные температуры в сочетании с сильным ветром вызывает быстрое испарение влаги в почве, что губительно для пастбищ, зимой скорость ветра минимальное.

Рисунок 4.3: Месячные температуры



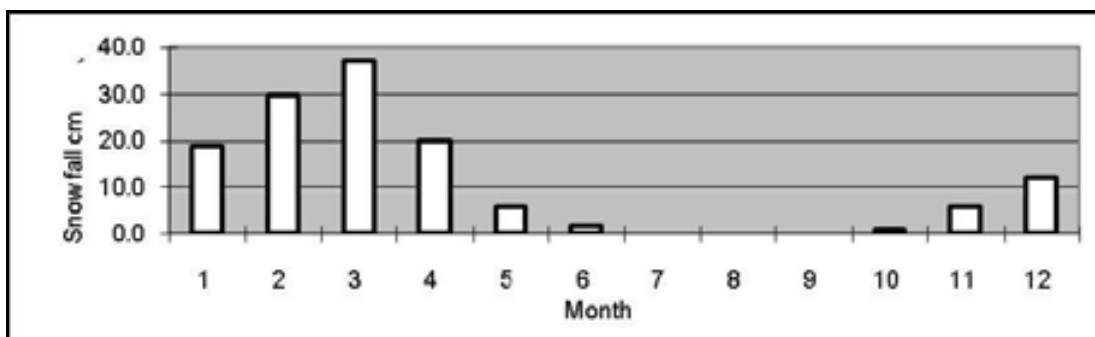
Примечание: месяц 1 = январь. Источник: ЈОС, рабочий вариант отчета ОВОС, декабрь 2009 г.

Рисунок 4.4: Месячная норма осадков



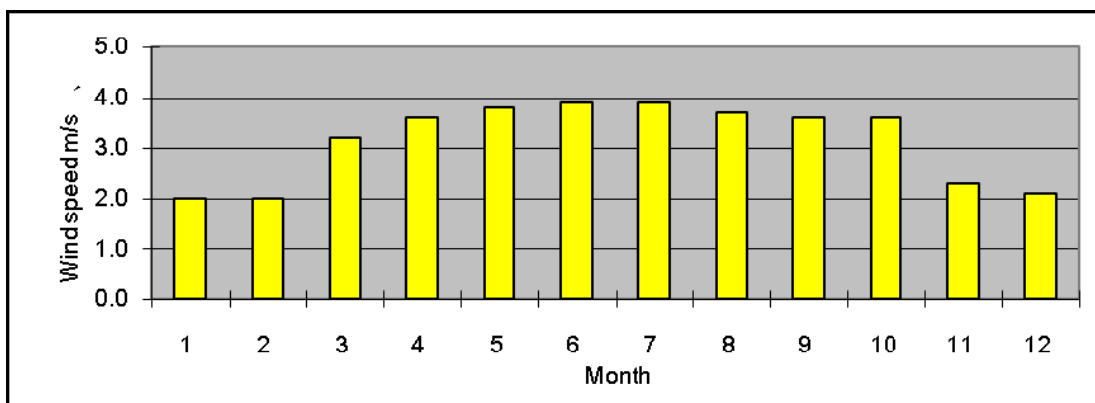
Примечание: месяц 1 = январь. Источник: ЈОС, рабочий вариант отчета ОВОС, декабрь 2009 г.

Рисунок 4.5: Месячная норма выпадения снега



Примечание: месяц 1 = январь
Источник: ЈОС, рабочий вариант отчета ОВОС, декабрь 2009 г.

Рисунок 4.6: Месячная скорость ветра



Примечание: месяц 1 = январь
Источник: ЈОС, рабочий вариант отчета ОВОС, декабрь 2009 г

4.1.4. Фоновые показатели качества воздуха

90. В проектной зоне нет крупных источников промышленного загрязнения, качество воздуха, как правило, высокое, но на него влияет пыль от автомобилей. Ближайшая станция мониторинга качества атмосферного воздуха от проектной зоны расположена довольно далеко - в городе Токмок (Чуйская долина) и Чолпон-Ате (озеро Иссык-Куль). В Нарыне нет станций мониторинга качества воздуха. Ни в управлении Кыргызгидромета в городе Нарын, ни в КЖГЗ (также расположенном в гор. Нарын), нет никакого оборудования для мониторинга атмосферного воздуха.

91. Участок дороги расположен в долине, по периметру окружённой горами, высота местности в пределах 3578-3615 метров над уровнем моря. На территории преобладают заболоченные участки со скудной растительностью. В долине отсутствуют населённые пункты и жилые дома. Экономической деятельности, кроме выпаса скота и частных кафе на КМ 531, не ведётся.

92. Замеры воздействия пыли и шума проводились в 2012 году (см. Приложение 11) на участке от перевала Туз-Бель до таможенного поста Торугарт. Работы выполнялись в соответствии с национальными стандартами, рекомендациями и методическими пособиями Кыргызской Республики, и по стандарту ISO 14000 на фоновое содержание неорганической пыли, диоксида серы и азота.

93. Единственным источником пыли, шума и вибрации является автомобильный транспорт. В рабочие дни недели движение осуществляется в обоих направлениях. В выходные и праздничные дни проезд через границу закрыт, в результате чего на КПП скапливается значительное количество большегрузных машин.

94. Отбор и анализ проб на содержание оксидов азота и серы проводились фотометрическим методом с чувствительностью 0,3 мкг в анализируемом объеме. Определение содержания диоксида серы проводилось методом аспирации фотометрическим методом чувствительностью 5 мкг в анализируемом объеме. Анализ проб пыли проводился согласно ГОСТ 17.2.4.05-83.

95. Содержание оксида азота ПДК_{мрк} в пределах 1.53 ПДК отмечено только в точке 3, где фиксировалось максимальное скопление и движение транспорта.

96. Превышения максимально разовых концентраций SO₂ в пределах 1.04-11.08 ПДК отмечались в точке отбора 1 одновременно с повышением интенсивности движения автотранспорта. Превышения среднесуточных концентраций SO₂ находится в пределах 8.2-70.2 ПДК_{сс}. В настоящее время интенсивность движения в исследуемой проектной зоне находится в пределах 80 единиц большегрузного транспорта в обе стороны.

97. Содержание неорганической пыли в атмосферном воздухе связано как с климатическими особенностями региона, так и с движением автотранспорта. Превышения ПДК_{мрк} (11.0) и ПДК_{сс} (13.0) по содержанию пыли отмечены в точке отбора проб №3, где фиксировалось максимальное скопление и движение транспорта. В точках отбора 2, 4 и 5 превышения пыли по ПДК_{мрк} составляют 1,27-2,0, а по ПДК_{сс} 1,48-3,10. Сводная информация с результатами определения содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приводятся в Таблице 4.1.

Таблица 4.1. Сводная таблица с результатами определения содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Вещество	ПДК _{мрк/сс}	Содержание вещества (С), мг/м ³			Класс опасности	Показатель загрязнения
		Среднее	Минимум	Максимум		
Пыль неорганическая	0,3/0,1	0,392	0,048	3,288	3	1,307
NO ₂	0,085/0,04	0,0488	0,0094	0,1313	2	0,61
SO ₂	0,5/0,05	1,542	0,1731	5,536	3	10,28

98. Из таблицы видно, что основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит диоксид серы (10,28) и неорганическая пыль (1,307). С учётом локальных климатических условий (ветер, рассеивание загрязняющих веществ) степень экологической напряжённости по диоксиду азота не превышает допустимых пределов, по запылённости - немного выше допустимых пределов, а по диоксиду серы является критической.

99. Проведенные в июне 2013 года исследования качества воздуха показали, что в некоторых точках существует превышение ПДК по SO₂ и CO₂ в три раза, а в двух точках достигает ПДК. Данное превышение показателей по сере и углероду является результатом прямого воздействия дорожного движения, о чем говорилось ранее. Тем не менее, в дальнейшем следует продолжить мониторинг качества воздуха для получения более полной картины (см. Приложение 11).

100. Мониторинговая программа по качеству воздуха должна проводиться в установленных шести базовых точках отбора проб. Однако, в силу того, что единственным и главным источником загрязнения атмосферного воздуха являются автомашины и строительная техника, то рамки измерительной программы должны быть расширены. Это обусловлено интенсивным сжиганием нефтепродуктов (бензин, дизтопливо, присадки к топливу) и их неполным сгоранием в условиях высокогорья.

101. Анализ базового экологического уровня в 2013 году показал, что параметры измерения качества воздуха, в дополнение к стандартным (взвешенные частицы, диоксид серы и диоксид азота) необходимо расширить и включить параметры по измерению содержания в воздухе сажи, бенз(а)пирена, свинца и кадмия.

102. Мониторинг качества воздуха в проектной зоне необходимо проводить в следующем порядке: а) до начала строительных работ (конец апреля-начало мая), б) в период строительных работ ежемесячно (май-сентябрь), в) по окончании строительных работ (конец сентября), г) в течение одной недели по завершении всех строительных работ.

103. Мониторинговую программу по качеству воздуха целесообразно объединить с мониторинговой программой по качеству воды для получения репрезентативной картины комплексного воздействия на окружающую среду. Не исключается, что данные мониторинга

качества окружающей среды в течение первого года строительных работ дадут основания для внесения изменений в ПУОС.

104. Короткий строительный сезон и специфика климатических условий в зоне проекта требуют использования одинакового оборудования и методик. Подрядчику целесообразно осуществлять закупки соответствующих услуг у государственных структур или к ним приравненных аккредитованных организаций в рамках процедур по закупкам таких услуг.

4.1.5. Шум

105. Шум не является основной проблемой, так как в проектной зоне нет постоянных жителей. Моделирование, проведенное группой ЈОС в 2009 году, показывает, что уровень шума быстро падает при удалении от дороги: на расстоянии 500 метров от дороги шум, по прогнозам, снизится до уровня менее, чем 60 дБ(а), то есть до рекомендуемого предельного уровня в ночное время для населенной местности (см. Таблицу 4.2.).

106. Период наблюдения за состоянием шумового фактора - разовый. Основная цель исследования заключалась в сканировании местности на предмет выявления источников шума и определения присущего ей шумового фона. Программа наблюдения включала в себя точечный метод инструментального измерения шума в точках на различных расстояниях от полотна дороги и прохождения по дороге различного количества транспортных единиц (по ГОСТ 12.1.050-86, ГОСТ 23337-78, ИСО 1996). Согласно ГОСТ Р 41.51-99 предельные значения наружного шума автомобильного транспорта составляют 80 дБА для средств с двигателем мощностью 150 кВт или более.

107. При проведении измерений шума в окружающей среде так же необходимо проводить измерения скорости ветра, температуры воздуха, барометрического давления, высоты над уровнем моря, а также фиксирование данных о времени проведения измерений (например, день или ночь). В ниже приведенной Таблице 4.2 приводятся основные данные измерений в 2012 году .

108. Измерения параметров шума производись в 6 контрольных точках. Время измерительной программы совпало либо с минимальным, либо с единичным прохождением тяжелых грузовиков по дороге. По понедельникам вечером (20.30) начинается проезд грузовиков со стороны Китая, первая партия машин, примерно 10 шт., поднимаются на перевал Туз-Бель около 21.50, а далее осуществляется их единичный проезд.

Таблица 4.2. Участок дороги от перевала Туз-Бель до пропускного пункта Торугарт

№	Описание места, где проводилось измерение	Дата	Факторы, влияющие на возникновение шума	Скорость ветра	Направление ветра (куда дует ветер) в		Уровень эквивалентного звука в дБ	
					Град	Румбах	А	С
1	Точка №1, на расстоянии 478 м от дороги в сторону озера Чатыр-Куль, в районе скважины «Нарзановых» вод	10.09. 2012	Порывы ветра	6,5-8,3 порывы до 10,3 м/с	340-360	СЗ-С	76	86
			-//-	5,9-8,5	340-360	СЗ-С	74	84
			-//-	7,6-9	360	С	78	85
2	Точка №2, на расстоянии 10 км от перевала Туз-Бель в сторону перевала Торугарт	10.09. 2012	3 м от полотна порывы ветра	3,3-6,8 с порывами до 9,6 м/с	340-360	СЗ-С	58	80
			30м от точки, 1 грузовик	2,7-3,5	330-315	С	78	77
			3 м, 1 грузовик	4,4-5,9	320-340	СЗ-С	72	82
			3 м, порывы ветра	4,1-4,6	320-340	СЗ-С	77	87
3	Точка №3, пропускной пункт и Таможенный пост Торугарт	10.09. 2012	10 м от полотна дороги, транспорт заведен, но стоит	1,8-2,4 порывы до 4,0 м/с	40-240	СВ-СЗ	57	60
			10 м от полотна дороги, 2 большегрузные машины	3,5-5,9 порывы ветра до 7,5 м/с	0-20	СВ	78	86
			10 м от полотна дороги, порывы ветра	1,6-2,5 порывы ветра до 5,9 м/с	20-45	СВ	76	80

		20 м от полотна дороги, порывы ветра	3,1-3,0 порывы ветра до 9,0 м/с	330-350	СВ	77	80
		10 м от полотна дороги, движение машины, порывы ветра	2,3-3,5	20-85	СВ	76	82
		10 м от полотна дороги	4,4-7,0	40-90	СВ	66	86
		20 м от полотна дороги, шум ветра	2,3-4,2	340-20	СЗ-СВ	56	63

109. Как видно из Таблицы 4.2, шум может представлять собой существенный фактор беспокойства для живых организмов. При порывах ветра шумовая нагрузка превышает допустимые нормы в 80 дБ даже на расстоянии около 500 метров от полотна дороги (86 дБ). Источником шума на исследуемой территории, в основном, является работа двигателя автомобиля на больших нагрузках по не асфальтированной дороге на небольшой скорости. Этот шум перекрывает шум от трения автошин о дорожное полотно. После реабилитации автодороги и при возросшей скорости движения шум от трения шин возрастет. Потребуется дополнительная измерительная программа по шумовому загрязнению, определению фактических уровней шумового загрязнения и выработке мер по смягчению.

110. В период строительства необходимо учитывать шумовое загрязнение, производимое строительной техникой. Таблица типового шумового воздействия строительной техники и оборудования по классификации EPA (США), приводится ниже (Таблица 4.3.).

Таблица 4.3. Уровень шума в дБА на расстоянии +/- 18 метров

Наименование оборудования	Уровень шума
Бульдозер	80
Экскаватор с фронтальной загрузкой	72-84
Отбойный молоток	81-98
Самосвал	83-94
Скрепер	80-93
Каток	73-75
Асфальтоукладчик	86-88
Сварочный генератор	71-82
Бетономешалка	74-88
Воздушный компрессор	74-87
Пневматические инструменты	81-98
Цементовозы и самосвалы	83-94

111. Мониторинг уровней вибрации и шума в июне 2013 года не выявил превышений шумового и вибрационного воздействия на окружающую среду. Результаты замеров уровней шума и вибрации смотри в Приложение 11.

4.1.6. Вибрация

112. Вибрация представляет опасность для здоровья человека и окружающей среды в местах, где ощущается вибрационный фон. Источниками вибрации являются транспорт, строительная техника, промышленные объекты и другие источники.

113. Наиболее эффективно виброзащиту можно осуществить на стадии проектирования объекта. При проектировании параметры вибраций должны регламентироваться: санитарно-гигиеническими и техническими нормами для виброчувствительных машин и для строительных конструкций. Ответственность за соблюдением норм шумового и вибрационного загрязнения лежит на Департаменте санитарно-эпидемиологического надзора Министерства Здравоохранения Кыргызской Республики.

114. В нормативах предусматриваются предельно допустимые величины общей вибрации в абсолютных (см/с) и относительных (дБ) значениях скорости по наиболее распространённому в практике спектру частот (до 355 Гц), который включает шесть октавных частотных полос. Каждая

октавная полоса имеет предельно допустимые значения среднеквадратической виброскорости или амплитуды перемещений, возбуждаемых работой машин.

115. Обычно, в качестве средств защиты от вибрационного воздействия на окружающую среду используются шумозащитные стены или ограждения различной высоты. Невысокие конструкции вблизи трассы могут значительно снизить вибрационное воздействие. Наиболее простым и эффективным является обычный земляной вал с высаженным на нем кустарником, который одновременно выполняет роль звукопоглотителя, и в то же время укрепляет корнями земляной вал.

116. Измерения уровней вибрации в 2012 и в июне 2013 года не выявили каких-либо превышений норм (см. Приложение 11). В период строительного сезона 2013 года будет проведена измерительная программа по определению уровней вибрационного воздействия строительной техники и оборудования на ОС, и выработаны рекомендации по их снижению с учётом условий и специфики зоны проектных работ.

4.2. Водные ресурсы

117. Проектная зона характеризуется многочисленными пересыхающими потоками, небольшими озёрами и прудами и озером Чатыр-Куль, которое обсуждается более подробно ниже. Социально-экономическое обследование проектной зоны показывает, что большинство людей в проектной зоне для питьевых целей используют подземную воду из родников и скважин. Жители считают, что воду можно употреблять без кипячения.

118. В силу того, что в летний период водные источники, где производился отбор проб воды весной, полностью пересохли, и точки отбора проб мая 2012 года не совпали с точками отбора проб в августе 2012 года, репрезентативной картины по качеству воды в проектной зоне получено не было. Эти моменты учтены в ходе последнего выезда группы учёных в зону проекта в июне 2013 года.

119. Для получения достоверных данных по качеству воды в 2013 году планировалось провести комплексные исследования качества воды в реках, в Малом и Большом озёрах Чатыр-Куль в такой последовательности: а) после массового схода снега в конце апреля – начале мая и, б) через месяц после начала строительных работ (май-июнь), в) в конце строительного сезона (конец сентября). Все три пробы будут включать развёрнутый анализ воды на наличие тяжёлых металлов, БПК, коли-бактерий и других загрязнителей. Такой подход позволяет установить степень воздействия строительных работ, в частности, нефтепродуктов и выхлопных газов, на качество водных ресурсов.

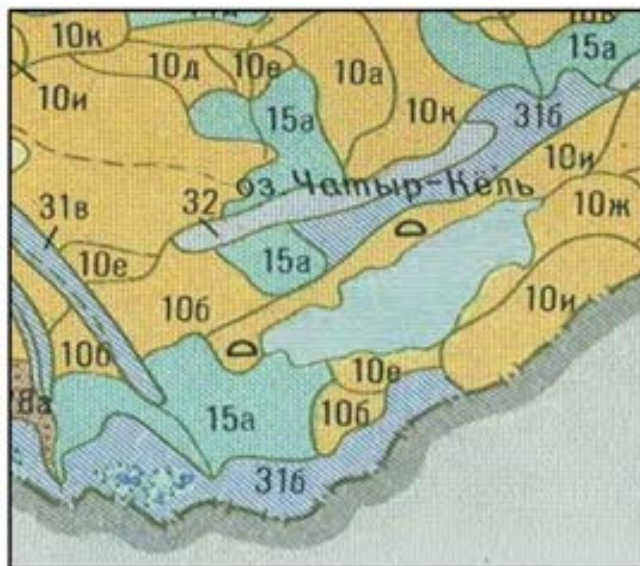
120. Самые последние пробы воды взяты в начале апреля и в июне 2013 года (см. Приложение 11) для определения фонового уровня и с целью поддержки хода строительных работ. Согласно протоколам исследований качества воды в озере Чатыр-Куль от 05.04.2013 и 21.06.2013, проведённых Управлением экологического мониторинга ГАООСилХ при ПКР, обнаружены превышения по сульфатам в 4-х точках из шести, и превышения по хлоридам в тех же самых точках отбора проб. При этом, в двух оставшихся точках отбора проб никаких превышений ПДК не установлено. По заключению лаборатории зафиксированные превышения ПДК в 4-х точках классифицируются как фоновые, т.е. являются естественными для такой рН-среды в силу естественной минерализации вод. Полученные результаты анализов проб воды на данном этапе могут служить косвенным подтверждением того, что, в силу повышенной естественной минерализации воды, озеро Чатыр-Куль, в определённых его частях, не является средой обитания для местных видов рыбы. Полученные данные по качеству воды в озере Чатыр-Куль необходимо соотнести с историческими данными по изучению источников минеральных вод Кыргызстана (включая Нарзанный источник) и провести сопоставительный анализ полученных данных лаборатории ГАООСилХ за 2013 год. Для окончательных выводов относительно происхождения источников превышения ПДК (естественного или антропогенного) по сульфатам и хлоридам для водоёмов рыбо-хозяйственного назначения необходимо продолжить мониторинг качества воды в Большом и Малом озёрах.

121. Вторая проба воды (июль - август 2013) будет взята для выявления воздействия строительных работ на окружающую среду. Третья проба (конец сентября 2013) будет взята для определения кумулятивного воздействия строительных работ на окружающую среду. Все полученные данные будут своевременно включаться в ОВОС, и в итоге послужат основой для выработки соответствующей мониторинговой системы воздействия на окружающую среду, водные объекты и смягчающих мер.

4.3. Биологические ресурсы

122. Проектная зона классифицируется в основном как высокогорная лугово-степная экосистема. Степи (*Festuca kryloviana* -Овсяница Крылова, 10b на Рисунке 4.7) и осоковые луга (*Kobresia волосовидная*- *Kobresia capilliformis*, 15a) характерны для участка проекта, расположенного в долине Арпа и в западной части долины Чатыр-Куль. Ячменная степь (*Hordeum turkestanicum*-Ячмень тощий, 10e) покрывает среднюю часть долины Чатыр-Куль, а степь, покрытая овсяницей Ольги (*Festuca olgae*), наблюдается в восточной части Чатыр-Куля. Экосистема озера Чатыр-Куль обсуждается ниже.

Рисунок 4.7: Флора в проектной зоне



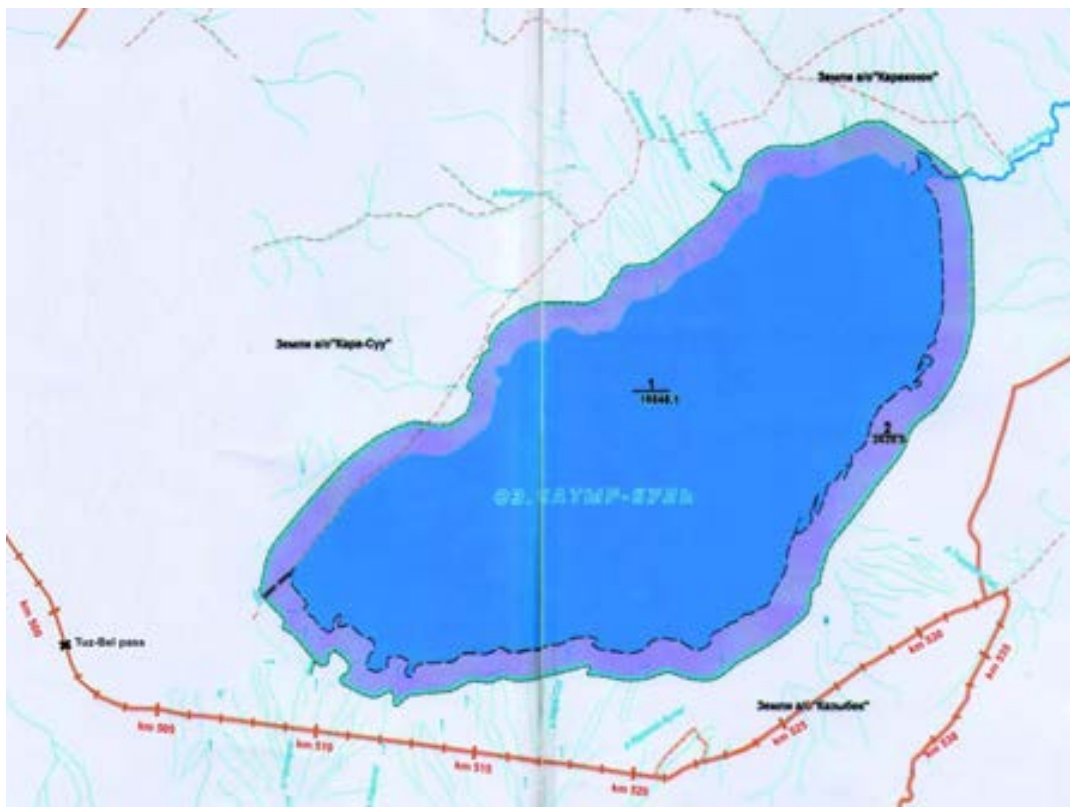
Источник: *Атлас Киргизской ССР* (Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1987).
Примечание: см. объяснение символов в тексте.

4.4. Критическая среда обитания: заповедный участок Чатыр-Куль Каратал-Жапырыкского государственного заповедника

123. Заповедный участок Чатыр-Куль был создан в 1971 году, его территория составляет 190 км² и был классифицирован Международным Союзом Охраны Природы как участок категории IV (Управляемая территория для сохранения местообитания/вида). Позже он стал частью Иссык-Кульского государственного заповедника. Каратал-Жапырыкский государственный заповедник был создан 1 марта 1994 года с целью сохранения уникальных природных комплексов, редких и исчезающих видов флоры и фауны Центрального Тянь-Шаня. 5 мая 1998 года заповедный участок Чатыр-Куль был передан из Иссык-Кульского государственного заповедника в Каратал-Жапырыкский государственный заповедник. В ноябре 2003 года озеро было исключено из списка особо охраняемых природных территорий и получило статус рыбо-хозяйственного водоёма государственного значения, однако это Постановление было отменено в 2005 году. Постановление Правительства КР № 310 от 25 июля 2005 года "О придании озеру Чатыр-Куль статуса водно-болотного угодья международного значения" было принято для включения озера Чатыр-Куль в список Рамсарской конвенции. В ноябре 2005 года Чатыр-Куль был официально зарегистрирован в качестве Рамсарского водно-болотного угодья, имеющего международное значение (Рисунок 4.7а), главным образом – в качестве местообитаний водоплавающих птиц по следующим основным причинам:

124. Это одно из немногих мест обитания памирской буроголовой чайки, размножения горных гусей, оно имеет решающее значение для девяти видов линных уток, особенно огаря или красной утки (*Tadorna ferruginea*), составляющих около 40% мировой популяции. Значительная популяция архаров/горных баранов/аргали (*Ovis Ammon*), внесенных МСОП в Красные списки угрожаемых видов, также пасутся на плато. Отсутствие ихтиофауны, высокая прозрачность и мелководность озера способствует пышному росту погруженных макрофитов, напр., рдеста (*Potamogeton*), и высокой популяции редких беспозвоночных, таких как пресноводная креветка (*Gammarus*).

Рисунок 4.7 «а». Карта озера Чатыр-Куль с прилегающей окрестностью и с указанием прибрежной охраняемой зоны



125. Заповедный участок включает в себя 2 км наземной границы от береговой линии, состоит из запретной зоны шириной 1 км, и дополнительной буферной зоны шириной 1 км. Рисунок 4.8 показывает заповедный участок Чатыр-Куль, выделяя ареалы обитания основных видов фауны.

Рисунок 4.8: Озеро Чатыр-Куль - ключевые места обитания



Источник: ЈОС, рабочий вариант отчёта ОВОС, декабрь 2009 г. (км 478—КПП, км 501—перевал Туз-Бель, км 531—таможенный пост)

126. Экспликация земель озера Чатыр-Куль в части километровой прибрежной полосы составляет площадь 5982 га. Далее приводится Таблица 4.4, содержащая данные по площади под пастбищами, болотами, водой, дорогами и прочими землями.

Таблица 4.4. Экспликация земель Чатыр-Кульского участка заповедника (километровая прибрежная полоса)

Общая площадь	Наименование угодий и их площадь (га)				
	Пастбища	Болота	Под водой	Под дорогами	Прочие земли
5982	580	1297	260	5	3840

127. Существующая трасса дороги находится за пределами заповедного участка и вне основных ареалов обитания. Рисунок 4.8 показывает, что максимального потенциального воздействия проекта можно ожидать вдоль южной оконечности озера Чатыр-Куль в весенне-летне-осенний период с мая по сентябрь.

4.4.1. Характеристики воды озера Чатыр-Куль

128. Чатыр-Куль является вторым по величине бессточным горным озером в Кыргызской Республике (после озера Иссык-Куль). Это солоноватое озеро лежит на высоте 3530 м между хребтами Ат-Баши и Какшаал-Тоо. Высшая точка хребта Ат-Баши расположена на высоте около 4700 м н. у. м., а хребта Какшаал-Тоо — на высоте почти 5500 м н. у. м.. Площадь озера составляет 170,6 км², а площадь водосбора около 1050 км². Озеро вытянуто с юго-запада на северо-восток, максимальная длина озера составляет 23 км, ширина 10 км, максимальная глубина 16,5 м, средняя глубина 3,8 м. Площадь зеркала озера Чатыр-Куль – 153,5 км², объем воды составляет 610 млн.м³. Большую часть Большого озера занимает обширное мелководье с глубинами до 5м. В юго-восточной части имеется котловина, глубина которой, по мнению некоторых исследователей достигает 21м. Преобладающие глубины - 12-13 м.

129. Берега озера - пологие, большей частью заболоченные, с широко развитыми процессами пучения, обусловленными протаиванием вечной мерзлоты. Озеро Чатыр-Куль является бессточным. Основной постоянный приток в озеро из реки Ак-Сай на северо-востоке (к северу от таможенного поста Торугарт). Есть 3 незначительных притока: реки Муз-Тер, Тёё-Бель и Таш-Булак. К востоку от Малого озера до устья р.Кок-Айгыр берег отличается почти полной безводностью. Остальные водные потоки доносят свои воды до озера только в период таяния снега и дождевых осадков в более тёплые месяцы. Дорогу пересекает около 50 кульвертов для пропуска поверхностных вод в сторону озера с горы к югу от дороги. Подземные источники наблюдаются в основном между озером Кош-Куль и таможенным постом Торугарт, есть подъездная дорога к источнику типа "Нарзан". Из-за таяния снега в тёплые месяцы вокруг озера может наблюдаться подтопление территории.

130. Особенностью западной части озера является преобразование ионного состава прибрежных вод и накопление подвижных ионов хлора и натрия. Здесь повышается минерализация и меняется тип воды – от хлормagneиевого к хлоркальциевому. В юго-восточной части берег низкий и заболоченный. Здесь имеются небольшие озерки, в которых формируются воды, состав которых мало изучен. Донные осадки имеют сильный характерный запах сероводорода.

131. Акватория озер (Большого и Малого) с октября по май покрыта льдом, толщина которого достигает 1,5м, что означает, что значительный объем воды в озере находится в замёрзшем состоянии в течение 9-10 месяцев в году. Температурный режим озера низкий – летом поверхностный слой воды прогревается до 10 - 15°С, на глубине держится в пределах +4,4°С. Это создаёт здесь постоянный дефицит О₂ в озёрной воде.

132. Имеются незначительные данные по гидрохимии водного бассейна озера. Так, содержание растворенного в воде кислорода колеблется в пределах 40-60% (4,4 мг/дм³) летом в дневное время, но ночью в прибрежной зоне снижается до 18%, т.е. наблюдается его дефицит. Активная реакция воды близка к нейтральной, колеблется в пределах рН равному 7,42 – 7,58. В придонных слоях воды, особенно на больших глубинах, наличествует сероводород. Для озера является характерным выход углекислых подмерзлотных вод. В восточной части Большого озера по данным 1975-1976гг. (Климатология...,1981) вода пресная (минерализация составляет 0,24 промилле), тогда как в западной - она слабо солёная (1.06 – 1,15 промилле). В северо-восточной части озера в воде содержится большое количество карбоната кальция, который выпадает в осадок и образует белые налёты на растениях и грунте.

133. Площадь зеркала озера уменьшается, но изменения береговой линии нерегулярные. Например, в юго-западной части озера появились маленькие бухты. Это топографическое

выжимание, как полагают, происходит из-за непрерывного испарения воды из озера и таяния вечной мерзлоты.

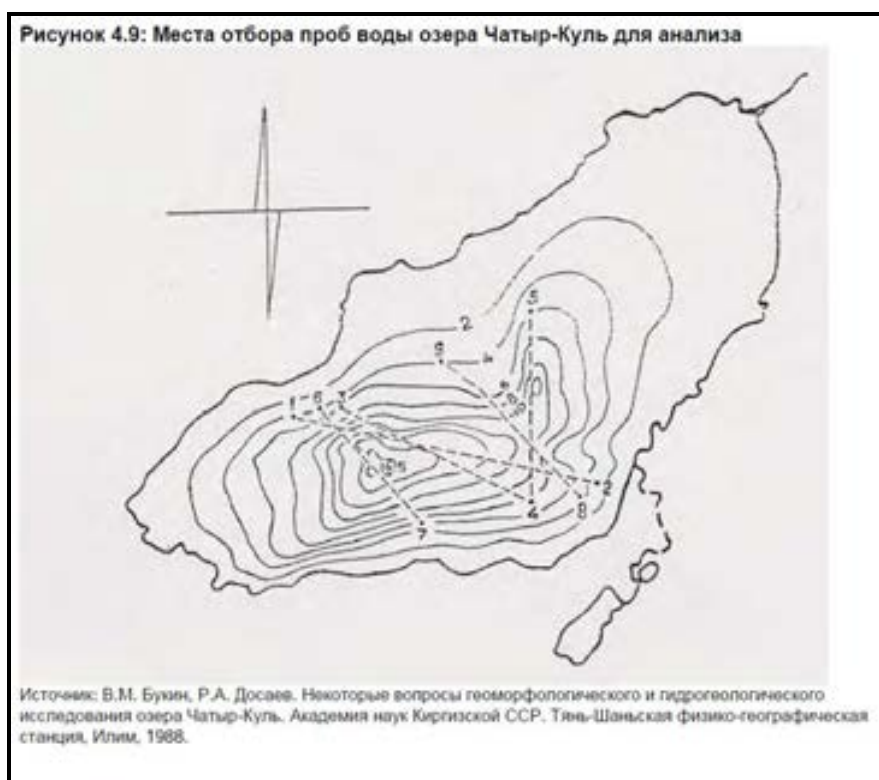
134. Уровни растворенного кислорода в озере Чатыр-Куль составляют около 40-60% от значений насыщения в течение лета и слегка щелочным рН (5,8 – 6,0). Прозрачность воды высокая, погруженные растения растут на глубине не менее 3 м. Озеро имеет сравнительно низкую степень минерализации, около 0,5-1,0 г/л (тип минерализации хлоридный, гидрокарбонатный, натриевый и магниевый). Цвет воды желтовато-зелёный. Химический состав осадка – карбонат магния и карбонат кальция, глина и железистая глина. Анализы воды, проведённые Биолого-Почвенным Институтом Национальной Академии Наук, представлены в таблице 4.5. Батиметрические данные озера и расположение станций отбора проб показаны на Рисунке 4.9.

Таблица 4.5: Анализы, проведённые Институтом биологии Национальной академии наук

Станция	Глубина	Растворенный кислород (мл/л) ^а	% насыщения кислородом	Температура воды	Температура воздуха	рН
Дата: 31 августа 1977 г.						
1	4,5	3,56	50,97	13,2		
2	0,0	3,14	45,55	13,8		
3	10,5	2,84	39,74	12,1		
4	0,0	4,06	57,65	12,8		
5	0,0	3,21	45,33	12,5		
6	0,0	3,06	42,74	12,0		
7	15,5	2,97	41,22	11,7		
8	0,0	4,16	58,58	12,4		
Дата: 24 апреля 1978 г.						
1	0,0	4,02	42,55	0,5	0,5	7,58
2	7,5	2,56	28,98	3,0	0,5	7,58
3	1,5	1,70	17,84	0,25	0,5	7,42

Источник: [В.М. Букин, Р.А. Досаев. Некоторые вопросы геоморфологического и гидрогеологического исследования озера Чатыр-Куль. Академия наук Киргизской ССР. Тянь-Шаньская физико-географическая. Станция, Илим, 1988.

Примечание: ^а 1 миллилитр (мл) кислорода = 1,43 миллиграмм (мг) кислорода [1 моль = 22,4 л кислорода = 32 граммов кислорода]



Примечание: батиметрические контуры показывают глубину в метрах; другими цифрами обозначены места отбора проб, приведённые в Таблице 4.5

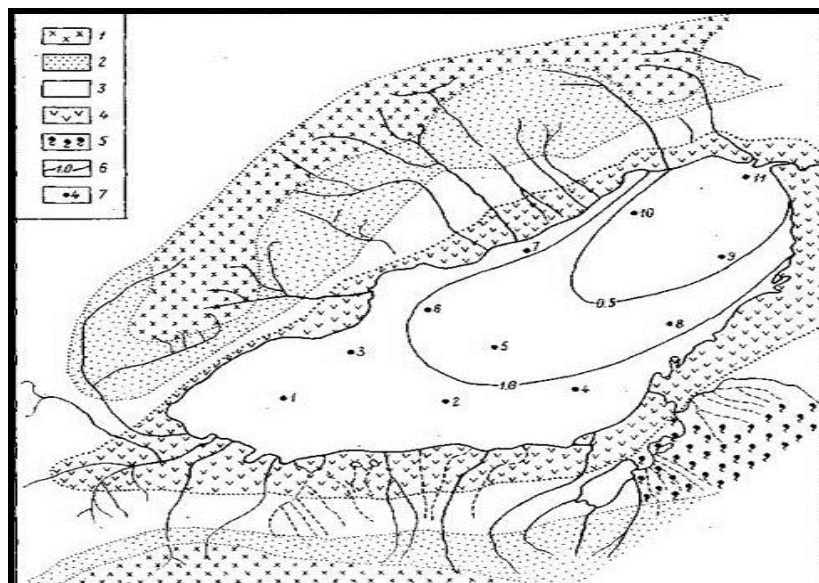
135. Ионный состав озера Чатыр-Куль зависит от целого ряда процессов, происходящих в озере и его бассейне. Ионный состав озера формируется в течение весенних и летних паводков, когда озеро получает большую часть воды и солей, в том числе талой воды и ледниковой воды с низким содержанием соли с гор, и гидрокарбонатно-кальциевой водой в основном с прибрежной полосы.

136. Научные исследования, проведённые Институтом озероведения в 1970-х годах, позволили сделать гидрологическое районирование/зонирование озера Чатыр-Куль. Рисунок 4.10 показывает основные зоны, которые формируют ионный состав озера. Они могут быть классифицированы следующим образом:

- **Верхний пояс горной зоны.** Зона занимает вершины долины, русло и устья реки отличаются весьма однородным составом гидрокарбонатно-кальциевой воды с низким содержанием соли (0,12 - 0,15 г/л, 90% эквивалента HCO_3^- , и 80% эквивалента Ca^{2+}).
- **Нижний пояс горной зоны.** Зона расположена в нижнем поясе гор. Минерализация воды увеличивается до 0,15 - 0,35 г/л, и состава меняется. Концентрация ионов HCO_3^- уменьшается до 70% эквивалента, и Ca^{2+} до 50% эквивалента, и ионы Mg^{2+} и SO_4 концентрацией соответственно 30% эквивалента и 50% эквивалента возникают с подземными водами из трещин, и водами пролювиально-делювиальных пород.
- **Предгорная зона.** В этой зоне практически нет поверхностных вод. Это зона погружения и транзита вод водоносного слоя и высохших русел рек, которые заполняются водой только во время таяния снега.
- **Прибрежная зона.** Это пояс декремента подземных вод и мелких подрусовых потоков. Ширина этой полосы составляет 0,5 - 1 км в северной части озера, и до 8 км - в западной и южной части. Состав прибрежного пояса полностью отличается от других поясов. Его можно охарактеризовать как зону высокой минерализации (иногда до 5,8 г/л). Прибрежная зона может быть одной из причин низкого содержания соли в озере Чатыр-Куль, как и в некоторых других озёрах в Центральной Азии (Балхаш в Казахстане или Кара-Куль в Таджикистане). Соляные зоны формируются на берегах для захвата солей "береговым барьером", и в результате выветривания/рассеивания соли удаляются из зоны озера.
- **Азональное пятно.** Это местность, примерно 1 км на 2 км, молодых тектонических разломов и выхода углекислой воды из спокойных и пузырящихся источников (также известна как "Нарзанное болото", или Чатыр-Кульское месторождение гидрокарбонатной минеральной воды).

137. Таблица 4.6 и контуры концентрации на Рисунке 4.10 показывают ионный состав озера Чатыр-Куль. Как видно из этих данных, поток реки Кёк-Айгыр влияет на юго-восточную часть озера, где минерализация сравнительно низкая, а в северо-западной части минерализация более "озёрного типа". Ионный состав озера Чатыр-Куль зависит от целого ряда процессов, происходящих в озере и его бассейне. Он формируется в течение весенних и летних паводков, когда озеро получает большую часть воды и солей, в том числе талой воды и ледниковой воды с низким содержанием соли с гор, и гидрокарбонатно-кальциевой водой в основном с прибрежной полосы.

Рисунок 4.10: Гидрологическое районирование/зонирование озера Чатыр-Куль



Обозначения: 1 – гидрокарбонатно-кальциевая вода с низким содержанием соли (0,12 - 0,15 г/л) верхнего пояса гор; 2 - гидрокарбонатно-кальциевая вода (0,16 - 0,35 г/л) нижнего пояса гор; 3 – пояс предгорья – зона погружения и транзита вод

водоносного слоя; 4 - вода с высоким содержанием соли (до 6 г/л) прибрежного пояса; 5 – азональная площадь – тектонические деформации и сброс углекислых вод; 6 - контурные линии общей минерализации воды озера; 7 – точки отбора проб. Источник: Климатология, гидрология и гидрофизика озёр внутреннего Тянь-Шаня. Тенденции природного развития, Сборник научных статей. Институт озероведения Академии Наук СССР, Наука, 1981.

Таблица 4.6: Ионный состав озера Чатыр-Куль (г/л)

Точка на Рисунке 4.10	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	- HCO ₃	2- SO ₄	Cl ⁻	Сумма ионов
1	0,0200	0,0600	0,2600	0,0200	0,3600	0,0800	0,3500	1,1500
2	0,0200	0,0600	0,2500	0,0200	0,3600	0,0700	0,3400	1,1200
3	0,0200	0,0500	0,2400	0,0200	0,3600	0,0600	0,3200	1,0700
4	0,0200	0,0500	0,2300	0,0200	0,3700	0,0600	0,3100	1,0600
5	0,0200	0,0370	0,1630	0,0152	0,2260	0,0890	0,2130	0,7632
6	0,0162	0,0322	0,1430	0,0094	0,1590	0,0912	0,1910	0,6420
7	0,0158	0,0334	0,1440	0,0109	0,2380	0,0298	0,1960	0,6679
8	0,0200	0,0600	0,2800	0,0200	0,4200	0,0900	0,3800	1,2700
9	0,0205	0,0131	0,0582	0,0030	0,1220	0,0216	0,0808	0,3192
10	0,0181	0,0178	0,0849	0,0062	0,1650	0,0207	0,117	0,4297
11	0,0179	0,0091	0,0448	0,0031	0,0915	0,0144	0,0631	0,2439

Источник: По материалам: Климатология, гидрология и гидрофизика озёр внутреннего Тянь-Шаня. Тенденции природного развития, Сборник научных статей. Институт озероведения Академии Наук СССР, Наука, 1981.

138. Происхождение Кош-Куля обусловлено в значительной степени термокарстами. В него втекают потоки с хребта Торугарт, и его минерализация и состав в значительной степени зависит от характеристик потоков и родников (Нарзанное болото), расположенных на востоке.

139. Система «озеро Чатыр-Куль – Нарзанное болото – Кош-Куль» находится в состоянии зыбкого равновесия и трансформируется со временем. Иллюстрацией этого факта служит изменение общей минерализации Кош-Куля с 0,14 до 0,23 г/л в течение 1971–1976 годов. Увеличение минерализации наблюдалась и в меньших каналах (“гирт”) между озерами Чатыр-Куль и Кош-Куль. Эти каналы скорее озерного, чем речного типа. Поверхностный сток воды слабый, и может только наблюдаться в районе “Нарзанного болота”. На подходе к Чатыр-Кулю поток становится еще слабее, и меняет направление во время ветра.

140. **Ограничения по данным о качестве воды.** Как уже говорилось выше, химический состав воды Чатыр-Куля является сложным и динамичным. В постсоветскую эпоху было мало или не было исследований, проведённых на озере. Отделение Кыргызгидромета в Нарыне и КЖГЗ не имеют оборудования для мониторинга воды или лабораторного оборудования. По словам сотрудников КЖГЗ, с начала 1990-х годов не проводилось систематического анализа качества воды. В последнее время не было отбора проб воды и анализа возможных загрязнителей, происходящих из существующих дорог (например, нефтяные углеводороды, взвешенные твёрдые частицы, органический углерод и тяжёлые металлы).

141. Чувствительность различных видов организмов к различным видам загрязняющих веществ количественно не определялась. Различные виды организмов показывают различные реакции на дозы, например, овцы могут иметь более высокую переносимость загрязнений тяжёлыми металлами, чем птицы. Для определения критических концентраций загрязняющих веществ для различных видов организмов в экосистеме потребуются обширные исследования. На основе обширных исследований, проведённых на дорожных сетях в Северной Америке, эти ограничения по данным могут быть скорее нормой, чем исключением [см. Ричард Форман и др. 2003. *Экология дорог: наука и решения. Island Press (www.islandpress.com)*].

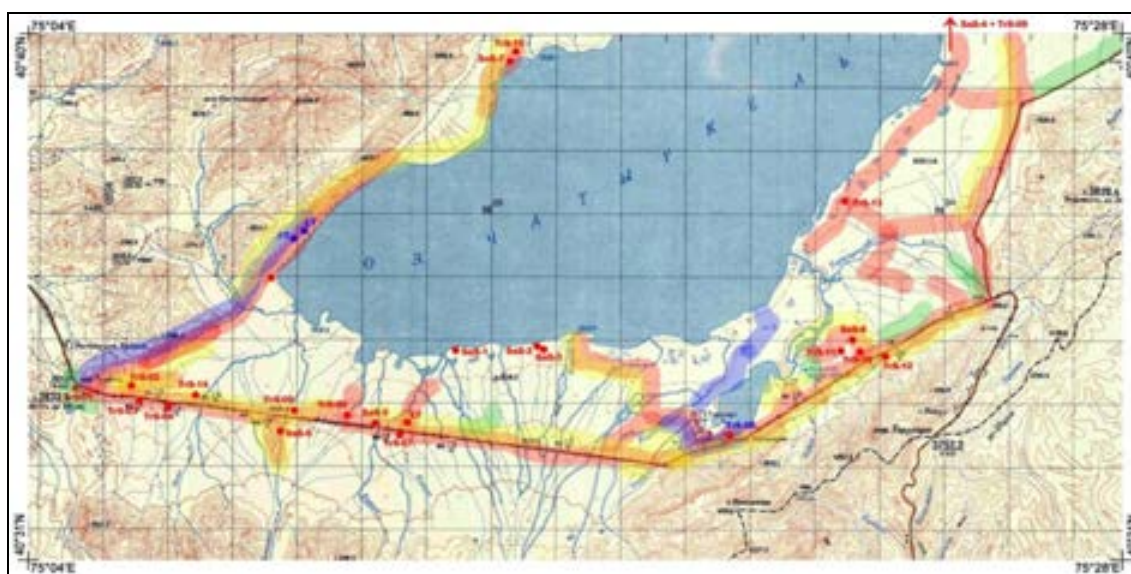
142. Хотя вышеназванная нехватка информации не позволяет провести подробную количественную оценку потенциального воздействия на различные чувствительнее виды в озере, Проект разрабатывается в целях предотвращения, минимизации и смягчения возможных последствий. Подход, основанный на здравом смысле, будет включать схемы спроектированных дренажных систем, которые будут сводить к минимуму попадание потенциально загрязнённых стоков в экосистему озера. Меры по смягчению последствий идентифицируются и обсуждаются в разделе 6. Как указывается в Разделах 6 и 7, рекомендованные меры по смягчению последствий были усилены на основе обновлённой базовой информации и полученных новых данных. Сбор новых базовых данных и регулярный мониторинг будут проводиться до начала строительства, в рамках программы управления и мониторинга окружающей средой (ПУМОС).

4.4.2. Почвы и эрозионные процессы

143. Одним из основных направлений работы являлось исследование уровня содержания и оценки загрязнения почвенного покрова тяжёлыми металлами. Для этого учитывалось направление и скорость ветра вдоль трассы (в зоне влияния автомобильного транспорта) и отобраны 34 почвенных образца в 9 пунктах. Дополнительные исследования почвенного покрова проводились в соответствии с «Инструкцией по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользования», 1973 г. и «Методическим указанием по мониторингу земель сельскохозяйственного назначения Кыргызской Республики», 1999 г. Для изучения естественного плодородия заложено 6 точек, а для тяжёлых металлов 40 точек из которых отбирались почвенные образцы.

144. Важнейшими морфологическими признаками при описании разреза являются: строение почвы, то есть дифференциация на горизонты А1, А2, В1 и другие, мощность почвенных горизонтов и глубина их залегания, цвет, механический состав, сложение, структура, включения, распространение корневой системы, увлажнение и характер почвообразующей породы. Отбор почвенных образцов по типам почв производился ленточным методом из генетических горизонтов, а на тяжёлые металлы - по автомобильной дороге, каждые 5 км.

Рис. 4.11. Карта пунктов отбора проб почв



145. В почвенной лаборатории Республиканской почвенно-агрохимической станции и центральной лаборатории Министерства природных ресурсов Кыргызской Республики (ныне Государственное агентство по геологии и минеральным ресурсам при Правительстве КР) проведены химические анализы почвенных образцов по следующими методами:

- Определение гумуса по методу Тюринга.
- Определение механического состава методом Качинского.
- Определение ёмкости поглощения методом Бобко- Аскинази.
- Общий азот - методом Мещерякова.
- Валовый фосфор - методом Мещерякова.
- Валовый калий - методом Мещерякова.
- Анализ водной вытяжки по общепринятой методике по ГОСТу 26424- 25- 26- 27- 28- 85.
- Определение CO_2 карбонатов - кальциметром.
- Определение поглощённого натрия по Антипову-Каратаеву в модификации Грабарова.
- Определение pH на pH метре по методу ЦИНАО.
- Определение валовых форм тяжёлых металлов - спектрометром (методика ОМГ 6- 01).
- Определение подвижных форм тяжёлых металлов методом инверсионно - вольт-амперметрии (методика МУ 31-03/04).

146. Название типа почв дано согласно «Республиканской систематике почв» и опубликованных работ по почвам Кыргызстана. Основные почвенные типы в проектной зоне: высокогорные такыровидные пустынные, высокогорные каштановые степные, лугово-болотные. Почвы формируются под пустынной, пустынно-степной и степной растительностью, для которой характерны низкорослость, разреженность, бедность видового состава, комплексность, в связи с чем им свойственны карбонатность, малогумусность, сильная щёлочность, широкое

распространение засоления и солонцеватость. По результатам полевых и лабораторных исследований составлена карта-схема почвенных ресурсов экосистемы заповедного участка озера Чатыр-Куль и прилегающей территории (см. Приложение 8 к данному Отчету).

147. По данным исследования и лабораторных анализов, такыровидные почвы засолены хлоридным типом в средней и сильной степени. Величина плотного остатка в данных почвах колеблется от 0,271 до 0,493 % (см. табл. 4.7). Кроме общего содержания солей определены также количество вредных для растений токсичных солей и, так называемый, суммарный эффект с учётом разной токсичности различных ионов.

Таблица 4.7. Состав водной вытяжки такыровидных пустынных почв

Номер разреза	Глубина взятия образцов, см	Плотный остаток, %	Щёлочность		CL ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	По разности Na + K	Тип засоления
			CO ₃	HCO ₃						
022	0- 19	0,493	-	0,018	0,279	0,023	0,040	0,026	0,103	Хлоридный
			-	0,30	7,87	0,48	2,0	2,14	4,51	
	19- 39	0,435	-	0,017	0,249	0,021	0,044	0,029	0,072	Хлоридный
			-	0,28	7,02	0,44	2,20	2,38	3,16	
	39- 69	0,418	-	0,017	0,245	0,012	0,046	0,029	0,063	Хлоридный
			-	0,28	6,91	0,24	2,30	2,36	2,75	
	69- 85	0,422	-	0,016	0,253	0,008	0,050	0,030	0,059	Хлоридный
			-	0,26	7,13	0,16	2,50	2,47	2,58	
043	0- 20	0,271	-	0,027	0,133	0,012	0,10	0,006	0,079	Хлоридный
			-	0,44	3,75	0,24	0,50	0,49	3,44	
048	0- 20	0,347	-	0,020	0,181	0,002	0,016	0,012	0,084	Хлоридный

148. Реакция почвенной среды высокогорных каштановых степных почв с поверхности нейтральная, нижние горизонты щелочные, pH в пределах профиля равно 7,90- 8,05. Ёмкость поглощения равна 13,6 мг-экв на 100 г почвы. Благодаря наличию поглощённого натрия (6,12- 9,0 % от ёмкости поглощения) почвы в средней степени солонцеваты. Почти повсеместно почвы засолены легкорастворимыми солями (см. Табл. 4.7). Степень засоления средняя, вниз по профилю увеличивается до сильной. Тип засоления по анионам хлоридный. Величина плотного остатка в пределах профиля колеблется от 0,289 до 0,422 %.

149. Лугово-болотные почвы в исследуемом районе - среднекарбонатные, CO₂ в почвенном профиле колеблется от 5,28 до 10,5 %. Реакция почвенной среды среднещелочная, pH составляет 8,30-8,55. Ёмкость поглощения невысокая и в верхнем горизонте составляет 16,0 мг - экв. на 100 г. почвы. Поглощённый натрий от ёмкости поглощения составляет 5,0- 10,8 %, что указывает на слабую и среднюю солонцеватость. Данные почвы не засолены, но нижние горизонты содержат некоторое количество легкорастворимых солей (см. табл. 4.8). Величина плотного остатка в пределах верхнего почвенного профиля не велика – 0,036 - 0,080 %, а нижних горизонтах – 0,145 % с хлоридным типом засоления. Поэтому при разработке мелиорации учет количества токсичных солей обязателен.

Таблица 4.8. Состав водной вытяжки лугово-болотных почв

Номер разреза	Глубина взятия образцов, см	Плотный остаток, %	Щёлочность		CL ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	По разности Na + K	Степень и тип засоления
			CO ₃	HCO ₃						
033	0- 21	0,080	-	0,021	0,024	0,002	0,010	0,006	0,002	-
			-	0,34	0,68	0,04	0,50	0,49	0,07	
	21- 40	0,036	-	0,023	0,011	0,002	0,006	0,004	0,002	-
035	0-20	0,145	-	0,38	0,31	0,04	0,30	0,33	0,10	-
			-	0,026	0,069	0,002	0,010	0,006	0,033	
			-	0,43	1,95	0,04	0,50	0,49	1,43	

150. Согласно гидрометеорологическим и геолого-геоморфологическим условиям образования селей, состояние почв в исследуемой зоне с точки зрения водной и ветровой эрозии относится к области формирования смешанных (снегово-дождевых) селей. Область формирования смешанных селей находится в пределах высот от 3400 до 3600 м над уровнем моря, не имеющих современного оледенения. Здесь, как и в гляциальной области выше 3000 м развита многолетняя мерзлота с микроформами криогенного происхождения, а также солифлюкционные оплывины. На этих поверхностях при избыточном увлажнении могут формироваться селевые потоки и развиваться водная и ветровая эрозия.

151. Увеличение скорости ветра наиболее губительно для почв. Почвы, распространённые в проектной зоне - малогумусные, а по механическому составу - среднесуглинистые. В этих почвах преобладают крупнопылеватые фракции размером 0,05-0,01 мм по лабораторным данным, которые обычно обуславливают быстрое запыливание и образование на поверхности корки и высокой капиллярности. В силу этого эти почвы легко поддаются ветровой и водной эрозии. Наиболее резко ветровая эрозия даёт о себе знать весной. Это объясняется тем, что весной земли иссушены и ещё не покрыты растительностью, а сила ветра нередко достигает большой скорости. Степень устойчивости почвы против ветра зависит от размера агрегатов, составляющих верхний слой почвы.

152. Таким образом, ветровая эрозия почвы не может возникнуть при наличии одного какого-либо благоприятного для этого явления фактора. Развитие эрозии происходит в определённых условиях при сочетании ряда основных факторов. Например, при наличии почвы, верхний слой которой состоит из агрегатов, способных к скачкообразному перемещению под действием ветра, и при ветре определённой скорости. Сила ветра, в свою очередь, зависит от рельефа, преград, площади, температуры, влажности воздуха, атмосферного давления в разных местах того или иного района.

153. **Тяжёлые металлы, распределение и миграция в профиле почв.** Основным источником загрязнения почв Проектной зоны в районе озера Чатыр-Куль являются автомобильные выхлопы отработанных газов и придорожная пыль. Следует учитывать, что автомобильный транспорт в проектной зоне представлен преимущественно большегрузными тяжёлыми тягачами, в меньшей степени мини-автобусами с дизельными двигателями. Основными опасными загрязняющими веществами в дизельном выхлопе являются диоксид серы, диоксид азота, сажа, полиароматические углеводороды (ПАУ), а так же кадмий, свинец и другие.

154. В условиях проектной зоны целесообразно учитывать ряд специфических факторов, таких как неполное сгорание дизельного топлива в разреженной высокогорной атмосфере, работа двигателей на больших нагрузках, а так же использование различных модификаций депрессорных присадок и загустителей к дизельному топливу и присадок, повышающие октановое число в условиях высокогорья. В их состав могут входить молибден, тетраэтилсвинец, кадмий, сополимеры, парафины и др. Эти факторы «обогащают» содержание загрязняющих и опасных веществ в дизельном выхлопе.

155. В данных образцах спектральным методом определено 38 видов тяжёлых металлов. Из них по токсичности, распространению, способности накапливаться в организме человека, животных, в почве и растительности 12 элементов признаны приоритетными загрязнителями: свинец - Pb, кадмий - Cd, мышьяк - As, медь - Cu, ванадий - V, олово - Sn, цинк - Zn, сурьма - Sb, молибден - Mo, кобальт - Co, ртуть - Hg, никель - Ni.

156. Результаты спектрального анализа показали, что в проектной зоне озера Чатыр-Куль содержание валовых форм некоторых вышеуказанных тяжёлых металлов в почвенном профиле находится в больших количествах. Концентрация тяжёлых металлов может влиять на окружающую среду различным образом. В некарбонатных почвах, и посредством нейтральной реакции и реакции окисления почвы, некоторые тяжёлые элементы находятся в подвижном состоянии, и их небольшое количество отрицательно воздействует на окружающую среду. Однако, эти элементы в карбонатных почвах с щелочной реакцией ограничены (слабо подвижны) и иногда формируют прочно связанные комбинации в почве. В почве такого типа определённое количество тяжёлых металлов не имеет отрицательного воздействия на экологию.

157. Исследование показало, что почвы в проектной зоне являются карбонатными, а общий усреднённый показатель почвы – щелочной. Таблица 4.9 показывает результаты данных анализов, при этом подробные результаты отображены в Приложении 8 к данному Отчёту.

1. К сожалению, в Кыргызстане еще не достаточно разработаны ПДК на тяжелые металлы из-за слабой их изученности в научном и прикладном аспектах. Среди известных мировых методик по определению ПДК по тяжелым металлам в почве следует выделить работы Обухова, Кларка, Ильина и Клока. Методика по определению ПДК Обухова и Кларка распространяется на некарбонатные почвы с нейтральной и кислой реакцией почвенного раствора. Как указано выше, в проектной зоне автодороги БНТ-3 почвы карбонатные с щелочной реакцией почвенной среды и поэтому в исследовании «Базовый уровень экологического мониторинга» для бассейна озера Чатыр-Куль для определения ПДК тяжелых металлов (валовая форма) в почве использована методика Ильина В.А. и Клока (1982; 1992 и 2007), которая широко используется в странах СНГ. ПДК подвижных форм тяжелых металлов основывается на исследованиях Ильина В. А. и Чулджиян Х.

158. Валовые формы тяжёлых металлов измеряются специальными приборами – спектрометрами, которые для определения различных металлов имеют определённые диапазоны действия. Поэтому там, где содержание металлов ниже установленного диапазона, результаты анализа предоставляются с символом «<» («меньше, чем...») вместо абсолютного значения.

159. Лабораторное оборудование, как правило, калибруется на выявление наиболее распространённых или типичных элементов тяжёлых или токсичных соединений в силу высокой стоимости проведения тотального анализа на содержание всех возможных элементов. В данном случае мышьяк не является типичным или широко распространённым элементом, а использованное поэтому лабораторное оборудование не настроено на определение валовых форм мышьяка в карбонатных почвах в концентрациях ниже, чем 300 мг/кг, как видно из Таблицы 4.9. При этом, концентрации выявленных валовых форм мышьяка в карбонатных почвах (<300) в естественных условиях экологической опасности не представляют, так как соединения мышьяка в таких почвах находятся в своей неподвижной форме, без угрозы миграции по водным каналам и трофическим цепям. Наиболее опасными могут быть подвижные (водорастворимые) формы мышьяка и их концентрации (см. Таблицу 4.9 ниже). В настоящее время проводятся дополнительные более точные анализы почвы для определения валовых и подвижных форм таких элементов как мышьяк, свинец, кадмий и стронций (Приложение 12)

Таблица 4.9. Содержание валовых форм токсичных тяжёлых металлов в почве

№	Химические элементы	ПДК (мг/кг)	Содержание тяжёлых металлов в проектной зоне
1	Свинец	160	12- 30
2	Кадмий	3.5	<30
3	Мышьяк	150	<300
4	Медь	150	12- 20
5	Ванадий	175	70- 120
6	Олово	320	<2
7	Цинк	35	30- 50
8	Сурьма	10	<20
9	Молибден	50	1,5
10	Кобальт	120	5- 12
11	Никель	100	30- 70
12	Хром	160	30- 70

Источник: Отчёт Группы ученых по базовому уровню экологического мониторинга, февраль 2013г. (см. Приложение 8), и результаты анализа образцов почв Центральной лаборатории Министерства природных ресурсов Кыргызской Республики, Бишкек, 2012 год

160. Для получения точных данных по содержанию валовых и подвижных форм мышьяка, кадмия, стронция и свинца в проектной зоне будет проведён проверочный анализ образцов почв, полученных в результате заключительного исследования базового уровня по экологическому мониторингу в июне 2013 года. Проверочный анализ будет проводиться лабораторией, имеющей современное оборудование, способное определять фактические концентрации этих элементов в почве. Результаты анализов проб почв на тяжелые металлы ожидаются в конце июля 2013 года (см. Приложение 12).

161. Свинец (Pb) обладает способностью передаваться по цепям питания и накапливаться в тканях растений, животных и человека. Особенно ядовитым соединением является тетраэтилсвинец, который добавляют к бензину для подавления детонации. В проектной зоне содержание валовых форм свинца составляют 12-30 мг/кг почвы, что не превышает предельно допустимых концентраций (ПДК- 160,0 мг/кг почвы, Таблица 4.9). Учитывая, что со строительством автомобильной дороги и в будущем содержание свинца может увеличиться, использовался метод инверсионно-вольт-амперметрии с целью определения фонового содержания свинца и определения его подвижных форм. По результатам данного анализа подвижные формы свинца в верхнем горизонте (0- 20 см) составляет меньше 0,01- 0,4 мг/кг (ПДК- 60,0 мг/кг почвы), а в нижних (20- 50 см) горизонтах количество данного элемента колеблется в пределах от <0,01 до 0,021 мг/кг почвы (Табл. 4.9). Такое количество данного элемента очень низко, но в силу токсичности свинца его подвижные формы представляют опасность для окружающей среды.

162. Кадмий (Cd) принадлежит к группе наиболее токсичных элементов. В определенных условиях он обладает большой подвижностью. Содержание валовых форм кадмия в образцах почв составляет менее 30 мг/кг, что около 8 ПДК (3,5- 5,0 мг/кг). В почвах легкого механического состава и в почвах с низким содержанием гумуса, какими являются физико-химические свойства почвенного покрова проектной зоны, процессы миграции кадмия могут усиливаться. По результатам анализа подвижных форм кадмия (Таблица 4.10) видно, что в верхнем горизонте (0-

20 см) почвы его концентрации малы и меньше 0,0005 мг/кг (ПДК- 1,0 мг/кг) почвы. В нижних горизонтах почв (20-50 см) содержание подвижных форм данного элемента также низкое (<0,0005 мг/кг). Но следует учитывать, что в любых концентрациях кадмий сильно токсичен.

163. Мышьяк (As). Интенсивность миграции мышьяка из-за активной сорбции глинистыми частицами, гидроксидами и органическим веществом невелика. По опасности для здоровья человека мышьяк занимает второе место после свинца. Мышьяк относится к слабо подвижным элементам в нейтральной и щелочной среде почвы, а так как исследуемые почвы карбонатные, то реакция почвенного раствора в основном щелочная. По результатам анализов видно, что подвижные формы мышьяка в почвах не превышают ПДК (Таблица 4.10).

Таблица 4.10. Содержание подвижных форм тяжёлых металлов в почве

№	Показатели	Точки отбора проб									ПДК
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
1	Свинец, мг/кг	0,106	0,107	0,0541	0,4	0,0664	0,098	0,0743	0,0878	0,12	32,0
2	Мышьяк, мг/кг	<0,005	0,00526	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	15,0
3	Кадмий, мг/кг	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	1,0

164. Водорастворимые формы мышьяка в проектной зоне, которые прямо связаны с экологией почв, находятся в очень низком количестве, и в верхнем аккумулятивном (0- 20 см) горизонте составляет лишь 0,00526, и меньше 0,005 мг/кг почвы (при ПДК- 15,0 мг/кг). Содержание подвижных форм мышьяка на нижних горизонтах почвы (20- 50 см) также очень низкое и во всех точках отбора образцов составляет менее 0,005 мг/кг почвы. Столь низкие концентрации мышьяка не оказывают отрицательного воздействия на окружающую среду.

165. Цинк (Zn) по сравнению с медью и свинцом отличается высокой интенсивностью миграции в ландшафтах. Он малоподвижен в условиях с нейтральной и слабощелочной реакцией почвенной среды. При этом содержание цинка в исследованных пробах также не превышает предельно допустимых концентраций (в пределах 30-50 мг/кг, при ПДК- 320,0 мг/кг).

166. В проектной зоне наблюдается превышение ПДК по некоторым тяжёлым металлам, таким как, барий (Ba) - 400- 500 мг/кг (при ПДК 470 мг/кг); стронций (Sr) - 300- 700 мг/кг (при ПДК- 150,0 мг/кг). Данные элементы также относятся к слабо подвижным элементам в нейтральной и щелочной среде почвы, характерной для проектной зоны. Содержание радиоактивных тяжелых металлов тория (Th) меньше 30 мг/кг, урана (U) меньше 500 мг/кг почвы. Данные элементы слабо изучены, поэтому ПДК для них нет.

167. Помимо метеорологических факторов распределения загрязняющих веществ и тяжёлых металлов, их распространение в окружающей среде зависит от рельефа местности, типа и состава почв. Специфические условия проектного участка автодороги предполагают осуществление мониторинга за концентрациями тяжёлых металлов в форме подвижных соединений в почвах и воде (ионы сульфата). Это позволит более точно установить степень экологического воздействия автодороги на окружающую среду, своевременно выявить процессы осолонцевания почв по сульфатному типу и изменение минерализации водных объектов.

168. Загрязнение почвы возможно в результате бытовых отходов, сточных вод (от содержания строительного оборудования) и неконтрольной утилизации строительного мусора. Загрязнение почвы также возможно в результате пролитий машинных масел и топлива для строительного оборудования и пролитий, которые могут произойти в результате ДТП. Поскольку Жизненный Цикл дороги по проекту 20+лет и строительный период дороги составляет менее 5 лет, большая часть потенциального воздействия от пролития топлива и других видов ГСМ приходится на период непосредственной эксплуатации дороги. Для случаев чрезвычайных экологических ситуаций должны быть предусмотрены соответствующие меры.

4.4.3. Фауна

4.4.3.1. Ихтиофауна и Гидробиология озера Чатыр-Куль

169. Уникальные климатические условия и гидрохимический состав воды в озере обеспечивают биологическое разнообразие редкого планктона и амфибий. В силу низкой концентрации кислорода в озёрной воде, рыба там практически не водится. Зоопланктон озера Чатыр-Куль является типичным для высокогорных озёр с низким температурным режимом: относительно низкое разнообразие зоопланктона и преобладание широко распространенных видов. Два

исследования зоопланктона озера Чатыр-Куль установили, что в озере обитает 34 вида из следующих групп: коловратки, копеподы (веслоногие ракообразные) и ветвистоусые ракообразные или кладоцеры. [Источник: Кустарева Л. А., Иванова Л. М. Зоопланктон озера Чатыр-Куль. В: "Ихтиологические и гидробиологические исследований в Киргизии". Академия наук Киргизской ССР: Институт биологии. Илим. Фрунзе, 1979.] В дополнение к имеющимся данным были проведены специальные исследовательские работы для определения базового уровня в течение нескольких сезонов 2011-2012 годов и будут завершаться в предстоящий сезон 2013 года.

170. Информация, полученная в результате работ компании TERA и привлечённой для этих целей исследовательской группы учёных из НАН КР, позволила уточнить ситуацию в районе озера и принять соответствующие решения по ожидаемым воздействиям и необходимым смягчающим мерам на ихтиофауну и гидробиологию озера Чатыр-Куль.

171. Площадь водосбора озера составляет около 1000 км². Озеро Чатыр-Куль является бессточным и в него впадает около 40 временных и постоянных водотоков. Самым большим из них является река Кок-Айгыр, берущая начало с южного склона хребта Ат-Баши. К востоку от Малого озера до устья реки Кок-Айгыр берег отличается почти полной безводностью. Остальные водные потоки доносят свои воды до озера только в периоды таяния льда, снега и дождевых осадков. Питание водотоков осуществляется преимущественно талыми снежными водами. Берега озера – низменные, большей частью заболоченные, с широко развитыми процессами пучения, обусловленными протаиванием вечной мерзлоты.

172. Активная реакция воды (рН) близка к нейтральной, и колеблется в пределах 7,42 – 7,58. В придонных слоях воды, особенно на больших глубинах, наличествует сероводород. Для озера характерным является выход углекислых подмерзлотных вод. В восточной части Большого озера в 1975-1976гг. вода была пресная: минерализация составляла 0,24промилле, а в западной 1.06 – 1,15 промилле - слабо солёная (Климатология...,1981).

173. Донные осадки, которые в основном представлены светло-серыми и желтоватыми карбонатными суглинками с включениями отмершей водной растительности, имеют сильный характерный запах сероводорода. В общих чертах озеро Чатыр-Куль классифицируется как солонатоводный водоём. В северо-восточной части озера в воде содержится большое количество карбоната кальция, который выпадает в осадок и образует белые налеты на растениях и грунте. Уровни минерализации воды Малого Озера характеризуют его, как бассейн с пресной водой, который вместе с протокой, соединяющей его с Большим Чатыр-Кулем, образует комплекс абсолютно специфических биотопов, населённых моллюсками, отсутствующими в Большом Озере и в других водных бассейнах. Несмотря на климатические условия и бессточность озера, которые теоретически должны способствовать осолонению озера, этого не происходит по таким причинам (Климатология...,1981):

- (i) отток (отсасывание) в берега воды из озера и испарение из увлажнённых прибрежных водоёмов;
- (ii) отток через сквозной талик на дне в рыхлые четвертичные отложения.

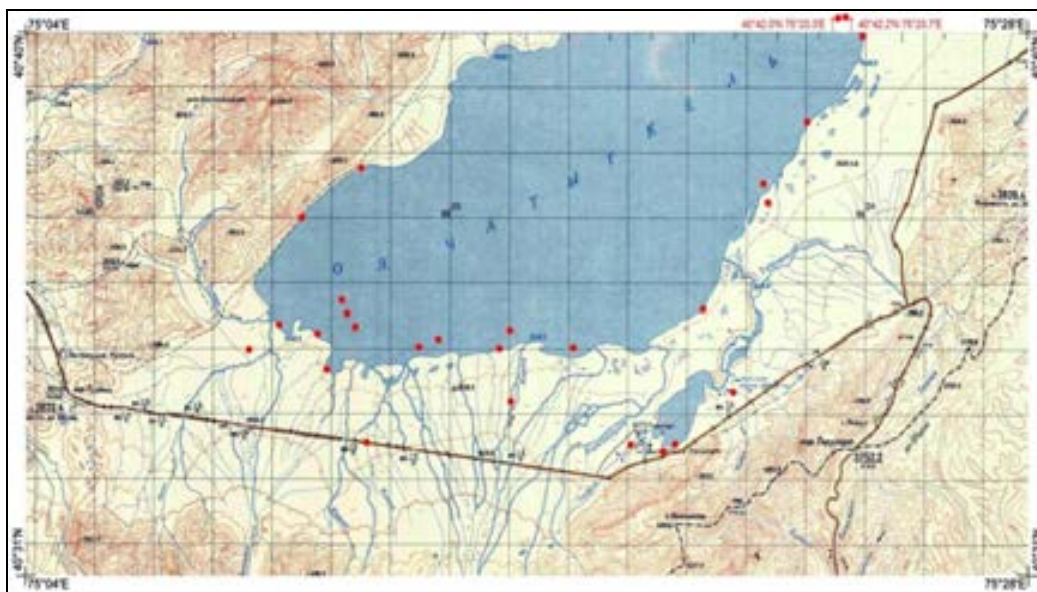
174. В результате процесса (i) по берегам озера образуется береговой «барьер» в виде засоленных участков, где соли концентрируются и аккумулируются. Особенно интенсивно это происходит вдоль низких берегов юго-востока, юга и юго-запада. Таким образом, солёная вода отсасывается, а пресная пополняется талыми водами и стоком из реки Кёк-Айгыр. В результате процесса (ii) происходит интенсивный обмен между поверхностными и пресными подземными водами. Сбор данных по фитопланктону проводился в общей сложности на 21 участке (Рис.4.12). Всего было собрано 28 образцов фитопланктона, 28 образцов зоопланктона, и 30 образцов зообентоса. Кроме того, на одном участке были отловлены некоторые виды рыб. Были измерены глубины и температура почв в местах сбора проб.

175. В сентябре 2012 г. дополнительные сборы водной растительности (высших водных растений и водорослей), зоопланктона и зообентоса осуществлялись в тех же точках, что и в 2011г. Всего было собрано и обработано 20 проб с фитопланктоном и зоопланктоном и 22 пробы с зообентосом. Следует отметить, что в последних числах августа происходит массовое образование латентных яиц у представителей семейства Daphniidae и откладка эфиппимов, что связано с наступлением холодов, поэтому рекомендуемое время отбора проб и образцов – июль и август. К настоящему времени в оз. Чатыр-Куль найдено 4 вида высшей водной растительности, 43 вида низших водорослей, 34 вида зоопланктонов, 5 видов личинок хирономид, 3 вида мерметид, 2 вида моллюсков и 24 вида остракод. Среди установленных к настоящему времени видов высших и низших водорослей, беспозвоночных и рыб нет занесённых в Красную книгу КР. Интересно, что в придорожных лужах с рдестом и нитчаткой было найдено 9 видов, которые являются толерантными к загрязнению продуктами сгорания ГСМ. Из этих девяти видов большей численности достигают только два - *F.mosquensis* и *L.inopinata*.

176. Проведённый анализ опубликованных данных показал скудное видовое разнообразие рыб озера Чатыр-Куль. В озере рыба отсутствует, поскольку для типичных видов рыб, в частности, для голого османа, озеро Чатыр-Куль постоянной средой обитания не является в силу химического состава озёрной воды и слабой насыщенностью воды кислородом. Однако, в тёплое время года в озере могут встречаться отдельные редкие особи из горных речек, впадающих в озеро. Количественные характеристики водных организмов, особенно донных гидробионтов, позволяют классифицировать озеро как водный бассейн с высоким трофическим уровнем. Вопрос о наличии рыбы в озере Чатыр-Куль весьма спорный: Кыргызская Национальная академия наук имеет другое мнение. Все предыдущие попытки сделать озеро Чатыр-Куль источником для рыболовства не удалась. Таким образом, коллегиальное мнение сторон подтверждает, что рыба в озере - временное (сезонное) явление и озеро не является постоянной средой обитания для рыб в связи с естественными ограничениями.

177. Камеральная обработка проводилась в лаборатории ихтиологии и гидробиологии БПИ НАН. Донные организмы выбирались из грунта, затем просматривались с помощью микроскопической техники (бинокля и микроскопа) и идентифицировались (до группы, класса, отряда, семейства, рода и вида) по определителям из серии «Фауна СССР» и «Фауна России и сопредельных стран». После полной обработки сборов проводился анализ на наличие особо охраняемых видов, редких, эндемичных и хозяйственно значимых.

Рис.4.12. Места отбора проб зообентоса и зоопланктона



4.4.3.2. Млекопитающие

178. Собственно участки и описание границ, их обрамляющих, приводится в Приложении 8 к данному отчёту. Вдоль коридора, длина которого составляет 34,7 км, были зарегистрированы, в общей сложности, 204 сурка. Средняя плотность расселения животных составила от 5,3 до 21,2 особей на км². На территории заповедника средняя плотность расселения сурков составила от 5,7 до 25,2 особей на км². Колонии сурков в зоне оценки были распределены с более или менее регулярными интервалами и их региональное распределение зависело, в основном, от близости грунтовых вод.

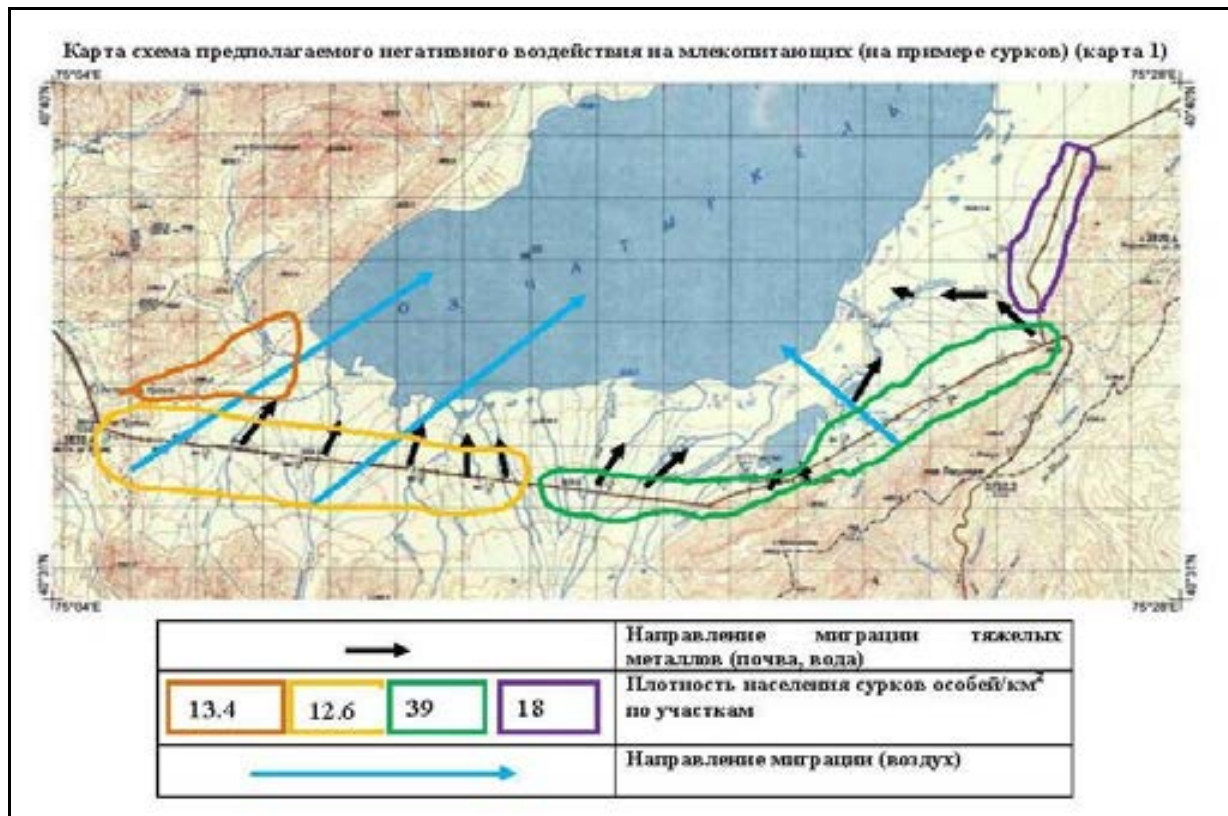
179. В общей сложности были обнаружены 4 такие колонии. Кроме того, наблюдались следы деятельности обыкновенных слепушонок. Распределение слепушонок является в целом спорадическим и зависит от наличия глинистого грунта. В проектной зоне обнаружена одна популяция сибирского тушканчика – вида, занесённого в Красную Книгу КР. Оценить количество особей этого вида возможности не представилось по техническим причинам. Кроме того, в проектной зоне был замечен заяц-толай. По словам местных жителей, в горах к югу от дороги водятся горные козлы – *Capra ibex* (Linnaeus, 1758) и горные бараны – *Ovis ammon* (Linnaeus, 1758). Среди других млекопитающих встречается волк – *Canis lupus* (Linnaeus, 1758), и снежный барс – *Uncia uncia* (Schreber, 1776). Еще совсем недавно в этих горах также можно было встретить бурого медведя - *Ursus (U). arctos* (Linnaeus, 1758).

180. В силу низкой репрезентативности животных, занесенных в Красную Книгу КР, их использование в качестве индикаторных видов не представляется возможным. Их защита

осуществляется в рамках действующего законодательства Кыргызской Республики. В качестве индикаторных видов рекомендуется использовать широко распространённые виды. Самым заметным представителем млекопитающих, обитающих в этой местности, является серый (или Тянь-Шанский) сурок, плотность расселения которого в некоторых местах достигает 25,2 особей на один км².

181. В районе Малого Озера зарегистрирована лиса (одна особь). В этом же районе обнаружены два трупа молодых лис. По информации сотрудников Каратал-Жапырыкского Заповедника в данном районе уже третий год наблюдается эпизоотия лис, этиология которой не ясна. Таким образом, в зоне, примыкающей к автодороге и в заповеднике, визуальное и по следам жизнедеятельности были зарегистрированы 6 видов, являющихся представителями 3 отрядов - хищных, грызунов и зайцеобразных. Перечень видов: лиса, заяц, серый сурок, тушканчик-прыгун, узкочерепная полёвка, и восточная слепушонка.

Рис. 4.13. Карта-схема негативного воздействия на млекопитающих (на примере сурков)



182. В целом, сурки обитают на всей территории, прилегающей к автодороге. Ближайшие к дороге норы расположены на расстоянии от 15-20 метров. На полосе 500 метров вдоль дороги от перевала Туз-бель до таможенного поста учтено 416 особей. Плотность населения на разных участках различна. Если на 10 километровом участке южнее перевала Туз-Бель его плотность 13 особей на км², далее до таможенного поста - 39 особей на км².

183. Исследования площади проводились на 4 участках, где производилась регистрация популяций сурков. Вдоль дороги учет узкочерепных полёвок проводился на дистанции 3,4 км вдоль дороги и на удалении от нее на 30 м.

184. По оценкам, 400-500 архаров/горных баранов/аргали (*Ovis ammon*), внесенных МСОП в Красную Книгу КР, наблюдается на северном берегу Чатыр-Куля в летнее время. Они зимуют к востоку и далеко от Чатыр-Куля. Экологическое воздействие на архаров во время строительства и эксплуатации в будущем может быть не столь серьезным, так как их преобладающий ареал обитания находится к северу от озера.

4.4.3.3. Орнитофауна

185. Исследования, проведенные в 2011 и 2012 гг. в районе заповедника позволили установить, что общий видовой состав исследуемой территории составляет 178 видов птиц, охватывающих 12 отрядов (*Podicipitiformes*, *Ciconiiformes*, *Anseriformes*, *Falconiformes*, *Gruiformes*, *Charadriiformes*, *Columbiformes*, *Cuculiformes*, *Strigiformes*, *Apodiformes*, *Coraciiformes*, *Passeriformes*) и 25 семейств

(Podicipitidae, Ardeidae, Anatidae, Accipitridae Falconidae, Gruidae, Charadriidae, Laridae, Columbidae, Cuculidae, Strigidae, Apodidae, Upupidae, Alaudidae, Hirundinidae, Motacillidae, Laniidae, Cinclidae, Prunellidae, Turdidae, Emberizidae, Fringillidae, Ploceidae, Sturnidae, Corvidae). Суровые природно-климатические условия обусловили гнездование здесь небольшого количества птиц (7 видов) (Кыдыралиев, 1990., См. Список литературы, Приложение 2 этой монографии). В процессе исследования были зарегистрированы, в общей сложности, 95 видов птиц. Они состояли из 12 отрядов и 25 семейств. Совокупное количество птиц на всех исследованных участках составило около 28 000 особей.

186. На Чатыр-Куле в июле-августе проходит линька многих водоплавающих птиц, в основном гусей, нырковых и речных уток. Они прилетают сюда с середины июня, в основном самцы, реже – самки. Озеро играет огромную роль в жизни азиатской популяции огаря (скапливаются свыше 10 тысяч особей). Общее количество птиц в летний период на линьку и отдых прилетают более 28000 птиц. Около 50 видов встречаются во время осенних миграций. Существенную роль в данный период озеро играет в жизни речных уток рода *Anas* (около 15000 особей) и лысухи. Значительно меньше отмечено нырковых уток рода *Aythya*.

187. Озеро Чатыр-Куль является единственным местом в республике, где сохранилась жизнеспособная популяция горного гуся. Гнездящаяся популяция горных гусей насчитывает 70-75 пар и находится в удовлетворительном состоянии. Перечень птиц, обитающих в окрестностях озера Чатыр-Куль и на территории заповедника, приводится в Приложении 8 к данному Отчету.

188. Исследование включало выполнение наблюдений и отбор образцов почти всех таксономических групп птиц. Виды птиц были включены в список с указанием мест, где эти птицы были обнаружены. Для наблюдений и учёта позвоночных животных использовался метод трассовых изысканий.

189. Для учета популяций птиц трассовые изыскания на всех биотопах участка автодороги "Бишкек-Нарын-Торугарт" и на Чатыр-Кульском участке государственного заповедника Каратал-Жапырык проводились в дневное время суток. Учет видов производился по пению птиц и методом их визуального наблюдения в предполагаемых и известных местах кормежки. Первое обнаружение вида пересчитывалось по средним значениям группы птиц в соответствии с процедурой трассового учета.

190. В общей сложности было проложено 10 трансект, каждая трансекта была длиной около 3 км и располагалась вдоль берега и в пределах видимости водного зеркала озера. Кроме того, были проложены трансекты вдоль дороги, шириной 200 метров по обеим ее сторонам. Полученные данные включали: время начала и окончание наблюдений, приблизительный характер освещения ("солнце/ пасмурно" – по четырехбалльной субъективной шкале), а также направление и силу ветра. Все исследованные биотопы были документированы фотографиями. Обработка собранных данных проводилась в Лаборатории зоологии БПИ НАН Кыргызской Республики с использованием стандартных процедур.

Рис. 4.14. Карта мест учёта видов орнитофауны



191. На маршруте от горного перевала Туз-Бель до таможенной станции зона учета составила полосу по 200 метров по обеим сторонам дороги. Южный участок озера также был исследован от восточного до западного берега озера. Трансекты были проложены через каждые 3 километра. Птицы в этой зоне наблюдались в пределах диапазона видимости. Кроме того, птицы регистрировались вдоль береговой полосы шириной до 500 м.

192. Виды птиц, включённые в Красную Книгу Кыргызстана, которые можно наблюдать на отрезке автодороги БНТ, и на Чатыр-Кульском участке КЖГЗ, обобщены в Таблице 4.11 ниже.

Таблица 4.11. Виды птиц, внесенные в Красную Книгу Кыргызстана

Дата, год	Наименование		
	Латинское название	Русское название	Английское название
1984	<i>Plataea leucorodia</i> Linnaeus, 1758	Колпица	Spoonbill
1985	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Черный аист	Black Stork
1985	<i>Anser indicus</i> Латем, 1790	Горный гусь	Bar-headed Goose
1985	<i>Cygnus cygnus</i> (Linnaeus, 1758)	Лебедь-кликун	Whooper Swan
2005	<i>Aythya nyroca</i> (Guldtstadt, 1770)	Белоглазая чернеть	Ferrugineous Duck, Ferrugineous Scaup
2005	<i>Mergus serrator</i> Linnaeus, 1758	Крохаль средний, или длинноносый	Red-breasted Merganser
1985	<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	Беркут	Golden Eagle
1985	<i>Aquila nipalensis</i> Hodgson, 1833	Степной орел	Steppe Eagle
1984	<i>Haliaeetus leucoryphus</i> (Паллас, 1771)	Орлан-долгохвост	Pallas's Fish Eagle
1985	<i>Gypaetus barbatus</i> (Linnaeus, 1758)	Бородач	Bearded Vulture, Lammergeiger
2005	<i>Gyps fulvus</i> (Хаблицл, 1783)	Белоголовый сип	Griffon-Vulture
1985	<i>Gyps himalayensis</i> Hume, 1869	Снежный (гималайский) гриф	Himalayan Griffon
1985	<i>Falco cherrug</i> J. E. Gray, 1834	Балобан	Saker Falcon
1985	<i>Falco peregrinoides</i> Темминк, 1829	Рыжеголовый сокол, или Шахин	Shaheen Falcon
1985	<i>Anthropoides virgo</i> (Linnaeus, 1758)	Журавль-красавка	Demoiselle Crane
1984	<i>Larus ichthyaetus</i> Паллас, 1773	Черноголовый хохотун	Great Black-headed Gull
2005	<i>Pterocles orientalis</i> (Linnaeus, 1758)	Чернобрюхий рябок	Black-bellied Sandgrouse

193. Все водоплавающие птицы прилетают с конца апреля по май, гнездование и размножение происходит до июня. Они улетают с Чатыр-Куля в октябре. Таким образом, период с апреля по июнь определяется как наиболее чувствительное время для водоплавающих птиц. Расположение гнездовий показано на Карте (Рисунок 4.14). Во время размножения птицы находятся на земле и всегда есть риск, что их будут беспокоить овцы или браконьеры.

4.5. Растительность

194. Суровые условия района исследования не способствуют развитию богатой растительности. Флора района слабо изучена и списков ее опубликовано не было. Учитывая опыт подсчета видов флоры в аналогичных по условиям районах, ее можно оценить не более чем в 200 видов (список приводится в Приложении 2) и задокументировано наличие растений сообществ осоки, овсяницы, бескильницы и белоцветкового мятлика. В пределах данного района отсутствуют редкие растительные сообщества. На территории они также являются обильными, и их картирование не имеет смысла.

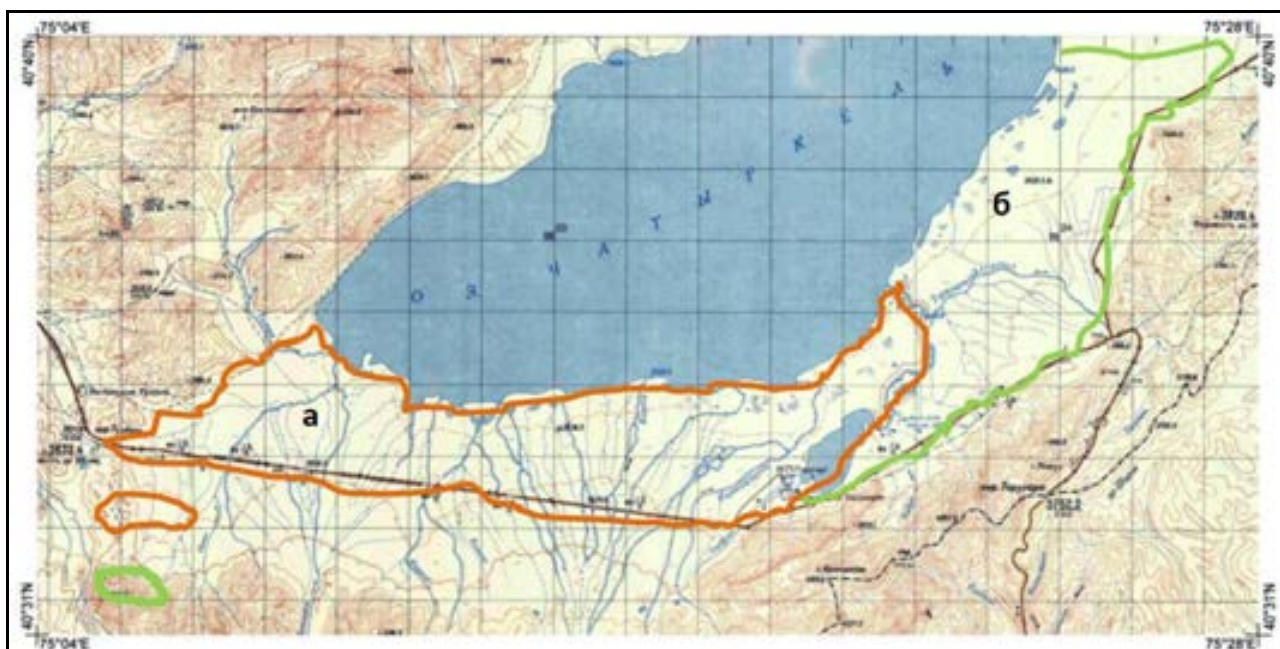
195. Для данной оценки были отобраны 7 участков (каждый площадью 100 м²) в наиболее представительных окрестностях, произрастания вышеуказанных сообществ растений с целью детального изучения. Доминирующие виды были найдены на разнообразных участках, при этом также принимались во внимание виды растений, произрастающих за пределами исследуемой территории, а также был определен растительный покров. Также были определены основные негативные факторы, влияющие на флору, включая антропогенные, и участки, предлагаемые для проведения мониторинга потенциального влияния дорожного строительства на флору и растительность. На рисунке 4.15 представлена общая зона исследования с указанием месторасположений основных участков, исследуемых более детально.

196. Секции были, главным образом, выбраны исходя из комплексного визуального осмотра исследуемого участка и обзора доступных карт с образцами напочвенного покрова на участке. Цель отбора этих секций состояла в представлении особенности преобладающего напочвенного покрова в образце и предпринятых изыскательных работ, а также будущей деятельности по мониторингу, которая будет осуществляться в период строительства дороги. Район исследования достаточно чётко разделяется на 2 зоны (Рисунок 4.15).

197. Западную часть исследованного района занимает зона кобрезиевников с участками степей, сазов и лугов и лугостепей (а), восточную часть занимает зона беломятликовых сообществ (б).

198. Эндемичный вид для Кыргызстана был выявлен только один – это *Taraxacum syrtorum* Dshapaeva - Одуванчик сыртовый (Фото 1 в Приложении 8). Однако он должен быть отнесен к числу условных эндемиков (Карта 1 в Приложении 8). Вероятно, что он произрастает в сопредельных Центрально-Азиатских странах и в Китае.

Рис. 4.15. Карта района с изображением двух зон для исследований



199. К числу субэндемиков (видов, встречающихся в Кыргызстане и сопредельных Центрально-Азиатских республиках) относятся следующие виды:

- (1) *Saussurea faminziniana* Krasn. - Соссюрея Фаминцина
- (2) *Oxytropis tianschanica* Bunge - Остролодочник тяньшанский
- (3) *Schmalhausenia nidulans* (Regel) Petrak - Шмальгаузенция гнездистая
- (4) *Potentilla asiae-mediae* Ovcz. et Kocz. - Лапчатка Средней Азии
- (5) *Puccinellia hackeliana* V.Krecz. - Бескильница Гаккеля
- (6) *Calamagrostis tianschanica* Rupr. - Вейник тяньшанский
- (7) *Suaeda olufsenii* Pauls. - Сведа Олуфсена
- (8) *Polygonum pamiricum* Korsh. - Горец памирский.

200. Все эти виды не являются редкими, некоторые являются доминантами или субдоминантами растительных сообществ, в основном ассоциаций. Практически во всех случаях главным негативным фактором является перевыпас скота на этих территориях.

Рис. 4.16. Карта исследований растительности



4.6. Насекомые

201. Данные для описания текущего состояния фауны и населения наземных насекомых были собраны пятью способами. Количественная информация была получена путем:

- a) Учета общей численности по секциям и
- b) Учета общей численности на местах сбора образцов
- c) Сбора образцов вручную и регистрации всех видимых насекомых,
- d) Осмотра особых сред обитания (в водоемах и на их берегах, на цветах, внутри толстых стеблей растений, под камнями, под пометом, в ямах и норах) и
- e) Ночного сбора с освещением.

202. В общем, были исследованы 15 трансект и 8 пробных площадок. Каждая трансекта была исследована, по меньшей мере, дважды с регистрацией следующих биотических условий:

- a. Время начала и конца исследования,
- b. Приблизительная интенсивность освещения («солнце/облака» - с помощью четырехбалльной субъективной шкалы),
- c. Сила и направление ветра (с помощью четырехбалльной субъективной шкалы),
- d. Припочвенная температура воздуха, и
- e. Другие необходимые данные.

203. Где возможно, биотопы снимали на фотоаппарат и видеокамеру (некоторые образцы были прикреплены в отдельных файлах), файлы с которых могут также применяться для дальнейшего мониторинга.

204. На территории котловины озера Чатыр-Куль следует ожидать нахождение 850–1000 видов класса Insecta (т.е. всех насекомых, включая околводных и эктопаразитические отряды). К прибрежной километровой полосе (на территории КЖГЗ) обитают не более 1/3-1/2 от этого количества, и примерно столько же потенциально составляют фауну проектной зоны.

205. Подробная информация о местах сбора образцов приведена в Приложении 8. В общем виде биотопы на исследованной территории принадлежат к типу лугово-степных, а смешанные растительные формации имеют признаки антропогенного вырождения. Причиной этого может быть интенсивное использование этих мест в качестве пастбищ.

206. Из вредных видов насекомых зарегистрированы Сибирская кобылка (Туркестанский подвид) *Aeropus sibiricus* (Linnaeus, 1767) ssp. *turkestanicus* (L.Mistshenko, 1951) и овод-двенадцатиперстник *Gasterophilus nasalis* (Linnaeus, 1758) (1♂ собран в 2011 г.). Однако число

экономически и потенциально значимых вредных видов (вредители сельского хозяйства, пастбищ, лесных насаждений, продуктов и иных запасов, паразиты опылителей, гематофаги - переносчики инфекционных заболеваний и т.п.) в целом в Чатыр-Кульской котловине минимум в десять раз больше. В природной среде, ненарушенной значительным антропогенным вмешательством, эти виды не имеют ярко выраженного негативного воздействия.

207. В фауне насекомых исследуемого района доминируют виды из горносреднеазиатского и бореомонтанного палеарктического комплексов. Элементарные энтомокомплексы, представленные на изучаемой территории, чрезвычайно мозаичны (даже на участках выровненного рельефа), причём не менее 50% занимаемой каждым из них области пространства следует признать территорией трансфузии (интерградации элементарных экологических сообществ).

208. Идентифицированы пять основных местных энтомокомплексов: (1) энтомокомплекс степных территорий с произрастающей на них белой луговой травой, (2) энтомокомплекс степных территорий с произрастающими на них осокой и кобрезией, (3) энтомокомплекс мезоигрофитных берегов озера, (4) интразональный энтомокомплекс прибрежных территорий водотоков, и (5) энтомокомплекс *Petrohilos* каменных и скальных склонов. Их дифференциация вызвана различием наборов микросостояний или набором элементарных сред обитания. В целом, эта обобщенная схема отражает образец распределения, по меньшей мере, большинства открытых и известных земных насекомых по их ареалам обитания. Необходимо отметить, что ввиду последующего энтомологического мониторинга применение подобных обобщенных схем затруднено из-за резких колебаний в цифрах.

209. Проведенные анализы на схожесть энтомокомплексов, биотопических предпочтений и наличие доступных сред обитания показали, что потенциально на данной территории нет условий ни для одного из видов насекомых, официально защищаемых государством (т.е. редких и исчезающих видов). Однако это не означает, что на территории, прилегающей к шоссе БНТ, нет популяций уникальных вымирающих видов насекомых. На данной территории проживают три вида, которые, по неофициальным данным, находятся под угрозой вымирания из семейства *Pieridae*. По ряду причин можно ожидать обнаружения новых популяций восьми очень редких и мало изученных видов из списка Приложения 8 к разделу «Членистоногие» Красной Книги КР.

210. С невозможностью предоставления качественного анализа в связи с малым количеством собранных материалов, общая качественная экспертная характеристика популяции насекомых в исследуемой зоне представляется следующей:

- (i) сравнительное богатство локальной наземной энтомофауны – от низкого до очень низкого по сравнению с территорией КР и нормальное по сравнению с локальными фаунами районов аналогичных по высоте над уровнем моря урочищ (например, урочищ Кель-Су, Котур и Ак-Корум в хребте Кокшаал-Тоо, Сёок в Ферганском хребте, Туя-Мурун в Алайской долине);
- (ii) уникальность локальной наземной энтомофауны – эти показатели выше средних даже по сравнению с локальными фаунами аналогичных районов (данных по редким видам недостаточно), по сравнению с территорией КР – от выше средних до умеренно высоких;
- (iii) сравнительная насыщенность населения наземных насекомых – по-видимому (не исследованы ранне- и средне-летний аспекты энтомофауны), ниже средней даже по сравнению с локальными фаунами аналогичных районов, по сравнению с территорией КР – от низкой до очень низкой;
- (iv) сравнительное обилие доминантов в населении наземных насекомых – по-видимому, среднее (нет данных по доминантам в ранне- и средне-летнем аспектах);
- (v) степень дифференцированности локального населения наземных насекомых в соотношении с диапазоном доступных сред обитания – низкое по сравнению с территорией КР и ниже среднего по сравнению с аналогичными районами и урочищами;
- (vi) степень выраженности антропогенных изменений в структуре локального населения наземных насекомых – ниже среднего по сравнению с территорией КР и выше среднего по сравнению с локальными фаунами аналогичных районов; негативные тенденции – выражены сравнительно сильно;
- (vii) потенциальная уязвимость локального населения наземных насекомых – выше среднего по сравнению с локальными фаунами аналогичных районов и значительно выше в масштабе КР;
- (viii) наличие в локальной энтомофауне уникальных, эндемичных, редких видов, а также занесённых в «Красную книгу» и взятых под охрану государством – количество уникальных и эндемичных видов, по сравнению с регионом (Внутренним Тянь-Шанем)

выше среднего; редких видов более 10% от всего состава энтомофауны; видов, занесённых в «Красную книгу» и взятых под охрану государством – нет ни одного;

(ix) наличие в локальной энтомофауне экономически либо потенциально значимых вредных видов – значительно ниже среднего в масштабе КР и выше среднего по сравнению с локальными фаунами аналогичных районов.

5. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

211. В проектной зоне нет постоянных жителей: дорога перекрыта контрольно-пропускным пунктом на 478 км и таможенным постом Торугарт на 531 км. Сотрудники таможенной и пограничной служб приписаны к контрольно-пропускному пункту на 478 км и таможенному посту Торугарт. Некоторым семьям, работающим в секторе пастбищного животноводства, разрешено пасти скот около озера Чатыр-Куля с апреля по октябрь. Социально-экономическое обследование показало, что у этих семей низкое качество жизни, и они ожидают реабилитации дороги для улучшения условий сезонной перевозки своего имущества. Результаты опроса приведены в Приложении 2, и относятся в Отчету ОВОС в версии 2010 года. Эти семьи установили временные жилые помещения в 400 - 500 метрах от существующей дороги, и дорожное движение не влияет на них непосредственно, кроме случаев, когда скот пересекает дорогу.

5.1. Государственная инфраструктура

212. Таможенный комплекс для регистрации транспортных средств, следующих транзитом к границе с КНР, расположен на 531 км. Здания Таможенной службы, при отсутствии необходимого технического обслуживания построек, морально и физически устарели. То же самое можно сказать и о системе связи, находящейся в технологически устаревшем состоянии. В рассматриваемом районе нет надлежащей системы питьевого водоснабжения, санитарные объекты и система сбора и утилизации ТБО также находятся в неудовлетворительном состоянии. Вопросы создания объектов водоснабжения и водоотведения, также управления ТБО рассматриваются в соответствующих разделах ниже.

213. В районе имеется 2 дорожно-эксплуатационных предприятия (ДЭП) в районе Чатыр-Куля: один ДЭП расположен вблизи перевала Туз-Бель, другой - вблизи таможенного поста Торугарт. Эти объекты также не соответствуют потребностям с точки зрения современной транспортной нагрузки, но продолжают функционировать. Тем не менее, на этих объектах имеется достаточно места для предварительного размещения оборудования и материалов, необходимых для использования в случаях дорожно-транспортных происшествий. В пределах указанных двух пунктов в рамках других компонентов проекта планируется строительство новых жилых и хозяйственных построек с системой водоснабжения и водоотведения.

5.2. Другие объекты

214. Некоторые объекты - дома контейнерного типа расположены вблизи таможенного поста. Это - частные владения, которые предоставляют основные услуги питания и проживания для водителей и пассажиров, проезжающих транзитом через эту территорию. По имеющейся информации, эти люди останавливаются на 1-2 дня в период перехода границы.

5.3. Гендер

215. В Кыргызской Республике доля безработных женщин составляет 53,3% от общего числа граждан страны и почти половина из них проживает в сельской местности. Коэффициент безработицы среди женщин постоянно растёт. Уровень образования среди женщин может быть немного выше, чем среди мужчин. Сравнение уровней образования показано в Таблице 5.1.

Таблица 5.1: Сравнение уровней образования

Регион	Выпускники средних школ в 2013 году	
	Девушки %	Юноши %
Всего по Кыргызской Республике	53,0	47,0
Нарынская область	5,6	5,7

Источник: Национальный статистический комитет КР, Министерство образования и науки КР.

5.4. ВИЧ/СПИД

216. В Кыргызской Республике на 1 апреля 2013 г. было зарегистрировано 4726 случаев ВИЧ-инфекции, из которых ВИЧ был выявлен у 4522 (мужчин 3174, женщин 1348) граждан республики. Умерло 731 человека с ВИЧ, в т.ч. от СПИДа - 252. ВИЧ-инфекция зарегистрирована во всех регионах республики. Большинство из больных — потребители инъекционных наркотиков (2677) и секс-работники (СР). В Нарынской области зарегистрировано 50 ВИЧ-инфицированных, что в целом по стране составляет минимум. По зоне Чатыр-Куля нет данных по количеству лиц, болеющих СПИДом или являющихся носителями ВИЧ-инфекции.

6. ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕРЫ СМЯГЧЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ

217. В результате проведённых работ по определению исходного состояния окружающей среды в проектной зоне выявлен ряд негативных природных и антропогенных факторов. Такое воздействие неизбежно приведёт к изменениям флоры и фауны и нарушению целостности хрупкой горной экосистемы озера Чатыр-Куль. Постепенное расширение человеческого присутствия на проектной территории уже вносит видимые изменения в видовой состав в проектной зоне. Без принятия значительных смягчающих мер, ожидаемые воздействия по основным направлениям приведут к постоянному значительному воздействию, причём с кумулятивным эффектом. При наложении различных факторов антропогенные факторы могут принимать свои критические значения. Среди них:

1. природные факторы:

- ветровая эрозия
- водная эрозия
- катастрофические процессы природного характера.

2. антропогенные факторы:

- выхлопные газы автомобилей
- разливы нефтепродуктов и опасных материалов
- продукты износа шин и тормозных колодок
- сточные воды
- бытовой мусор
- выпас скота
- браконьерство.

218. Различные аспекты воздействия на компоненты окружающей среды рассматриваются в Разделах 6 и 7.

Рисунок 6.1: Схема источников загрязнений, путей и рецепторов



Примечание: не в масштабе.

219. Как показано на Рисунке 6.1, к потенциальным загрязнителям относятся выбросы от транспортных средств, разливы топлива и других опасных материалов и растворенные топливные и другие загрязняющие вещества в подземных водах. Загрязненные стоки воды также являются источником неорганических и органических загрязнителей от эрозии материалов покрытия дорог, резиновых шин, следовых количеств смазочного масла, частиц металла от автомобильных

тормозных накладок и т.д. Стоки воды могут нести эти загрязняющие вещества в растворе, а также в форме шлама. Шлам может быть небольшой частью стока по массе и объёму, но обычно он содержит большинство загрязнений. Захват шлама инженерными дренажными сооружениями является, таким образом, очень важным фактором в борьбе с загрязнителями у источника, и в предотвращении переноса загрязнителей на большие расстояния в чувствительную экосистему Чатыр-Куля. Правильно спроектированный дренаж позволит дороге оставаться проницаемой для нормального потока поверхностных вод и захватывать большинство загрязнителей.

6.1. Абиотическая среда

6.1.1. Воздух

220. Как уже указано в разделе 4.1.4, в Проектной зоне были произведены отборы проб воздуха на содержание пыли и осуществлены замеры шума. Результаты анализа показали, что единственным источником загрязнения атмосферного воздуха является автомобильный транспорт. Выявлена прямая зависимость между увеличением концентрации в воздухе взвешенных частиц, оксидов азота и особенно серы с увеличением интенсивности движения автомобильного транспорта.

221. Содержание оксидов серы в дизельном выхлопе и атмосферном воздухе требуют особого внимания. При взаимодействии с парами воды и солнечным светом диоксид серы SO_2 преобразуется в серную кислоту H_2SO_4 , оседает в придорожных биоценозах, попадает в почву, воду и включается в цепи питания. Параметры измерения качества воздуха, в дополнение к стандартным (взвешенные частицы, диоксид серы и диоксид азота) будут расширены до начала и в период строительных работ (апрель-май 2013 г. в зависимости от погодных условий), как уже было указано выше в Главе «Базовый уровень», и включать параметры по содержанию в воздухе сажи, бенз(а)пирена, свинца и кадмия.

6.1.2. Вода

222. Для получения достоверных данных по качеству воды в 2013 году будут проведены комплексные исследования качества воды в реках, Малом и Большом озёрах Чатыр-Куль в такой последовательности: а) после массового схода снега в конце мая – начале июня 2013, б) через месяц после начала строительных работ (июнь 2013), в) каждый год в конце строительного сезона. Все три пробы будут включать развернутый анализ воды на наличие тяжелых металлов, БПК, коли бактерий и других загрязнителей.

6.1.3. Шум

223. В период строительства необходимо учитывать шумовое загрязнение, производимое строительной техникой. Дополнительные исследования, проведенные научной командой показали, что шум не имеет решающее воздействие на биоразнообразие. Они предложили не использовать шумовые барьеры, чтобы не усугубить ситуацию. Эта проблема решена в Плате управления карьерами, особенно по отношению к биоразнообразию в чувствительных районах. После реабилитации автодороги, и при возросшей скорости движения, шум от трения шин о поверхность дороги, несколько снизится. При этом будут проводиться замеры уровня шума в рамках разработанной и внедренной системы экологического мониторинга.

6.2. Биотическая среда

6.2.1. Млекопитающие

224. На млекопитающих оказывает негативное воздействие наибольшее количество факторов из всех возможных. При этом отдельные виды адаптируются к негативным воздействиям (шум, вибрация, пыль, выхлопные газы, факторы беспокойства и др.) и продолжают развиваться в уже осложнённых антропогенным воздействием условиях, как, например, серые барсуки. Серые барсуки уже привыкли к движению автомобильного транспорта и почти не реагируют на проезжающие мимо автомобили. Самые близкие норы серых барсуков можно обнаружить на расстоянии 20-25 метров от дороги, даже на самой обочине дороги часто можно наблюдать питающихся серых барсуков. Это, в конечном счёте, может привести к их гибели под колёсами проезжающих мимо автомобилей в весенне-летний период, когда эти животные наиболее активны.

225. В котловине озера Чатыр-Куль следует ожидать нахождения популяций ещё восьми очень редких и недостаточно изученных видов. Большинству из них реальная опасность исчезновения угрожает уже сейчас. Для сохранения и защиты малоизученной и уязвимой фауны проектной

территории необходимо привести законодательство Кыргызской Республики по ООПТ Чатыр-Куль в соответствие с национальным и международным природоохранным законодательством с определением «зон полного покоя и невмешательства». Негативные факторы для млекопитающих видов указаны ниже, в Таблице 6.2.

Таблица 6.2. Факторы негативного воздействия на млекопитающих

Негативные факторы	Прямые	Смягчающие меры	Косвенные	Смягчающие меры
Беспокойство или уничтожение	Уничтожение в результате земляных работ: создание насыпей, карьеров, канав	Выбор места в присутствии мамолога; определение 500-метровой водоохранной зоны вокруг Большого и Малого озер Чатыр-Куль	Шум, свет, вибрация строительной техники	Стандартные процедуры
	Гибель под колёсами машин	Установка дорожных знаков; туннели для прохода животных	Нарушение среды обитания	Информирование строительных рабочих
	Уничтожение собаками чабанов	Ограничение выпаса скота в ООПТ и автодороги		Ограничение выпаса скота в зоне дороги
	Шум и вибрация от работающей техники и автомашин	Стандартные процедуры по смягчению		Стандартные процедуры по смягчению
Загрязнение ОС	Розливы ГСМ, сточные воды	Стандартные процедуры по смягчению	Выхлопные газы, пыль	Стандартные процедуры по смягчению
Браконьерство дорожных рабочих	Нелегальный отстрел или отлов животных	Полный запрет на охоту и отлов; система штрафов	-	Мониторинг популяций

6.2.2. Гидробиология

226. Гидробиологические параметры проектной зоны и в особенности озера Чатыр-Куль, изучены недостаточно. Этот факт, среди прочих, осложняет анализ негативного воздействия на гидробиологию. Однако, общее понимание факторов негативного воздействия приводится в таблице 6.3.

227. Малоизученность гидробиологического компонента окружающей среды является хорошим основанием для углублённого изучения естественных механизмов гомеостаза уязвимых экосистем, в частности, вопроса нейтрализации воздействия солей на солоноватую воду озера. Несмотря на климатические условия, бессточность озера и его мелководность, которые теоретически должны способствовать осолонению озера, этого не происходит. По всей видимости, исследователями обнаружен некий уникальный механизм самосохранения системы озёр Чатыр-Куль, который ожидает дальнейшего научного исследования.

228. Очевидным фактором негативного воздействия на гидробиологию проектного района считается антропогенное воздействие, в частности, перевыпас домашнего скота в прибрежной зоне, что приводит к избыточной концентрации азота в прибрежной воде и её возможной эвтрофикации. Полученные данные и интерпретация результатов могут служить основанием для возможного проведения дополнительных исследований в проектной зоне при финансовой поддержке АБР.

229. Смягчающие меры должны включать и институциональные усилия Кыргызской Республики на законодательном уровне по приведению ООПТ Чатыр-Куль в соответствие с национальными и международными требованиями (Рамсарская Конвенция). В качестве одной из действенных мер необходимо определить 500-метровую водоохранную зону для Большого и Малого Чатыр-Куля (оз. Кош-Кол) во избежание накопления азот- и серосодержащих химических соединений в зоне береговой линии. Негативные факторы для видов ихтиофауны указаны ниже, в таблице 6.3.

Таблица 6.3. Факторы негативного воздействия на ихтиофауну

Негативные факторы	Прямые	Смягчающие Меры	Косвенные	Смягчающие меры
Беспокойство или уничтожение	Нарушение среды обитания при прямом вмешательстве в результате земляных работ: создание насыпей, карьеров, канав	Выбор места в присутствии гидробиолога; определение 500-метровой водоохраной зоны вокруг Большого и Малого озёр Чатыр-Куль	Шум, вибрация строительной техники	Стандартные процедуры
Загрязнение ОС	Розливы ГСМ, перевыпас скота	Стандартные процедуры; запрет на выпас скота в ООПТ	Выхлопные газы, пыль	Стандартные процедуры; мониторинг качества воды
Браконьерство дорожных рабочих	N/A	N/A	N/A	N/A

6.2.3. Орнитофауна

230. Орнитологический состав фауны проектной территории представлен наибольшим видовым разнообразием. Именно птицы первыми начинают реагировать на любые экологические изменения, такие как изменение климата, изменения в составе растительности, сокращение кормовой базы, изменения среды обитания и т.д. При использовании биологических индикаторных видов можно оценивать параметры экологических факторов и прогнозировать их изменения в будущем.

231. Для сохранения и защиты малоизученной и уязвимой фауны проектной территории необходимо привести законодательство Кыргызской Республики по ООПТ Чатыр-Куль в соответствие с национальным и международным природоохранным законодательством по защите Рамсарских территорий с определением «зон полного покоя и невмешательства». Одним из самых эффективных методов определения негативных изменений окружающей среды является метод мониторинга птиц. Наиболее характерные факторы негативного воздействия на орнитофауну и смягчающие меры приводятся в Таблице 6.4.

Таблица 6.4. Факторы негативного воздействия на орнитофауну

Негативные факторы	Прямые	Смягчающие меры	Косвенные	Смягчающие меры
Беспокойство или уничтожение	Уничтожение в результате земляных работ: создание насыпей, карьеров, канав	Выбор места в присутствии орнитолога	Шум, свет, вибрация строительной техники	Стандартные процедуры
	Гибель при столкновении с машинами	Определение 500-метровой водоохраной зоны вокруг Большого и Малого озёр Чатыр-Куль Установка дорожных знаков; ограничение скорости движения		Установка многофункциональных защитных экранов вдоль проектного участка дороги
	Уничтожение гнёзд и птенцов собаками чабанов, строителями	Запрет на выпас скота в зоне ООПТ; правила поведения для рабочих (система штрафов)		
Загрязнение ОС	Загрязнение почв и водоёмов	Стандартные процедуры	Выхлопные газы, пыль, шум	Стандартные процедуры
Браконьерство дорожных рабочих	Нелегальный отстрел или отлов	Правила поведения для рабочих (система штрафов)	-	

232. Как упоминалось выше, недостаток научно-исследовательского материала экологического характера осложняет выявление взаимодействий негативных природных и антропогенных факторов. На данный момент никаких статей о текущем состоянии фауны и популяции земных насекомых на территории озера Чатыр-Куль опубликовано не было. Несмотря на многочисленные экспедиции, подробного списка различных видов земных насекомых, обитающих на данной территории, в научной литературе нет.

6.2.4. Насекомые

233. Биотопы на исследованной территории принадлежат к лугово-степному типу, а смешанные растительные формации имеют признаки антропогенного вырождения. На данной территории проживают три вида насекомых из семейства Pieridae, которые, по неофициальным данным, находятся под угрозой вымирания. Причиной этого может быть интенсивное использование этих мест в качестве пастбищ и нарушение среды обитания.

234. В результате реализации проекта на всех его фазах, такие явления как пыль, образование твёрдых отходов, бытовых стоков, загрязнение воды и почвы, изменения гидрологии могут оказать потенциальное негативное воздействие на класс насекомых данного участка. В Таблице 6.5 приводятся наиболее общие факторы негативного воздействия на этот компонент экосистемы.

Таблица 6.5. Факторы негативного воздействия на насекомых

Негативные факторы	Прямые	Смягчающие меры	Косвенные	Смягчающие меры
Беспокойство или уничтожение	Уничтожение в результате земляных работ: создание насыпей, карьеров, канав	Выбор места в присутствии энтомолога	Шум, свет, вибрация строительной техники	Стандартные процедуры
	Гибель под колёсами машин	Установка дорожных знаков	Стандартные процедуры	
	Уничтожение домашним скотом при выпасе	Запрет выпаса скота в зоне ООПТ и дороги		
Загрязнение ОС	Тяжёлые металлы в почве	Стандартные процедуры; мониторинг	Выхлопные газы, пыль, разливы ГСМ	Стандартные процедуры
Браконьерство дорожных рабочих	Отлов	Правила поведения для рабочих (система штрафов)	-	

6.2.5. Флора

235. Исследования на проектом участке показали, что флора региона представлена бедно – всего около 200 видов растений. Столь низкая репрезентативность флоры указывает на её хрупкость и подверженность изменениям, как со стороны природных, так и антропогенных факторов.

236. Наиболее устойчивым негативным фактором воздействия на флору региона является чрезмерный выпас скота. Среди прочих так же стоит отметить такие факторы, как образование пыли, рассматриваются как временные и обратимые, т.к. по завершении проектно-строительных работ этот фактор будет сведён до минимума.

237. Смягчающие меры должны включать и институциональные усилия Кыргызской Республики на законодательном уровне по приведению ООПТ Чатыр-Куль в соответствие с национальными и международными требованиями (Рамсарская Конвенция). В качестве одной из действенных мер необходимо определить 500-метровую водоохранную зону для Большого и Малого Чатыр-Куля (оз. Кош-Кол), а так же определить «зоны полного покоя и невмешательства».

238. В таблице 6.6. ниже приводятся наиболее типичные негативные факторы влияния на флору проектного участка.

Таблица 6.6. Факторы негативного воздействия на флору

Негативные факторы	Прямые	Смягчающие	Косвенные	Смягчающие
Уничтожение	Уничтожение в результате перевыпаса, создания насыпей, карьеров, канав и других земляных работ.	Выбор мест в присутствии флориста; запрет на выпас скота в зоне ООПТ и дороги; определение 500-метровой водоохраной зоны вокруг Большого и Малого озёр Чатыр-Куль		
Загрязнение ОС	Розливы ГСМ, бытовые стоки	Стандартные процедуры	Выхлопные газы, пыль, изменение состава почв	Стандартные процедуры
Браконьерство дорожных рабочих	Сбор трав и растений	Правила поведения для рабочих (система штрафов)	-	

Таблица 6.7: Потенциальное воздействие проекта и меры по смягчению последствий

Проектная деятельность	Потенциальное воздействие	Меры смягчения	Институциональная ответственность
Этап проектирования			
Трасса дороги/ маршрутизации	Физическое воздействие новой трассы дороги	Свести к минимуму, используя существующую трассу	МТиК/ОРП
Базовый экологический мониторинг и мониторинг атмосферного воздуха для дальнейшей характеристики их возможного воздействия на заповедный участок Чатыр-Куль	Во время строительства и эксплуатации дороги качество воздуха и воды может снизиться из-за выбросов от автомобилей и разливов опасных материалов	Транспортные средства должны соответствовать стандартам выбросов КР; проектирование включает компоненты контроля стоков для удержания разливов потенциально опасных материалов	МТиК/Проектный институт Гидромет(КГМ)и Каратал- Жапырыкский государственный заповедник
Этап строительства			
Шум от эксплуатации и технического обслуживания строительной техники	Шум может превышать 70 дБ(А)на площадке проекта	Оборудование должно соответствовать национальным стандартам шума; средства личной противозумовой защиты выдаваться строительным рабочим	Строительные подрядчики будут готовить и реализовать программы защиты окружающей среды, здоровья и безопасности, включая управление сточными водами и твердыми отходами, в соответствии с лучшей международной практикой. Консультанты по надзору будут вести мониторинг источников загрязняющих выбросов, проверять практику управления сточными водами и твердыми отходами; результаты должны включаться в регулярную отчетность перед МТиК/ГРП и АБР. МТиК/ОРП будут включать
Эрозия почвы и сточные воды от рабочей площадки и строительных лагерей	БПК и фекальные кишечные загрязнения	Контроль стоков, Включая отстойные пруды, илоуловители и др. необходимые меры Строительные лагеря расположены вне бассейна Чатыр-Куля	

Сточные воды, отходы смазочных материалов и незначительные разливы топлива из зон обслуживания оборудования строительных площадок		Бермы и отстойные пруды в зонах технического обслуживания. Размещение оборудования и мест сосредоточения машин и оборудования вне бассейна озера Чатыр-Куль	соответствующие положения в контракты для реализации плана управления окружающей средой (ПУОС), в том числе стимулы и наказания. АБР должен подтвердить, что тендерные документы и контракты включают ПУОС, экологические стимулы и сдерживающие факторы
Строительная пыль и выхлопные газы от строительной техники и транспортных средств	Увеличение уровней ВТЧ, NO ₂ , SO ₂ на строительных площадках и в прилегающих зонах	Контроль пыли с помощью поливальных машин. Оборудование подрядчиков должно соответствовать национальным стандартам оборудования и выбросов от транспортных средств	
Отвальный грунт от земляных работ; строительный мусор	Отвальный грунт от земляных работ и неопасные твердые отходы	Отвальный грунт может быть использован как базовый материал для дренажных объектов контроля стоков	
Этап эксплуатации и содержания/обслуживания			
Шуми вибрация от дорожного движения	Минимальное или не влияет	Дорожная одежда снизит уровень шума и вибрации	МТиК
Загрязненные стоки воды и возможные разливы опасных материалов	Дизельное топливо, бензин и другие опасные материалы— загрязнение почв, поверхностных, подземных вод	Предотвращение разливов, контроль и контрмеры, включая улучшение безопасности дорожного движения, дренаж, контроль стоков и отстойные пруды	МТиК должен включать в ПСД, а Подрядчики будут строить по спецификациям. МТиК должен обеспечить надлежащее техническое обслуживание систем управления разливами
Улучшение доступа к зоне Чатыр-Куля	Вторжение и браконьерство в заповедном участке	Модернизированные контроли доступа и увеличение частоты патрулирование персоналом заповедного участка	Каратал- Жапырыкский государственный заповедник

БПК=биохимическое потребление кислорода, дБ(А)=децибел акустический, МТиК=Министерство транспорта и коммуникаций, NO₂= двуокись азота, NO_x=оксиды азота, ГРП=Группа реализации проекта, SO₂= двуокись серы, ВТЧ=взвешенные твердые частицы.

6.3. Потенциальное воздействие при проектировании и строительстве

239. Как уже обсуждалось в Разделе 3 данного Отчета, на стадии проектирования были проанализированы различные альтернативы на основе экономических, экологических, финансовых и социальных аспектов. Предпочтительный вариант проектирования, когда будет проводиться реабилитация дороги, будет иметь некоторые негативные последствия на этапе строительства, когда оборудование и рабочие бригады будут мобилизованы в проектную зону.

240. Основные ожидаемые последствия — это шум и вибрация от строительного оборудования; эрозия почвы и сброс сточных вод с рабочих площадок и строительных лагерей; сточные воды, отходы смазочных материалов и незначительные разливы топлива в местах сосредоточения машин и оборудования и технического обслуживания; пыль от земляных работ; выбросы

выхлопных газов от строительного оборудования; и отвальный грунт от земляных работ, и другие твердые отходы, связанные со строительством.

241. Ожидается, что одновременно будут работать до 220 рабочих, и более 80 единиц тяжелой техники. Общий объем земляных работ оценивается в 480 000 м³. В день около 80 грузовиков будут доставлять материалы на площадку, что эквивалентно текущему потоку дорожного движения. Таким образом, строительные транспортные средства эффективно удвоят общий объем дорожного движения во время строительства.

242. Для строительства и дренажных улучшений потребуется некоторое перемещение грунта, но изменения в топографии будут минимальными. Не будет каких-либо серьезных изменений в схеме дренажа. Потребуется карьеры для земляных материалов и карьеры для горных пород. Не предлагались карьеры для земляных материалов в районе Чатыр-Куля. Тем не менее, предварительная проектная группа определила 5 участка для карьеров в районе Чатыр-Куля, каждая площадью 0,03 га в зоне (км 507+600, 514+600, 518+00 и 528+200).

243. Возможно загрязнение почвы и воды из-за санитарных отходов, сточных вод от технического обслуживания строительного оборудования, а также нерегулируемого удаления строительного мусора. Загрязнение почвы и воды также возможно из-за разлива отработанных масел и топлива от строительного оборудования, и подобных разливов, которые могут возникнуть из-за дорожно-транспортных происшествий на дороге. Так как проектный срок службы дороги составляет 20+ лет, а срок строительства составляет менее 5 лет, потенциальных последствий от разлива топлива будет значительно больше в период эксплуатации. Сценарии разливов обсуждаются далее в разделе 6.4.2.

244. Потенциальное воздействие на животный мир будет связано в основном с временным увеличением пыли, шума и вибрации от строительной деятельности. Дополнительное воздействие на фауну и флору может возникнуть в результате увеличения количества строительных рабочих в зоне проекта. Например, риск браконьерства может увеличиваться в связи с временным притоком строителей.

245. Потенциальные воздействия во время строительства в основном острые, временные и обратимые. Например, выбросы пыли могут незначительно увеличиться, но сократятся в эксплуатационный период по сравнению с текущими условиями (см. обсуждение в Разделе 6.4.1). Основным исключением являются потенциальные разливы опасных материалов и/или сточных вод, которые могут поступать в экосистему Чатыр-Куля. Чувствительность экосистем к таким ударным нагрузкам не определено количественно, потребуются обширные исследования для определения критических концентраций загрязняющих веществ для различных видов в экосистеме.

6.4. Потенциальное воздействие во время эксплуатации

246. Проектный срок службы дороги составляет 20+ лет, и последствия зависят главным образом от увеличения объема дорожного движения. Так как эксплуатационный период гораздо дольше, чем период строительства, кумулятивное воздействие от эксплуатации вызывает больше озабоченности, чем воздействие во время строительства.

247. Проводилось компьютерное моделирование для определения эмиссионных уровней шума, вибрации, пыли, взвешенных твердых частиц (ВТЧ), двуокиси азота (NO₂), двуокиси серы (SO₂), окиси углерода (CO). Уровни пыли, шума и вибрации по прогнозам будут уменьшены в связи с улучшенным дорожным покрытием. Концентрации ВТЧ, NO₂, SO₂, CO в атмосферном воздухе по прогнозам несколько увеличатся, но концентрации резко снижаются по мере удаления от дороги. На расстоянии 5 км от дороги прогнозируется очень мало повышенных концентраций от проекта. Общая нагрузка загрязнения воздуха будет увеличиваться за счет увеличения дорожного движения, но качество атмосферного воздуха, как ожидается, будет поддерживаться значительно ниже предписанных ВОЗ норм по ВТЧ, NO₂ и SO₂ (для зоны Чатыр-Куля нет установленных пределов концентрации для атмосферного воздуха). Сценарии выбросов рассматриваются более подробно в Разделе 6.4.1 ниже.

248. Возможные разливы опасных материалов и более легкий доступ к заповедному участку Чатыр-Куль являются основными воздействиями во время эксплуатации. Некоторые опасные грузы перевозятся по дороге в настоящее время, в том числе цианиды (которые используются на золотодобывающих работах в КР). Другими опасными веществами, вызывающими озабоченность, являются: ГСМ (дизельное топливо, бензин, керосин, пропан и др.), удобрения и пестициды. Жидкие материалы вызывают гораздо большую озабоченность, поскольку аварийные разливы могут привести к немедленному поступлению материалов в водораздел. Последствия поступления

катастрофических разливов в Кош-Куль или один из непересыхающих потоков невозможно полностью прогнозировать в настоящее время; но учитывая чувствительные экосистемы Чатыр-Куля, такие сценарии должны быть предотвращены в максимально возможной степени, и потенциал ликвидации разливов мобилизован для смягчения подобных событий (более подробно см. обсуждение в Разделе 6.4.2 и Разделе 7).

249. Дополнительное воздействие на фауну и флору может возникнуть в результате увеличения числа туристов, следующих транзитом по проектной зоне, т. е. возможные вторжения и браконьерство в заповедном участке. Для других общих видов, которые могут мигрировать в альтернативные места обитания, дорога может по-прежнему быть препятствием для движения. Что касается вечной мерзлоты, данный проект является улучшением существующей дороги, где насыпь высотой 2-3 м уже существует в течение многих лет. Новая насыпь не будет затрагивать непотревоженные водно-болотные участки.

6.4.1. Сценарии выбросов

250. Потенциальные последствия от шума, вибрации и загрязнителей воздуха были проанализированы путём применения численных моделей дисперсии в точке максимального воздействия: место, находящееся примерно в 2 км от дороги в области размножения птиц. Были проанализированы четыре (4) случая: (1) нынешнее состояние, (2) будущее состояние без дорожной одежды, (3) будущее состояние с дорожной одеждой и (4) во время строительства. Положение с выбросами пыли, шумом и вибрацией, как ожидается, улучшится при реализации проекта. Выбросы от транспортных средств (окись углерода, двуокись углерода, твёрдые частицы, оксиды азота и оксиды серы), как ожидается, возрастут в некоторой пропорции с ростом дорожного движения, но, по прогнозам, будут ниже при реализации проекта по сравнению со сценарием “без проекта”. Результаты представлены в Таблице 6.7 и представлены графически на Рисунках с 6.2 по 6.8 (Подробная информация об анализе выбросов представлена в Приложении 8).

Таблица 6.7: Сводная информация о выбросах при строительстве и эксплуатации

СЦЕНАРИЙ		(1) наст. время (2010)	(2) будущее (2015)	(3) будущее (2015)	(4) Во время строительства	Допустимый диапазон для человека (если не указано)	Результативность реабилитации
Допущение		Без дор. одежды	Без дор. одежды	С дор. Одеждой	-		
Объем дорожного движения	Кол-во/день	100	200	200	>100 единиц строительного оборудования		
Скор. Дор-го движения							
Индикаторы в 2 км от дороги (зона размножения птиц)							
Шум	дБ(А)	50.9	52.9	50.3	51.2	40-45 (Фауна)	Лучше, чем текущие условия
Вибрация	дБ(А)	26.9	29.3	21.5	30.4	50	
Пыль	т/год/км ²	0.250	0.500	0.003	0.270	200	
NO ₂	µг/м ³	0.44	0.72	0.52	1.58	80-120	Несколько хуже, чем текущие условия, при реабилитации, но лучше, чем, если без реабилитации
ВТЧ	µг/м ³	0.023	0.037	0.027	0.061	100-200	
SO ₂	µг/м ³	0.070	0.011	0.009	0.070	110-150	
CO	µг/м ³	0.31	0.50	0.37	0.31	12,500 -25,000	
CO ₂	т/год/км	118	188	148	165	-	

Примечание: предел шума для фауны взят из публикации L.C. (Eelco) den Boer, *Сокращение шума от дорожного движения в Европе*, март 2007. Источник: ЮОС, рабочий вариант отчёта ОВОС, декабрь 2009 г.

251. Последствия долгосрочного воздействия шума и вибрации на птиц и другие чувствительные виды трудно предсказать. Наблюдения в зоне Чатыр-Куля показывают, что некоторые виды птиц уже адаптировались к шуму и помехам от движения на существующей

дороге вдоль южной стороны озера (см. Рисунок 4.8, где показаны идентифицированные места обитания), а некоторые виды птиц занимают зону с восточной стороны озера дальше от дороги. Эти наблюдения согласуются с исследованиями в других зонах (например, в аэропортах), где некоторые виды птиц адаптировались к помехам от движения и по-прежнему занимают свои места обитания, в то время как некоторые виды будут смещаться в зоны, расположенные далеко от источника помех.

252. Как отмечено на Рисунках 6.2 и 6.3, уровень шума и вибрации, по прогнозам, снизится в связи со строительством дорожной одежды. Уровень шума в ходе строительства может превышать 70 дБ (а) в зонах, прилегающих к дороге, но, по прогнозам, упадёт ниже 70 дБ (а) в зоне, ближе 100 метров от дороги. Вибрация во время строительства, как ожидается, будет выше, чем в нынешних условиях, но будет значительно ниже после строительства дорожной одежды. Как показано на Рисунке 6.10, уровень запылённости может незначительно увеличиться в процессе строительства, но будет эффективно устранён после строительства дорожной одежды.

253. Рисунки 6.4 и 6.6 показывают прогнозируемые концентрации NO₂ и ВТЧ. NO₂ и ВТЧ, по прогнозам, возрастут в процессе строительства из-за выбросов от тяжёлой техники, но этот рост ограничивается расстоянием менее 500 метров от дороги.

254. Рисунки 6.7 и 6.8 прогнозируемые концентрации SO₂ и CO, по прогнозам, будут выше после завершения строительства, исходя из прогнозируемого увеличения дорожного движения, но ниже, чем если бы не было дорожной одежды.

Примечание для Рисунков 6.2 по 6.8: Синяя линия—текущее состояние, красная—в будущем без дорожной одежды, зелёный пунктир—в будущем с дорожной одеждой, фиолетовая—в период строительства. На нижней оси показано расстояние от дороги (м).

Рисунок 6.2:Прогноз уровня шума

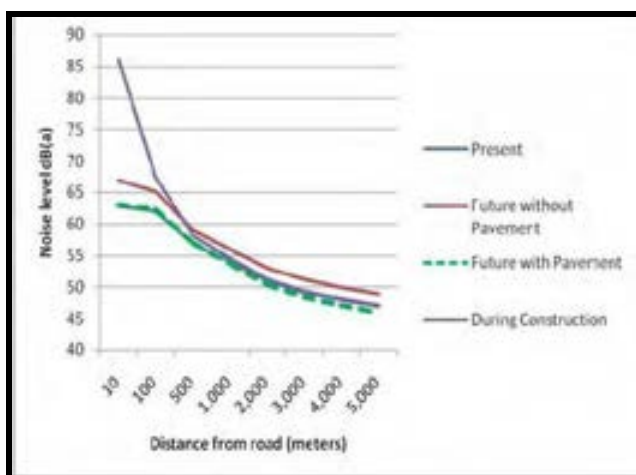


Рисунок 6.5:Прогноз уровней пыли

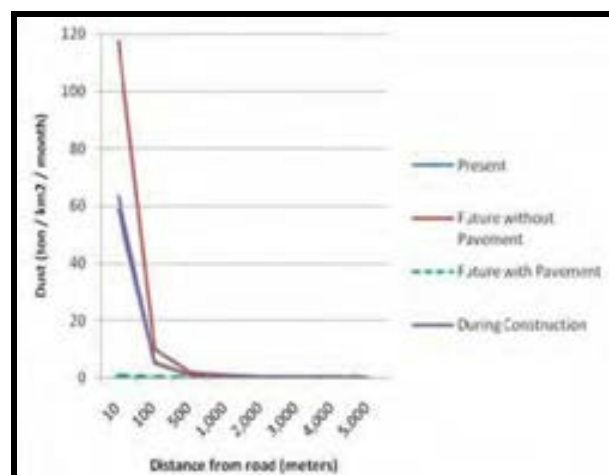


Рисунок 6.3:Прогноз уровней вибрации

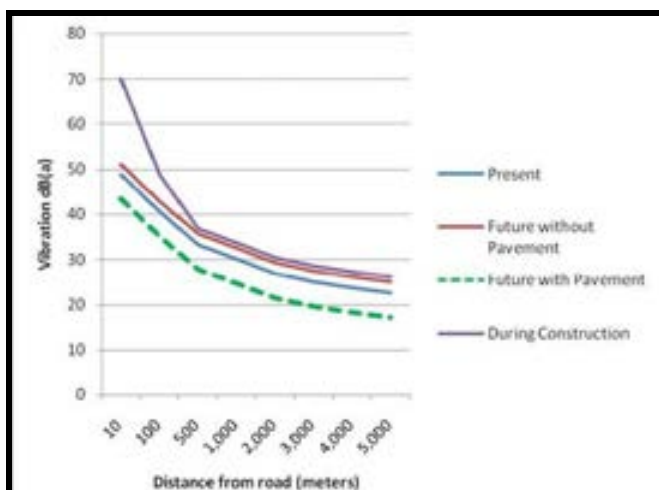


Рисунок 6.6:Прогноз уровней NO₂

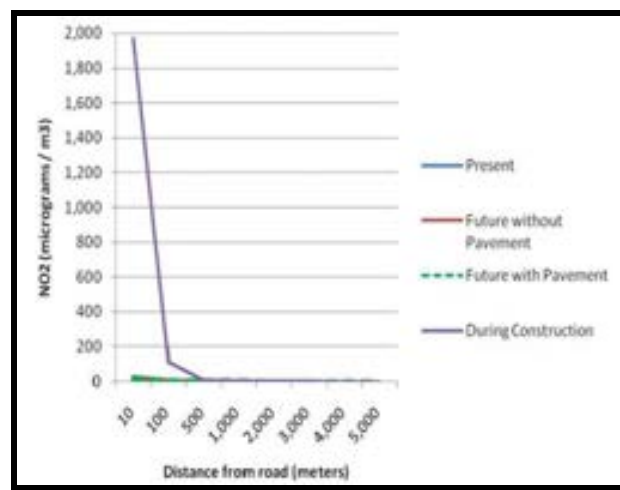


Рисунок 6.4. Прогноз уровней ВТЧ

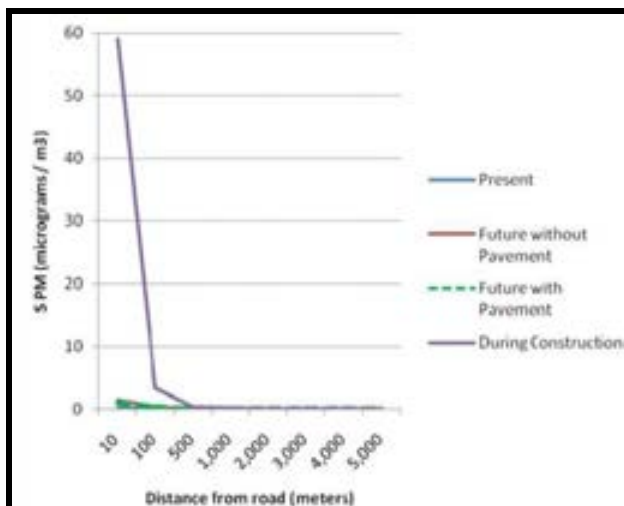


Рисунок 6.7: Прогноз уровней SO2

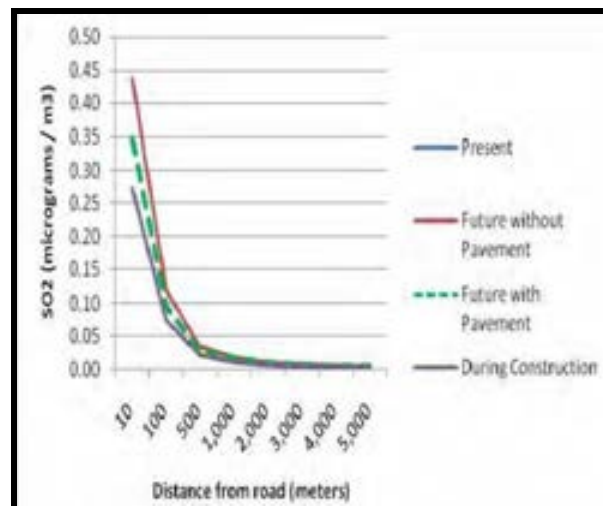
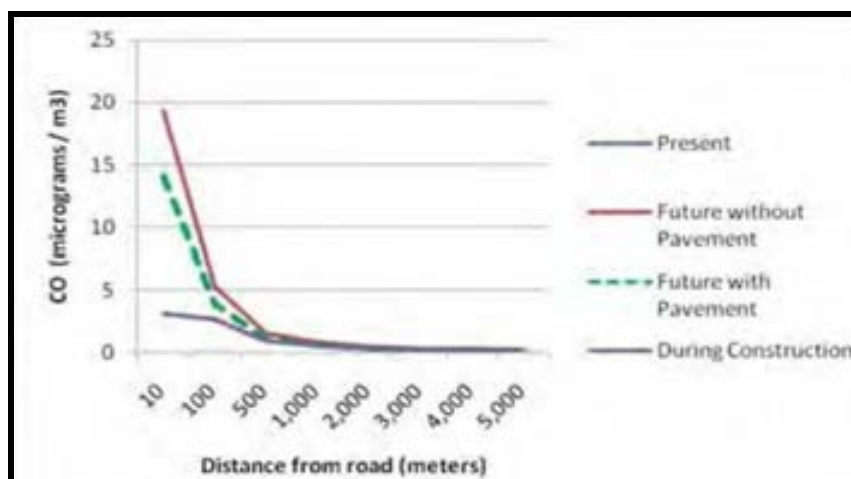
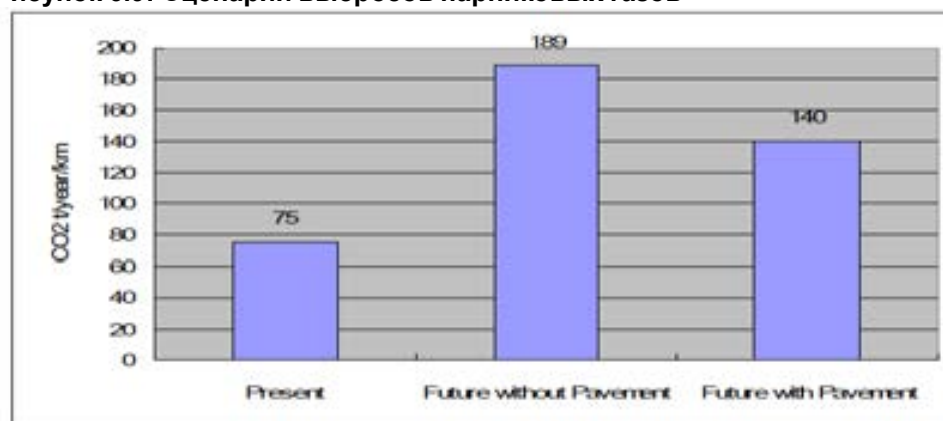


Рисунок 6.8. Прогноз уровней CO2



255. Как показано на Рисунке 6.8, выбросы CO2 от проектной зоны оцениваются в 75 тонн/км/год в 2009 году и в 189 тонн/км/год в 2015 году в сценарии “без проекта” в связи с ростом объёма дорожного движения. В сценарии “с проектом”, выбросы CO2 составляют 140 тонн/км/год в 2015 году из-за роста выбросов CO2 с увеличением объёма дорожного движения, но снизятся в связи с большей скоростью транспортных средств. Таким образом, у проекта полезный сценарий по сравнению с вариантом без изменений условий, в отношении выбросов парниковых газов.

Рисунок 6.9: Сценарий выбросов парниковых газов



В Диаграмме: Текущее состояние. В будущем без дорожной одежды. В будущем с дорожной одеждой
 Источник: ЈОС, рабочий вариант отчета ОВОС, декабрь 2009 г.

256. Устранение всех связанных с проектом выбросов парниковых газов не окажет влияния на национальную или глобальную общую траекторию выбросов: выбросы парниковых газов незначительны во всех сценариях. Все связанные с энергетикой выбросы ПГ в Кыргызской Республике составляли 4,95 млн. тонн в эквиваленте двуокиси углерода (MtCO_{2e}) в 2006 году, страна занимала сто тридцать первое место из 224, включённых в рейтинг [данные Министерства энергетики США, EIA]. Эти выбросы представляют лишь 0,017% от всей глобальной энергетики.

6.4.2. Сценарии розлизов

257. В настоящее время производятся перевозки опасных грузов, а грузовые автомобили и другие транспортные средства могут стать источником незначительных утечек масла, жидкостей для заполнения системы гидравлической передачи и масла для автоматических коробок передач. Утечки из автомобиля или топливной автоцистерны могут быть вызваны аварией. Были рассмотрены четыре сценария, а именно:

- Сценарий 1: краткосрочный острый – розлив опасных материалов, который неконтролируемо течёт к озеру
- Сценарий 2: долгосрочный хронический – просачивание топлива в почву, с растворением и переносом на большие расстояния в грунтовых водах
- Сценарий 3: краткосрочный хронический – топливо разливается в почву и течёт без дисперсии или растворения, и
- Сценарий 4: долгосрочный сезонный – весенний сток становится потенциально загрязнённым из-за контакта с дорогой и неконтролируемо течёт в сторону озера.

258. В рамках этих сценариев берётся допущение потенциального воздействия, что нет физических сооружений для удержания розлива и загрязнённых стоков.

6.4.2.1. Сценарий 1

259. Сценарий наихудшего случая, острый – это розлив опасных материалов, который неконтролируемо течёт к озеру без разбавления или биodeградации. Этот сценарий вероятен вокруг 515 км до 525 км, где дорога находится на расстоянии менее 1 км от Кош-Куля. Воздействие на экосистему Чатыр-Куля не может быть определено количественно в настоящее время, так как не определены пороговые концентрации загрязнителя для чувствительных видов. Неконтролируемый розлив может привести к “ударной нагрузке” для чувствительных видов. Быстрые изменения pH, снижение растворенного кислорода, увеличение нитратов и/или фосфата будут иметь пагубные последствия для экосистемы озера.

260. Это сценарий наихудшего случая более вероятен в нынешних условиях, чем во время эксплуатации, так как процедуры удержания розлизов начнут действовать в начале периода строительства, и дорога будет включать инженерные дренажные сооружения для минимизации последствий розлизов опасных материалов.

6.4.2.2. Сценарий 2

261. Вероятный долгосрочный хронический сценарий – это то, что остаточное топливо и масло из загрязнённых стоков или незначительный розлив топлива будет просачиваться в грунтовые воды, в результате растворенные компоненты будут представлять потенциальную долгосрочную угрозу для флоры и фауны в озере. Незначительный розлив топлива может произойти в любое время от аварии грузовика, приводящего к разливу топлива из цистерны грузовика. Загрязнённые стоки будут возникать в течение весны и лета, когда снег тает и бывает максимальное количество осадков.

262. Был проведён анализ загрязнения подземных вод с допущением розлива 100 литров бензина, которая просачивается в подземные воды и течёт в сторону озера. Концентрация бензина в подземных водах, доходящих до озера на расстоянии 3 000 метров, может быть близка к 0,1 мг/л, то есть рекомендуемому предельному уровню концентрации бензина в воде для мелкого планктона. Сводный анализ представлен в таблице 6.8, подробности этого анализа представлены в Приложении 8 к данному Отчету.

Таблица 6.8: Результаты анализа загрязнения подземных вод бензином

Объем разлитого бензина (л)	Скорость подземных вод (м/день)	Максимальная концентрация бензина в подземных водах (мг/л) на расстоянии 1000 – 3000 м		
		1000 м	2000 м	3000 м
100	0,1	0,1	0,01	0,0
100	1	0,3	0,09	0,
100	1	0,3	0,10	0,
100	1	0,3	0,10	0,

Источник: ЮС, рабочий вариант отчёта ОВОС, декабрь 2009 г.; см. Сводную информацию о моделировании в Приложении 3.

6.4.2.3. Сценарий 3

263. Другой краткосрочный хронический сценарий—это розлив опасных материалов в зимний период, который теоретически может течь через мёрзлый грунт непосредственно в поверхностные воды. За исключением разливов, происходящих рядом с Кош-Куль или одним из непересыхающих потоков, впадающих в Чатыр-Куль, этот сценарий фактически маловероятен, так как неконтролируемый розлив топлива или других жидкостей, вероятно, встретится со льдом и снегом и частично растопит их по мере того, как будет течь в сторону озера. Допуская, что на пути разлива объёмом 100 л будет 10-сантиметровый слой почвы с 8% пористости, топливо будет просачиваться в почву и займёт площадь всего 12,5 м². Это будет эквивалентно площади 3,5 м x 3,5 м, или кругу с радиусом 1,99 м. Основной расчёт:

$$\{[100 \text{ л} \times (1 \text{ м}^3/1000 \text{ л})] / [10 \text{ см} \times (100 \text{ см}/1 \text{ м})]\} / 0.08 = 12.5 \text{ м}^2$$

264. Исходя из допущения, что такой розлив топлива проходит через подземные воды без перемешивания (ламинарный поток “со структурным ядром”), розлив может достичь озера в течение 20-30 дней, как показано в таблице 6.9. Потенциальное воздействие будет аналогичным Сценарию 1.

Таблица 6.9: Сценарий массового разлива топлива

Объем разлитого бензина (л)	Скорость подземных вод (м/день)	За сколько дней достигнет поверхности озера		
		1000 м	2000 м	3000 м (озеро)
100	0,1	10 000	20 000	30
100	1	1000	2000	300
100	10	100	200	300
100	100	10	20	30

Источник: Оценки штатного консультанта АБР

6.4.2.4. Сценарий 4

265. Другой долгосрочный сценарий—это сезонный сток воды в период весеннего таяния снегов, который загрязняется в результате контакта с дорогой (“контактная вода”). Эта сезонная нагрузка загрязняющим веществом происходит каждый год и представляет постоянную угрозу для экосистемы озера, потому что нагрузки загрязняющим веществом будут накапливаться в озере, а степень возможной деградации или поглощения загрязнителей неизвестна. Потенциальные последствия этого сценария аналогичны Сценариям 2 и 3, так как концентрации загрязняющих веществ в контактной воде будут низкими. Контактная вода, просачиваясь в почву, может растворяться и иметь поведение, которое моделируется в Сценарии 2, или может проявлять поведение со структурным ядром, отмеченное в Сценарии 3.

266. Этот тип неточечного источника загрязнения был предметом широких исследований в США и других странах. Первоначальная оценка потенциальных загрязняющих веществ от контактной воды представлена в Таблице 6.10. Эта оценка использует концентрацию загрязняющих веществ для сельских дорог (по измерениям в других странах), как показано во втором столбце таблицы. Эти концентрации умножаются на среднее количество осадков в мае (35 мм), выпадающих на проезжую часть шириной 12 метров, вдоль участка дороги длиной 30 км в бассейне Чатыр-Куля (общий объем 12 600 кубических метров, или 12,6 млн. л). Исходя из допущения, что общее годовое количество осадков эквивалентно до 350 миллиметров осадков, сценарий наихудшего случая оценивает, что общая годовая нагрузка будет в 10 раз выше, чем нагрузки по оценкам для мая. Умножение нагрузки стока в мае в колонке 3 x 20 даёт оценку совокупных нагрузок загрязняющими веществами на 20-летний срок эксплуатации (показано в четвёртом столбце Таблицы 6.10).

267. Важно отметить, что оценки, приведённые в Таблице 6.10, являются только первыми приближениями, несколько гипотетическими, но консервативными, так как основным предположением является то, что концентрация стоков будет устойчивой для месячного периода. В действительности же можно было бы ожидать резкое снижение концентрации за месячный период, так как остаточные загрязняющие вещества сбрасываются с дороги с каждым последующим выпадением осадков. Рекомендуется проводить мониторинг стока воды в проектной зоне, чтобы определить фактические объёмы загрязняющих веществ, это позволит затем проводить дальнейшую оценку потенциальных долгосрочных последствий для экосистемы.

Таблица 6.10: Расчётные нагрузки загрязняющими веществами из загрязнённых стоков

Загрязнитель / параметр	Концентрация в сточных водах (микрограммов на литр)	Расчётная нагрузка загрязнителей в Чатыр-Куле в мае (в кг)	Расчётная кумулятивная нагрузка загрязняющими веществами в течение 20 лет (в кг)
Всего твердые взвешенные частицы	41,0	516,6	10 332
Взвешенные твердые взвешенные частицы	12,0	151,2	3 024
Всего органический углерод	8,0	100,8	2 016
Химическая потребность в кислороде	49,0	617,4	12 348
Нитраты + нитриты	0,46	5,8	115,92
Всего медь	0,022	0,28	5,54
Всего свинец	0,080	1,01	20,16
Всего цинк	0,080	1,01	20,16

Источник: Институт транспортной политики Виктории (Victoria Transport Policy Institute), <http://trainsnotlanes.info/Documents/tca0515.pdf>, оценка проводилась 26 сентября 2010 года. Данные о концентрации загрязнителей взяты в публикации: Юджин Дрисколл и др. *Нагрузки загрязняющими веществами и воздействие ливневых стоков с дорог (Pollution Loadings and Impacts from Highway Stormwater Runoff)*. Публикация № FHWA-RD-88-007, Вашингтон, округ Колумбия, апрель 1990 года; и в публикации: Ричард Форман и др. 2003. *Экология дорог: наука и решения*. Island Press (www.islandpress.com).

268. Риск разлива считается относительно низким, так как около 2% от зарегистрированных транспортных средств были вовлечены в дорожно-транспортные происшествия ежегодно между 1997 и 2007 годами. Нет статистики аварий конкретно по проектной зоне [хотя отдельные источники сообщают об одной аварии в год.] Существуют требования КР/МТиК относительно информационных надписей об опасных грузах. Грузы опасных материалов пересекают проектную зону в составе колонны (с машиной сопровождения) с целью минимизации риска аварий. По данным Государственной таможенной службы, поставки опасных материалов в 2010 году включают взрывчатые и химические вещества. Общий объем поставок по состоянию на начало ноября 2010 года был следующим:

- (i) Взрывчатых веществ – 7 автомобилей, всего 88,8 тонн
- (ii) Химических веществ – 44 автомобиля, всего 1 285,5 тонн

269. Частота поставок составляет примерно 1 раз в 2 месяца для взрывчатых веществ и около 3-4 раза в месяц для химических веществ.

270. Допущение сценариев разливов, рассмотренных выше, исходят из того, что нет дренажных объектов для предотвращения того, что загрязнения достигнут озера. Проектирование дорог будет включать контроль стоков для поддержания структурной целостности дороги, и накопителей для контроля потенциальных разливов топлива. МТиК также предлагает реализовать программу помощи на дороге, которая будет включать в себя борьбу с нефтяными разливами и возможность принятия контрмер.

6.5. Меры по смягчению последствий

271. Обращаясь к Рисунку 6.1 и ожидаемым последствиям, обсуждавшимся выше, были определены меры по смягчению последствий по двум стратегическим мероприятиям:

- (i) Контроль и мониторинг источников загрязнений
- (ii) Защита рецепторов.

272. Контроль и мониторинг источников загрязнений включает в себя упреждающие активные меры для предотвращения, минимизации и смягчения последствий загрязнения от Проекта. Защита рецепторов состоит из ряда параллельных мер по укреплению действий управления

окружающей средой на заповедном участке Чатыр-Куль, что будет способствовать долгосрочному сохранению экосистемы и возможным будущим усовершенствованиям.

273. Хотя для осуществления жизнеспособной программы мониторинга окружающей среды и экологического мониторинга, необходимо дальнейшее развитие характеристик базовых условий, для разработки эффективной программы смягчения последствий для контроля загрязнения у источника, не требуется подробного знания чувствительности рецепторов различных загрязняющих веществ. Таким образом, рекомендуются различные меры по смягчению последствий для предотвращения, минимизации и смягчения потенциальных негативных последствий. Это "беспоиригый" подход (без сожалений) согласуется с целями КР по заповедным участкам и Положением о политике по защитным мерам 2009 АБР.

274. Как обсуждалось в анализе альтернатив в Разделе 3, предложенный вариант был выбран отчасти потому, что, как ожидается, он будет иметь наименьшее воздействие на окружающую среду из различных альтернатив. Таким образом, общий дизайн проекта позволит избежать и минимизировать большинство отрицательных последствий, связанных со строительством новой дороги. Пассивные дренажные объекты, которые будут включены в стадию рабочего проектирования, будут способствовать дальнейшему предотвращению и минимизации потенциальных негативных последствий. Дополнительный эксплуатационный контроль позволит смягчить потенциальные негативные последствия.

6.5.1. Подход, основанный на здравом смысле

275. Проектная зона является слабо изученной особо-охраняемой природной территорией, которая характеризуется как сбалансированная, но весьма уязвимая структура. Консультант полагает, что длительное и постоянное, кумулятивное или катастрофическое антропогенное воздействие на неё может привести к непредсказуемым последствиям. Разумней предотвратить такое негативное воздействие, т.к. запустив процесс изменения условий природной среды, не представится никаких возможностей ни остановить его, ни тем более вернуть в первоначальное состояние.

276. Наибольшей проблемой в проектной зоне является наличие большого количества тяжёлого автотранспорта, эксплуатируемого в сложных горных условиях. На больших высотах при дефиците кислорода моторное топливо сгорает не полностью, в выхлопных газах в разы увеличивается содержание тяжёлых и токсичных металлов и химических соединений, используемых в депрессорных присадках к дизельному топливу и бензину.

277. При больших нагрузках учащается выход из строя топливной аппаратуры, образуются подтекания масел в трансмиссии, на придорожных биоценозах оседают продукты износа автошин, мелкодисперсные элементы в результате истирания асфальтового покрытия и тормозных колодок. Как правило, эти элементы представляют собой группы токсичных и тяжёлых металлов, ПАУ и другие химические соединения. Основные каналы "доставки" этих опасных веществ в окружающую среду - воздух, почва и вода. В условиях проектной зоны использование высокотехнологичных методов контроля над их содержанием весьма затруднительно и затратно.

278. Основными каналами поступления опасных элементов и веществ в окружающую среду являются воздух, почва и вода. В условиях Проектной зоны использование любых высокотехнологичных методов контроля над загрязнителями является экологически неэффективным и затратным.

279. Консультант поддерживает подход, *основанный на здравом смысле*¹, предложенный в версиях ОВОС от 2010 и 2012 гг. В проектной зоне наибольшую опасность представляют нефтепродукты, и содержащиеся в них тяжёлые металлы, такие как Cd, Pb, Hg, Cu, Zn, Ni, Cr и др, а так же другие опасные элементы, как например, хлорорганические соединения, СПАВ, нерастворимые углеводороды и др.

6.5.2. Меры по смягчению последствий в период строительства

280. Выемка из карьеров и эксплуатация асфальтосмесительных установок не будут допускаться в бассейне Чатыр-Куля между перевалом Туз-Бель (км 501) и таможенным постом Торугарт (км 531). Будет позволено размещать карьеры, асфальтосмесительные установки/заводы, места сосредоточения машин и оборудования и технического обслуживания и

¹ Термин "No Regret" – дословно «без сожалений», используется многими международными организациями, в частности, институтами ООН для обозначения **беспоиригых мер**. <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-annex-ru.pdf>

все строительные лагеря между КПП на 478 км и 500 км. Дорожно- строительная техника должна соответствовать стандартам шума и эмиссии выхлопных газов Кыргызской Республики. На данном проектом участке Подрядчик использует преимущественно новую дорожно-строительную технику.

281. Карьеры предлагается разместить в 4-х местах водораздела Чатыр-Куль. В целях сведения к минимуму потенциальных негативных последствий во время строительства, следует определить места для карьеров за пределами зоны Чатыр-Куль. Однако, на случай непредвиденных обстоятельств, разработаны специальные дополнительные требования по управлению карьерами в бассейне озера (см. План управления карьерами, Приложение 9). Грунт и горные породы в зоне Чатыр-Куль, которые вынимаются в строительных целях, могут быть использованы для строительства дорог или для неструктурного заполнения. Согласно пересмотренному Плану управления карьерами было решено, что карьер на км 508+600 (русло реки Чатарак) не может подлежать ни в каком случае разработке, так как именно это место представляет собой критическую среду обитания редкого эндемичного вида насекомого – Кобылка-плотниковия (*Plotnikovia Wingless Locust*).

282. Отвальный грунт от земляных работ, в том числе грунт, вынутый для строительства дренажных объектов и отстойных прудов, будет использоваться в качестве основного материала или для неструктурного заполнения там, где это возможно. Другие неразлагающиеся отходы будут вывозиться на соответствующие объекты за пределы водораздела Чатыр-Куля.

283. Меры по удержанию розливов будут включать строительство берм, илоуловителей и отстойных прудов по мере необходимости в строительных лагерях, местах сосредоточения машин и оборудования и площадках для технического обслуживания и на активных строительных площадках, прилегающих к водотокам.

284. Строительным подрядчикам будет запрещён въезд в заповедный участок Чатыр-Куль, и на этот счёт будут проводиться брифинги для всех работников. Также будут возведены дополнительные предупреждающие знаки через каждые 2 км по периферии 2 км буферной зоны для информирования местного населения о нежелательности выпаса домашнего скота на охраняемой территории и водителей грузовиков о необходимости соблюдения скоростного ограничения.

6.5.3. Меры по смягчению последствий в период эксплуатации

285. Дорожная одежда сократит уровень пыли, шума и вибрации, а компьютерное моделирование показывает, что первичные загрязняющие вещества из выхлопных газов автомобилей по-прежнему останутся значительно ниже требований ВОЗ в период эксплуатации, о чем говорилось выше. Помимо дорожной одежды, не предлагается других дополнительных мер по смягчению последствий в отношении уровня пыли и вибрации.

286. Также рекомендуются некоторые возможности для пересечения дороги скотом, например, увеличенные водопропускные трубы. Это может потребовать увеличения высоты дороги, что влечёт увеличение расходов. Регулирование и ограничение скоростного режима может быть достаточным для предотвращения аварий с участием транспортных средств и домашнего скота. Транспортные средства, использующие дорогу, должны соответствовать стандартам эмиссии выхлопных газов Кыргызской Республики или их эквиваленту в КНР.

287. Воздействие загрязнённых водных стоков и небольших розливов топлива, обсуждаемое выше, будет смягчено пассивным контролем стоков, включая бермы, илоуловители, а также возможные сепараторы для разделения нефти и воды, или сорбенты нефти.

288. Пример отстойного пруда показан на Рисунке 6.14. МТК будет нести ответственность за текущее содержание всех этих компонентов, чтобы гарантировать, что они будут оставаться в функциональном состоянии и готовы к немедленному применению.

289. Для мониторинга компонентов окружающей среды Консультантом подобрано мониторинговое оборудование. Список оборудования согласован с ГАООСИЛХ и КЖГЗ; оборудование будет передано Дирекции КЖГЗ для осуществления экологического мониторинга компонентов окружающей среды (воздух, вода, почва), биоразнообразия, а так же уровней пыли, шума и вибрации в Проектной зоне. Сотрудники будут вести мониторинг электропроводности, концентраций тяжёлых металлов в воде и почве, растворенного кислорода и других индикаторов, что обеспечит достоверные свидетельства возможных розливов нефтепродуктов или другого чрезмерного загрязнения окружающей среды. За функционирование лабораторного оборудования будет нести ответственность КЖГЗ. В Таблице 6.11. приводится перечень предлагаемого оборудования.

Рисунок 6.14: Пример отстойного пруда (на электрической подстанции)



Таблица 6.11. Перечень предлагаемого оборудования для мониторинга

№	Наименование	Измеряемые параметры	Кол-во
1	Mobile / stationary lab Polarography / Полярограф ТА-7	Ионы тяжелых металлов и токсичных элементов в почве и воде Cd, Pb, Zn, Cu, Hg, As ect	1
2	Портативный рН-метр АНИОН-7000	Активность ионов водорода (рН), нитратов окислительно-восстановительного потенциала (Eh) и температуры воздуха сред	1
3	ДАГ-500 O ₂ CO NO NO ₂ SO ₂ (5 сенсоров + сажа)	Содержание опасных загрязнителей в воздухе, включая содержание сажи	1
4	Шумомер-виброметр Октава-110А-ЭКО	Измерений шума, инфразвука, общей и локальной вибрации (3-канальный)	1
5	MARK 302 (NOVOLAB) Портативный анализатор растворенного кислорода	Oxygen (O ₂)	1
6	ANION-4120 предназначен для измерения общей минерализации в пересчете на NaCl и другие электролиты (г/л), температуры воды и удельной электрической проводимости (мСм/см)	Conductivity / Salinity	1
7	Другое оборудование и инвентарь: - ноутбук; - MFU (принтер, сканнер и копир - 3 в одном); - резиновая лодка; - фотоаппарат; - видеокамера; - позорная труба (2 шт.), бинокль (2 шт.); - GPS – позиционер; - мелкий инвентарь.	X	

290. Эти объекты пассивного контроля будут дополняться модернизацией возможностей для ликвидации разливов, контроля и контрмер. Это будет включать разработку плана ликвидации аварийных разливов, обучение персонала, и заблаговременное размещение аварийно-спасательного оборудования для ликвидации разливов на участке между 501 км и 531 км в

существующих дорожно-эксплуатационных предприятиях. Другие активные меры по смягчению последствий включают визуальную инспекцию безопасности транспортных средств для выявления активных утечек топлива и/или масла, повышение осведомлённости водителей, а также дополнительные знаки, указывающие, что бассейн Чатыр-Куля является охраняемой территорией.

6.5.4. Меры смягчения в сфере санитарии и гигиены

291. Детальная программа будет разработана МТик при поддержке Международного Эколога-Консультанта. Мероприятие по наращиванию потенциала, программа повышения экологической информированности общественности и техническая разработка мер по улучшению инфраструктур будут финансироваться из бюджета на чрезвычайные ситуации проекта.

Водоснабжение и водоотведение

292. С улучшением дорожного покрытия на таможенном посту Торугарт возрастёт количество транзитных пассажиров, водителей и обслуживающего персонала, включая сотрудников Таможенной службы. С целью обеспечения минимальных санитарно-гигиенических требований и создания благоприятных условий работы/пребывания людей на таможенном посту возникает необходимость создания локальной инфраструктуры, такой как безопасное водоснабжение (для питья и бытовых нужд), а так же эффективная очистка сточных вод.

293. Проблема водоснабжения и очистки сточных вод на таможенном посту Торугарт является единым элементом санитарно-гигиенической и экологической безопасности. Отсутствие способов обеспечения безопасной питьевой водой и эффективной системы очистки и утилизации сточных вод в зоне водораздела перевала Торугарт может впоследствии поставить под угрозу экосистему проектной зоны.

Водоснабжение

294. В настоящее время действующий пост таможенной службы Торугарт снабжается привозной водой из различных источников. В рамках проектной деятельности Консультант рекомендует провести соответствующие изыскательские работы по разработке инженерно-технической документации для последующего бурения водозаборной скважины на таможенном посту. На встрече 16 марта 2013 года между Консультантом и Клиентом было достигнуто понимание этого вопроса. На встрече было озвучено намерение начать переговорный процесс по решению этого вопроса на уровне правительства.

Водоотведение

295. Водоотведение в рассматриваемом районе является критически важным. На стадии разработки проекта сотрудниками надзорной компании и МТик КР (ГРИП), на первых этапах, предполагалось устройство септиков (герметичных и/или негерметичных), которые могли бы очищаться специализированной машиной 1 раз в неделю (герметичный вариант), или 1 раз в месяц (негерметичный вариант). Однако, в связи с тем, что этот вариант предполагает ряд дополнительных организационных мероприятий, и будет во многом зависеть от наличия топлива, исправности машины и графика её работы, а также от погодных условий. Консультант считает, что эти способы являются небезопасными с экологической точки зрения, и трудновыполнимы с учётом местных климатических условий.

296. Традиционные системы очистки воды в условиях проектной зоны так же сложно реализовать в силу природно-климатических условий и экологических ограничений. Консультант рекомендует изучить возможность использования новых технологий по эффективной очистке сточных вод, приемлемых для эксплуатации в экстремальных (полярных) условиях, обеспечивающих глубокую очистку сточных вод, таких как канализационные стоки, до уровня хозяйственно-бытового потребления. При этом, такая технология, в дополнение к стандартным методам очистки, должна обеспечивать эффективное обеззараживание и нейтрализацию СПАВ, ксенобиотиков, элементов нефтепродуктов и других потенциально опасных элементов (например, тяжёлые металлы).

Гостиница или мотель

297. В условиях высокогорья, с преимущественно постоянно низкими температурами воздуха и значительной удалённостью в пространстве и времени от удовлетворительных бытовых условий, в зоне таможенного поста Торугарт требуется наличие тёплых помещений, горячей пищи и мест для отдыха.

298. В МТК обсуждался вопрос об использовании дома для инженеров Проекта в качестве отеля/мотеля на 531 км автодороги с учётом возмещения расходов Подрядчику по завершении работ. Консультант считает такой вариант неприемлемым в силу того, что а) в таком доме будет постоянно возникать дефицит свободных мест, б) скопление людей в этом месте потребует обустройства парковок, в) потребуются создание санитарно-гигиенических условий (вода, септики или водоочистка), г) близость озера Чатыр-Куль делает этот вариант экологически неприемлемым. Кроме того, любая дополнительная нагрузка на эту высокогорную экосистему, тем более её развитие (застройка) противоречит национальному законодательству и международным обязательствам страны.

299. Консультант считает необходимым рассмотреть возможность строительства в районе таможенного поста Торугарт, уже находящегося под антропогенным воздействием, небольшого отеля/мотеля или гостиницы для транзитных пассажиров и водителей, примерно, на 50-60 человек. К такому отелю/мотелю должно быть подведено энергоснабжение, питьевая холодная вода и обеспечена очистка сточных вод.

Бытовой мусор

300. Уже сейчас проблема скопления бытового мусора вдоль автодороги и на таможенном посту вызывает серьёзную озабоченность. Никаких значимых мер по сбору/утилизации мусора пока не принималось. С ростом интенсивности движения и пассажиропотока эта проблема будет становиться всё острее, оказывая негативное влияние не только на санитарно-гигиеническую обстановку, но так же на ландшафт и общее экологическое благополучие проектной зоны. Проблема с загрязнением проектной зоны бытовым мусором стоит так же остро, как и проблема с очисткой сточных вод.

301. После консультаций, проведённых в Министерстве транспорта и коммуникаций, было принято решение, что вопрос управления бытовыми отходами на этом проектом участке будет решаться на уровне Ат-Башинского айыл окмоту. Консультант считает, что для эффективной работы необходимо провести тренинговую и обучающую программу по отдельному сбору мусора и его утилизации для государственных служащих (пограничный и таможенный посты), местного населения (КМ 531) и транзитных пассажиров и водителей.

302. На информационном уровне необходимо провести тренинги для местного населения и государственных служащих о необходимости соблюдения требований санитарно-экологической безопасности. Целесообразно так же установить два больших информационных щита на таможенном и пограничном постах с информацией о том, что данный участок дороги является ООПТ, охраняемой государством, и информирующих о недопустимости замусоривания обозначенного участка дороги. Информация на щите должна быть на киргизском, русском, английском и китайском языках.

303. На щите необходимо схематически нанести надпись примерно такого содержания: "Внимание! Вы пересекаете территорию участка Каратал-Жапырыкского Государственного Заповедника и зону охраны водоплавающих птиц! Зона транзитного проезда. Остановка на участках дороги 531км-501км. запрещена. Мусор не бросать! Штраф - 5000 сом. Территория охраняется государством".

304. Вдоль всего охраняемого участка дороги необходимо установить стандартные дорожные знаки "Остановка запрещена", "Ограничение скорости", "Внимание! На дороге животные", и знаки, запрещающие замусоривать территорию. Консультант так же рекомендует разработать элементы социальной графической рекламы (иконографика), доступной для восприятия независимо от знания/не знания языков.

7. СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

305. Система экологического мониторинга была разработана в рамках экологической оценки для того, чтобы предотвратить, свести к минимуму и смягчить потенциальное негативное воздействие Проекта. Предлагаемая схема была выбрана из нескольких альтернатив с учётом экономических, финансовых, экологических и социальных аспектов. Предлагаемый проект имеет наименьший экологический “след” из всех рассмотренных альтернатив (за исключением отказа от дороги и закрытия границы). На стадии доработки ОВОС были проведены исследования базового уровня окружающей среды в уязвимой зоне Каратал-Жапырыкского государственного заповедника, материалы которых были включены в данную редакцию ОВОС и составляют основу системы экологического мониторинга.

306. Система экологического мониторинга в зоне Проекта прошла несколько стадий обновления на различных этапах и на этапе реализации по мере необходимости будет дополняться ещё, с учётом полевых условий, показателей работы строительного подрядчика и обратной связи заинтересованных сторон. Система экологического мониторинга включает в себя план и параметры мониторинга (Таблицы 7.1 – 7.12).

307. Разработка системы экологического мониторинга на территории Каратал-Жапырыкского заповедника и входящей в него акватории озера Чатыр-Куль является важной частью данного Проекта. Как уже неоднократно указывалось выше, данный район представляет уникальную экосистему, расположенную в высокогорной местности, и почти не затронутую антропогенной деятельностью. Поэтому ее сохранение требует особого подхода и постоянного отслеживания состояния и тенденций изменения под действием существующей и планируемой в будущем антропогенной нагрузки, связанных с перевыпасом скота, увеличившимся автомобильным трафиком, строительством и последующей эксплуатацией автодороги БНТ.

308. В этом отношении, каждая система мониторинга включает систему индикаторов и их показателей, рассмотренных во времени и пространстве. Вообще, индикатор – это объект, отображающий изменения какого-либо параметра контролируемого процесса или состояния объекта в форме, наиболее удобной для непосредственного восприятия человеком визуально, акустически, тактильно или другим, легко интерпретируемым, способом. Индикатор в экологии – это система признаков, позволяющих оценить состояние экосистемы. Индикаторы показывают, в каком направлении движется система: совершенствуется, деградирует или же остаётся прежней. Индикаторы и их показатели обычно определяют после выявления негативных факторов, влияющих на качество компонентов окружающей среды. С научной точки зрения по состоянию показателей индикаторов можно отследить состояние окружающей среды и её динамику в соответствии с факторами дорожного строительства.

309. Индикаторы должны обладать рядом важных характеристик. Считается, что:

- Должно существовать эмпирическое или теоретическое *доказательство* причинно-следственной связи между изменениями значения индикатора и измеряемой характеристикой;
- Индикаторы должны отражать *существенные* характеристики системы, которые важны для принятия решений. Они должны отражать долгосрочные тенденции в экономике, социальной жизни и окружающей среде;
- Индикаторы должны быть *репрезентативными, чувствительными и надёжными*, то есть отражать изменения в системе, свойства всей системы, а не каких-то её отдельных элементов, а также должны быть применимы на той территории, где их используют, отражать её специфику.
- Индикатор должен качественно и количественно *измеряться*, единицы измерения должны быть общеприняты и стандартизированы, чтобы быть сопоставимым с аналогами в других регионах (сообществах). Важно, чтобы каждый индикатор отражал какую-то специфическую черту процесса развития и не дублировал другие индикаторы.
- Ещё одним условием разработки эффективного индикатора является *доступность*. Под доступностью имеется в виду доступность данных и возможность их обновления; доступность данных для проверки, финансовая доступность в том смысле, что индикаторы не должны быть слишком дорогими; иметь короткое время вычисления и/или их подготовки.

310. Индикаторы в условиях данного Проекта должны быть количественно оптимальными, достаточными, и не создавать дополнительных физических, финансовых и других операционных сложностей для сотрудника, ответственного за сбор натуральных данных, поскольку чрезмерная многочисленность индикаторов и их показателей может усложнить работу и не дать желаемого результата. Поэтому, если индикаторы излишне многочисленны, их количество может быть снижено для удобства использования и основываться на финансово-экономических соображениях.

311. Необходимо отметить, что есть ключевые индикаторы, которые ни при каких условиях не могут быть исключены из реестра в связи с их важностью для общей оценки состояния окружающей среды. В целом, рекомендуется на определённом этапе оценить потребность в финансовых, людских, материально-технических ресурсах предлагаемой системы мониторинга в целях ее эффективности и устойчивости.

312. Каждый отдельный сектор исследования сопровождается разработанными индексами и показателями, со всеми необходимыми данными и информацией о месте, времени и контрольных показателях, желательно заключённых в таблицу, что для ответственного сотрудника Заповедника, на которого будет возложена эта работа, должно создать полное и хорошо структурированное представление о процессе отбора проб.

313. В бассейне озера Чатыр-Куль, из видов, занесённых в Красную Книгу КР, обитает 17 видов птиц, 4 вида млекопитающих (бурый медведь, снежный барс, горный баран и сибирский тушканчик). Однако по своим биоэкологическим характеристикам только 1-2 вида из птиц и один вид из млекопитающих (тушканчик) могут быть использованы в качестве индикаторных видов. Дополнительные данные по индикаторным и краснокнижным видам могут быть получены по результатам последних полевых исследований базового уровня экологического мониторинга группой ученых в конце июня 2013 года.

7.1. Система и Индикаторы мониторинга (почва)

314. Распределение тяжёлых металлов по поверхности почвы определяется многочисленными факторами. Оно зависит от особенностей источников загрязнения, метеорологических особенностей региона, геологических факторов и ландшафтной обстановки в целом. Источник загрязнения определяет качество и количество выбрасываемого продукта. При этом степень его рассеивания зависит от высоты выброса. Длительность нахождения частиц выбросов в атмосфере зависит от их массы и физико-химических свойств. Чем тяжелее частицы, тем быстрее они оседают. Тяжёлые металлы, поступая из почвы в растения, передаваясь по цепям питания, оказывают токсическое действие на растения, животных и человека.

315. В Кыргызстане пока не разработаны стандарты ПДК на тяжёлые металлы. Но поскольку в мировой науке существуют различные методики по определению ПДК (Обухова, Кларка, Ильина, Клока) по определению тяжёлых металлов в почве, они могут быть использованы и в данном исследовании.

316. Особенно важным в данной области является исследование щелочных почв по методу В.А.Ильина. Исследование показало, что почвы в проектной зоне являются карбонатными, и реакция средней почвы щелочная. Именно поэтому для определения ПДК тяжёлых металлов в области исследования были использованы методы В.А.Ильина и Кларка (1982; 1992 и 2007); которые также широко используются в странах СНГ.

317. Стационарные площадки наблюдения создаются для систематического (ежегодно в период строительства и каждые 3 года в эксплуатационный период) получения информации о состоянии почв с заданной полнотой и точностью. Количество таких пунктов в границах заповедного участка оз. Чатыр-Куль и прилегающей территории в зависимости от пестроты и особенностей почвенного покрова составляет 9 точек отбора проб.

318. Данная система мониторинга за состоянием почвенного покрова заповедного участка озера Чатыр-Куль является руководством для выполнения мониторинговых (изыскательских, лабораторных, камеральных) работ, обеспечивающих слежение, обобщение и систематизацию данных и обеспечение достоверной информацией о состоянии почвенного покрова.

319. Мониторинг представляет собой систему наблюдений и контроля за:

- - качественном состоянии почв, оценкой направленности и интенсивности выявленных изменений, прогнозом их дальнейшего развития;
- - выделением регионов с неблагоприятной экологической обстановкой (эродированность, засоленность, каменистость, загрязнение тяжёлыми металлами и т. д.)
- - рациональным использованием и охраной почв заповедного участка оз. Чатыр-Куль и прилегающей территории на период дорожно-строительных работ и при дальнейшей ее эксплуатации.
- - разработка рекомендаций по предупреждению и устранению негативных процессов.
- - информационным обеспечением о состоянии почвенного покрова экосистемы заповедного участка оз. Чатыр-Куль и прилегающей территории.

320. Объектом мониторинга являются почвенный покров природной экосистемы заповедного участка оз. Чатыр-Куль и основным исполнителем по проведению мониторинга должна выступать дирекция Каратал-Жапырыкского заповедника.

321. Мониторинг почв предусматривает выполнение следующих видов работ:

- - организация работ по мониторингу почв (подготовка специалистов (почвоведов, аналитиков - лаборантов) по проведению мониторинга);
- проведение наблюдений (полевые, лабораторные и камеральные работы) за динамикой развития почвенных процессов и тяжёлых металлов;
- составление почвенно-мониторинговых карт-схем по полученным результатам;
- составление технических отчётов по результатам почвенно-мониторинговых изысканий.

322. Индикаторами мониторинга являются: содержание гумуса; валовые формы азота, фосфора, калия; механический состав; засоленность; солонцеватость; валовые и подвижные формы тяжёлых металлов. Контрольными показателями мониторинга являются ПДК тяжёлых металлов (Ильин В. А., Чулджиян Х.).

323. Следует помнить, что загрязнение воздуха выхлопными газами, содержащими тяжелые металлы, приводит к негативному воздействию на гумус и другие характеристики почвенного покрова. Разрушение гуминовой кислоты под действием кислот, выпадающих на почву из загрязнённого выхлопами дизельного топлива, становится причиной активизации эрозионных процессов, которые с одной стороны разрушают не только химическую, но и физическую структуру почвы, а с другой стороны, ведёт к уменьшению мощности почво-грунтов. Последнее изменяет режим грунтовых вод на данном участке и способствует развитию процессов осолонения и солонцеватости почв. С учётом того, что в районе озера Чатыр-Куль почвы имеют естественную склонность к засолению и солонцеватости, дополнительные антропогенные факторы могут усилить эти разрушительные процессы.

Таблица 7.1. Координаты разрезов мониторинга плодородия почв

Пункты наблюдения	Разрезы	Координаты	
		N	E
I	1	40° 33' 51.1 "	075° 05' 53.8 "
II	2	40° 33' 05.0 "	075° 14' 24.3 "
III	3	40° 32' 53,4 "	075° 18' 15,6 "
IV	4	40° 33' 56.9 "	075° 21' 22.1 "

324. Мониторинг почв по плодородию осуществляется ежегодно в период строительства и эксплуатационный период. Время суток отбора почвенных проб не имеет значения. Отбор проб производится в 4 точках с генетических горизонтов до материнской породы, с последующим химическим анализом в лабораторных условиях (см. Приложение 8 к данному Отчету).

325. Мониторинг содержания тяжёлых металлов в почвах вдоль автодороги и отбор почвенных образцов проводится два раза в год (весной и осенью). Количество таких пунктов в границах заповедного участка - 8 (см. Приложение 8).

Таблица 7.2. Координаты точек отбора почвенных проб на тяжёлые металлы

Пункты наблюдения	Точки	Глубина, см	Координаты	
			N	E
I	1	0- 20; 20- 50	40° 33' 57,1 "	075° 05' 12,0 "
	2	0- 20; 20- 50	40° 33' 58,3 "	075° 05' 12,3 "
II	3	0- 20; 20- 50	40° 33' 39,9 "	075° 07' 44,9 "
	4	0- 20; 20- 50	40° 33' 57,1 "	075° 05' 22,3 "
	5	0- 20; 20- 50	40° 33' 37,8 "	075° 07' 44,7 "
III	6	0- 20; 20- 50	40° 33' 18,6 "	075° 11' 07,1 "
	7	0- 20; 20- 50	40° 33' 19,9 "	075° 11' 07,7 "
	8	0- 20; 20- 50	40° 33' 20,8 "	075° 11' 07,9 "
IV	9	0- 20; 20- 50	40° 33' 01,1 "	075° 14' 23,5 "
	10	0- 20; 20- 50	40° 32' 59,8 "	075° 14' 22,9 "
V	11	0- 20; 20- 50	40° 33' 07,1 "	075° 19' 17,8 "
	12	0- 20; 20- 50	40° 33' 05,1 "	075° 19' 17,0 "
	13	0- 20; 20- 50	40° 33' 02,2 "	075° 19' 14,7 "
	14	0- 20; 20- 50	40° 33' 01,1 "	075° 19' 13,9 "
VI	15	0- 20; 20- 50	40° 33' 08,6 "	075° 19' 38,8 "
	16	0- 20; 20- 50	40° 33' 06,4 "	075° 19' 39,7 "
	17	0- 20; 20- 50	40° 33' 05,5 "	075° 19' 40,0 "
VII	18	0- 20; 20- 50	40° 33' 56,2 "	075° 21' 22,7 "
	19	0- 20; 20- 50	40° 33' 35,3 "	075° 20' 42,7 "
VIII	20	0- 20; 20- 50	40° 35' 21,0 "	075° 24' 35,4 "
	21	0- 20; 20- 50	40° 35' 20,0 "	075° 24' 35,1 "
	22	0- 20; 20- 50	40° 35' 18,4 "	075° 24' 34,8 "

326. В лабораторных условиях определяются: механический состав, гумус, валовые и подвижные формы азота, фосфора, калия, ёмкость поглощения, поглощённый натрий, водная вытяжка и тяжёлые металлы в соответствии с методами, указанными в главе «Методология и методика». Необходимые инструменты для проведения мониторинга также указаны в данной главе.

Таблица 7.3. Индикаторы по почвам

Индикатор (состояние почв)	Показатели Индикаторов	Место забора/отбора пробы	Время года и суток, когда производится отбор	Методы исследования
Уровень содержания тяжёлых металлов и токсичных веществ в почве	Повышение или понижение по сравнению с базовым уровнем и ПДК Валовые и подвижные формы тяжелых металлов: свинец- Pb, кадмий-Cd, мышьяк-As, Медь- Cu, ванадий-V, Олово-Sn, Цинк- Zn, Сурма-Sb, молибден-Mo, кобальт- Co, ртуть-Hg, никель- Ni	По 22 точкам, указанным в таблице 19, а также в тех местах, где зрительно выявлены процессы эродирования на местности	Два раза в год в период строительства и эксплуатационный период. Время суток отбора почвенных проб не имеет значения.	Стандартные методы в лабораторных условиях
Эрозионно опасные участки	Повышение или понижение по сравнению с базовым уровнем, Содержание гумуса; валовые формы азота, фосфора, калия; мощность гумусового горизонта	По 4 точкам, указанным в таблице 18	Один раз в год в период строительства и эксплуатации. Время суток отбора почвенных проб не имеет значения.	Стандартные методы в лабораторных условиях
Процесс развития засоленности и; солонцеватости.	Повышение или понижение степени засоленности или солонцеватости: слабая, средняя, сильная степени	По 4 точкам, указанным в таблице 181	Один раз в год в период строительства и эксплуатации. Время суток отбора почвенных проб не имеет значения.	Стандартные методы в лабораторных условиях

7.2. Система и индикаторы мониторинга (зоопланктон и зообентос)

327. В оценке экологического состояния водных экосистем большое внимание отводится поискам видов – индикаторов, которые реагируют на изменения водной среды под воздействием как природных, так и антропогенных факторов. Среди планктонных организмов такими группами организмов являются коловратки, отдельные виды которых в массе развиваются, например, при повышении содержания органического вещества. Виды–индикаторы, указывающие на повышение в воде количества других химических веществ, как то: пестициды, нефтепродукты, тяжелые металлы - пока не установлены. Но два вида остракод, о которых мы упоминали выше - *F.mosquensis* и *L.inopinata* - могут служить индикаторами для мониторинга загрязнения грунтов озера проходящим по дороге автотранспортом. Также индикаторами состояния водной массы озера могут служить остракоды подсемейства *Candoninae* из семейства *Candonidae*, отсутствие которых будет свидетельствовать об ухудшении кислородного режима в водоеме.

328. В местах выхода углекислых вод остракоды гибнут из-за того, что в кислой среде их раковины растворяются, что также позволяет следить за распространением углекислых вод в придонных слоях водоема. Из личинок насекомых, в массе обитающих в озере, видами-индикаторами могут служить личинки хирономид рода *Chironomus* из подсемейства *Chironomini* - *Chironomus thummi* Kiefer и из семейства *Podonominae* - *Psilotanypus imicola* Kiefer. Все эти виды были найдены в заметном количестве в западной части Большого озера в донных отложениях с большим количеством детрита и других органических остатков. Наиболее четко признаки эвтрофикации, т.е. загрязнения органикой, будут проявляться в западной части Большого озера и в Малом озере в виде роста численности личинок хирономид из родов *Chironomus*, *Psilotanypus* и жуков из рода *Hygrotus* (*Coelambus*).

329. Время года для проведения мониторинга – середина июня – сентябрь (ежемесячно). Как уже упоминалось выше, для мониторинга наиболее подходит западная оконечность Большого озера и Малое озеро. С сотрудником заповедника, который будет заниматься слежением за состоянием биоты озера, необходимо установить точки отбора проб.

Таблица 7.4. Индикаторы для гидробионтов

Индикатор	Показатели Индикаторов	Место забора/отбора пробы	Время года и суток, когда производится отбор	Методы забора проб
Зоопланктон	Отсутствие в пробах указывает на ухудшение кислородного режима в воде	Западная оконечность Большого озера и Малое озеро, Установить точки отбора проб.	Июль-сентябрь (ежемесячно)	Зоопланктон отлавливается планктонной сетью из мельничного сита № 56 с входным отверстием диаметром 20см. Сетью производился облов столба воды от дна до поверхности. Собранный материал помещался в емкость, фиксировался 4% формальдегидом и этикетировался
Зообентос: остракоды- <i>F.mosquensis</i> и <i>L.inopinata</i> могут служить индикаторами загрязнения грунтов озера проходящим по дороге автотранспортом Остракоды подсемейства <i>Candoninae</i> из семейства <i>Candonidae</i>	Отсутствие в пробах указывает на ухудшение кислородного режима в воде	22 точки, как указано в Приложении 4 «Места сбора гидробионтов и объем полученного материала»	Середина августа	Зообентос отбирается скребком, промывался через сито из мельничного газа № 56, помещался в емкость с 4% формальдегидом и этикетировался
Личинки хирономид из родов <i>Chironomus</i> , <i>Psilotanypus</i> и жуков из рода <i>Hygrotus</i> (<i>Coelambus</i>)	Рост количества в пробах указывает на признаки эвтрофикации, т.е. загрязнения органикой	22 точки, как указано в Приложении 4 «Места сбора гидробионтов и объем полученного материала»	Середина августа	

7.3. Система и индикаторы мониторинга (флора)

330. Мониторинг следует осуществлять силами сотрудников Каратал-Джапырыкского заповедника при участии специалиста ботаника. Сезон вегетации растений на участке строительства короткий, поэтому мониторинг состояния растительного покрова следует проводить один раз в год во время наибольшего развития растительности в июле месяце. Срок проведения мониторинга – одна неделя.

331. В качестве видов-индикаторов воздействия на растительный покров, можно использовать доминанты и субдоминанты отдельных ассоциаций растительного покрова. Текущее состояние и обилие видов-доминантов, а также координаты площадок для мониторинга отмечены при проведении первоначальных исследований. Мониторинг следует производить по той же методике, что первоначальные исследования:

Таблица 7.5. Список индикаторных видов по растительным ассоциациям:

Ассоциация	Координаты	Индикаторные виды
Ассоциация <i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) Link + <i>Festuca kirghisorum</i> (Katsch. ex Tzvel.) E.Alexeev	40° 33' 12,8" с. ш. 75° 12' 28,3" в. д.	1. <i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) Link – текущее обилие шкале Друде: Sp – умеренно (5–30 %) 2. <i>Festuca kirghisorum</i> (Katsch. ex Tzvel.) E.Alexeev – текущее обилие шкале Друде: Sp – умеренно (5–30 %)
Ассоциация <i>Festuca valesiaca</i> Gaudin + <i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) Link	40° 33' 11,7" с. ш. 75° 12' 40,7" в. д.	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin – текущее обилие шкале Друде: Sp – умеренно (5–30 %) <i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) Link – текущее обилие шкале Друде: Sp – умеренно (5–30 %)
Ассоциация <i>Kobresia capilliformis</i> Jvanova + <i>Kobresia humilis</i> (C.A.Mey. ex Trautv.) Serg.	40° 33' 09,4" с. ш. 75° 13' 04,5" в. д.	1. <i>Kobresia capilliformis</i> Jvanova – текущее обилие шкале Друде: Cop ₂ – обильно (50–70 %) 2. <i>Kobresia humilis</i> (C.A.Mey. ex Trautv.) Serg. – текущее обилие шкале Друде: Cop ₁ – много (30–50 %)
Ассоциация <i>Kobresia capilliformis</i> Jvanova + <i>Kobresia humilis</i> (C.A.Mey. ex Trautv.) Serg.	40° 33' 45,6" с. ш. 75° 06' 48,8" в. д.	1. <i>Puccinellia hackeliana</i> V.Krecz. – текущее обилие шкале Друде: Sp – умеренно (5–30 %) 2. <i>Calamagrostis tianschanica</i> Rupr. – текущее обилие шкале Друде: Sp – умеренно (5–30 %)
Ассоциация <i>Carex sp.</i> + <i>Carex melanantha</i> C.A.Mey.	40° 33' 48,1" с. ш. 75° 06' 20,3" в. д.	Индикаторный вид: <i>Carex melanantha</i> C.A.Mey. – текущее обилие шкале Друде: Cop ₁ – много (30–50 %)
Ассоциация <i>Oxytropis tianschanica</i> Bunge + <i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) Link	40° 33' 11,7" с. ш. 75° 12' 40,7" в. д.	1. <i>Oxytropis tianschanica keliana</i> Bunge – текущее обилие шкале Друде: Cop ₁ – много (30–50 %) 2. <i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) Link – текущее обилие шкале Друде: Cop ₁ – много (30–50 %)
Ассоциация <i>Leucopoa olgae</i> (Regel) V.Krecz. et Bobr. + <i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) Link	40° 34' 11,2" с. ш. 75° 21' 53,6" в. д.	1. <i>Leucopoa olgae</i> (Regel) V.Krecz. et Bobr. – текущее обилие шкале Друде: Cop ₁ – много (30–50 %) 2. <i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) Link – текущее обилие шкале Друде: Cop ₁ – много (30–50 %)
Ассоциация <i>Saussurea faminziniana</i> Krasn. + <i>Calamagrostis tianschanica</i> Rupr.	40° 34' 10,2" с. ш. 75° 21' 43,6" в. д.	1. <i>Saussurea faminziniana</i> Krasn. – текущее обилие шкале Друде: Cop ₁ – много (30–50 %) 2. <i>Calamagrostis tianschanica</i> Rupr. – текущее обилие шкале Друде: Cop ₁ – много (30–50 %)
Ассоциация <i>Suaeda olufsenii</i> Pauls. + <i>Calamagrostis tianschanica</i> Rupr.	40° 33' 55,2" с. ш. 75° 21' 43,6" в. д.	1. <i>Suaeda olufsenii</i> Pauls. – текущее обилие шкале Друде: Sp – умеренно (5–30 %) 2. <i>Calamagrostis tianschanica</i> Rupr. – текущее обилие шкале Друде: Sol – мало, редко (1–5 %)
Ассоциация <i>Polygonum pamiricum</i> Korsh. + <i>Suaeda olufsenii</i> Pauls.	40° 34' 40,1" с. ш. 75° 23' 10,2" в. д.	1. <i>Polygonum pamiricum</i> Korsh. – текущее обилие шкале Друде: Cop ₁ – много (30–50 %) 2. <i>Suaeda olufsenii</i> Pauls. – текущее обилие шкале Друде: Cop ₁ – много (30–50 %)
Ассоциация <i>Acantholimon tianschanicum</i> Czerniak. + <i>Suaeda olufsenii</i> Pauls.	40° 34' 38,1" с. ш. 75° 22' 11,1" в. д.	1. <i>Acantholimon tianschanicum</i> Czerniak. – текущее обилие шкале Друде: Cop ₁ – много (30–50 %) 2. <i>Suaeda olufsenii</i> Pauls. – текущее обилие шкале Друде: Cop ₁ – много (30–50 %)

332. Для получения сопоставимых результатов при мониторинговом обследовании обилие индикаторных видов также должно осуществляться по шкале Друде:

- Cop₃ – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)
- Cop₂ – обильно (50–70 %)

Cop1 – много (30–50 %)
Sp – умеренно (5–30 %)
Sol – мало, редко (1-5 %)
Un – в единичном экземпляре

333. Уменьшение обилия индикаторного вида и переход его в другую категорию шкалы должно рассматриваться как ухудшение состояния экосистемы. То же обилие – состояние экосистемы – стабильное. Увеличение обилия – улучшение состояния экосистемы.

7.4. Система и индикаторы мониторинга (орнитофауна)

334. Одним из простых и эффективных методов охраны окружающей среды является метод мониторинга птиц, потому что именно они первыми начинают реагировать на любые экологические изменения, например, изменение климата, изменения в составе растительности, сокращение кормовой базы, и т.д. Используя биологические индикаторные виды можно оценивать параметры экологических факторов и прогнозировать их изменение в будущем, после того как начнётся дорожное строительство.

335. Предложенные индикаторы включают такие виды птиц, как: лебедь-кликун, журавль-красавка, дикая утка, утка-шилохвость, чирок-трескунок, чирок-свистун, степной канюк, ястреб-перепелятник, беркут, бородач, гималайский (снежный) гриф, рогатый жаворонок, и каменка-плясунья. Методология описана в исследовании территории (Давлетбаков А.Т., 2003).

336. Наиболее распространённой методикой количественного учёта птиц является маршрутный. Учёт сводится к тому, что наблюдатель идет по заранее выбранному маршруту, проходящим по всем основным биотопам с удобной для наблюдений скоростью и подсчитывает всех птиц, встреченных в полосе учёта, определённых по голосу или внешности, не зависимо от расстояния до них. Птицы определяются до вида. Все данные заносятся в карточку учёта.

337. **Способ фиксации данных.** Бланк для внесения данных учёта должен представлять таблицу, подготовленную заранее. Пример заполнения бланка (см. Таблица 7.6, образец-бланк №1).

338. Для каждого учёта необходимо записывать дату, время проведения учёта, привязка к местности, погодные условия – солнечно, пасмурно, температура (тепло, холодно) и сила ветра (слабый, умеренный, сильный), наличие или отсутствие осадков. Все сведения о встреченных птицах фиксируются в бланках учёта. Все записи о встречах птиц делаются сразу, во время учёта. Не допускается делать это на память, после учёта.

339. Время проведения учёта. Очень большое значение имеет время суток, в которое наиболее целесообразно вести учёт. Оно должно приходиться на период наибольшей активности птиц, когда меньше всего шансов пропуска отдельных особей. Таким временем являются утренние часы, сразу после восхода солнца, с 6 до 10-11 часов. Необходимо выбирать день с хорошими погодными условиями для получения сравнимых результатов.

340. Учеты должны проводиться в гнездовой период – в мае - июне, что будет характеризовать состояние гнездового населения птиц. Линия, вдоль которой производится учёт, может быть не строго фиксированной, однако должна пролегать как можно ближе к основной маршрутной линии, проходящей по всем основным биотопам. Правильный выбор места учёта имеет первостепенное значение, и поэтому закладке маршрута должно предшествовать подробное ознакомление с районом исследования и выявления основных биотопов.

341. Ширина учётной полосы зависит от характера местности – в лесной зоне ее не следует принимать более 50-100м. (т.е. по 25-50м. в каждую сторону от направления движения), в открытом ландшафте иногда возможен учёт и на большем расстоянии. Для проведения учёта птиц, необходимы бинокль кратностью 10, труба подзорная 30 крат.

Таблица 7.6. Порядок заполнения учётных бланков №1 (образец)

Описание биотопа: <u>ВГ, СГ НГ, ПР</u>	озеро Чатыр-Куль	ВРЕМЯ СУТОК
Дата “ 20 “ мая 2013 г.		с 7 ч. 00 мин. по 9 ч. 00 мин.
Географические координаты или название местности:		
Координаты по GPS: N E высота		
Состояние погоды: Ясно, облачно ветер		(нужное подчеркнуть)
Трансекта № 1 Учетчик: Сарыгулов Т.		
Виды	<u>Количество</u>	
Гусь горный	20, 12, 3, 5.	
Кряква	22, 10, 47, 50...	
Лысуха	100, 23, 70	

Таблица 7.7. Индикаторы мониторинга популяции птиц.

Индикатор	Показатели индикатора	Территория мониторинга	Кол-во (штук, голов)	Период мониторинга	Методы исследования
Лебедь-кликун, журавль-красавка, ястреб-перепелятник, беркут, бородач, гималайский (снежный) гриф, рогатый жаворонок, каменка-плясунья)	Динамика популяций	Придорожная территории исследуемого региона от перевала Туз-Бель до таможенной станции на перевале, Участки КЖГЗ по мониторингу краснокнижных видов, или согласно Таблице 33 с указанием участков с GPS-привязкой		Гнездование, зимовка (более подробно будет определено специалистом-орнитологом)	Определение видов птиц по их пению, методом визуального наблюдения в предполагаемых и известных местах кормежки. Наблюдение по первому обнаружению с пересчетом по средним значениям в соответствии с процедурой трассового учета. Обработка данных в лаборатории зоологии БПИ НАН КР с использованием стандартных процедур

7.5. Система и индикаторы мониторинга (млекопитающие)

342. На обследованном участке выявлено 10 видов млекопитающих: серый сурок – (*Marmota baibacina* Kastschenko, 1889), тушканчик прыгун – (*Allactaga sibirica* Forster, 1778), узкочерепная полевка – (*Microtus gregalis* (Pallas, 1779), восточная слепушонка – (*Ellobius tancrei* Blasius, 1884), заяц-песчанник – (*Lepus capensis* Linnaeus, 1758), волк - (*Canis lupus* Linnaeus, 1758), лисица – (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758), горноста́й - (*Mustella ermine* Linnaeus, 1758), горный козел - (*Capra ibex* Linnaeus, 1758). Два вида – горный баран - (*Ovis ammon*), тушканчик прыгун – (*Allactaga sibirica*) занесены в “Красную книгу Кыргызской Республики”.

343. Естественно, что наилучшими видами для мониторинга состояния млекопитающих являются редкие виды, внесённые в “Список редких и исчезающих видов Кыргызской Республики”, но горный баран посещает этот участок редко и заходы его на территорию заповедника и к автодороге носят случайный характер. Численность же тушканчика-прыгуна низкая и обнаружение его возможно только в ночное время, что учитывая погодные условия данного района, ещё более затрудняет проведение мониторинга.

344. Исходя из видового состава и численности, единственным видом для мониторинга состояния млекопитающих в период реабилитации и последующей эксплуатации автодороги является серый сурок (*Marmota baibacina*). Остальные виды или малочисленны или определение их количественного и качественного состава связано с определёнными трудностями.

345. Учёт численности сурка необходимо поводить в первой половине августа, когда уже можно учесть молодых животных. Учёт проводится в ясную погоду, с 8 до 12 часов дня, в период

наибольшей активности сурков, отдельно для сеголетков и более взрослых животных, которые при некотором навыке легко различаются по окраске. Для проведения учётов учётчику необходимо иметь 8-кратный бинокль и дальномер. Учёт лучше всего проводить с автомобиля, едущего со скоростью 5-7 км в час, так как на данном участке животные меньше боятся автомобиля, чем человека. Учёт проводится на расстоянии 250 метров от учётчика в обе стороны. Учёт проводится отдельно по двум категориям животных: молодые – особи текущего года рождения и взрослые, т.е. особи старше года. Поэтому учётчик должен обладать навыками определения этих категорий на расстоянии, а также навыками определения расстояния, или иметь дальномер.

346. Учёт проводится по 4 трансектам.

- a. Трансекта № 1 – протяженностью 10 км от перевала Туз-Бель, в сторону таможенного поста, это участок максимального влияния выпаса скота.
- b. Трансекта № 2 От перевала Туз-Бель по просёлочной дороге вдоль западного берега озера до выхода скал у озера, протяжённость 7.7 км.
- c. Трансекта № 3 – является продолжением трансекты №1, продолжительностью 18 км до таможенного поста.
- d. Трансекта № 4 от таможенного поста по дороге на Ак-Сай протяжённость 7 км.

347. Для дальнейшего анализа трансекта делится на километровые участки, записи по которым проводятся отдельно. Также необходимо учитывать количество стоянок животноводов и количество собак, оказывающих значительное влияние на популяцию сурков.

Таблица 7.8. Численность серых сурков вдоль автодороги и окрестностей озера Чатыр-Куль в августе 2012 года (базовый уровень для сравнительного анализа)

Показатель	Трансекты				
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	всего
Взрослые	56	37	263	35	391
Молодые	7	10	90	30	137
Итого:	63	47	353	65	528
% молодых	8	21	34	46	25.9
Плотность ос/ км ²	12.6	13.4	39	18	24.9

348. Расчёт плотности населения животных. При проведении учёта животные учитываются на расстоянии 250 метров от учётчика в обе стороны, поэтому общая ширина трансекты составляет 500 метров или 0.5 км. Для того чтобы вычислить площадь охваченную учётом необходимо длину трансекты в километрах умножить на 0.5, т.е. на ширину трансекты и мы получим площадь учётной трансекты. Для того чтобы вычислить плотность населения животных необходимо животных учтённых на трансекте разделить на ее площадь.

349. После проведения учёта и подсчёта численности расчёта плотности населения на квадратный километр вычисляется процентное соотношение молодых особей в популяции. Заполняется карточка учёта, которая подвергается дальнейшему анализу. Исследования показывают, что в местах стоянок чабанов до 75% молодняка сурков гибнет от чабанских собак. При таких условиях численность сурков в дальнейшем будет снижаться.

Таблица 7.9. Индикаторы по млекопитающим видам

Индикатор	Показатели индикаторов	Территория мониторинга	Количество (штук, голов)	Период мониторинга	Методы исследования
Сурок	Плотность популяций на 1 м ² популяций	Участки 1,2,3 И 4 согласно данным исследований 2012г.	Динамика популяций	Весна-лето-осень	Подсчет особей на расстоянии 250 м по обе стороны дороги
Узкочерепная полевка	Колонии	Участки 1,2,3 И 4 согласно данным исследований 2012г.	Динамика популяций	Весна-лето-осень	Подсчет особей на расстоянии 250 м по обе стороны дороги
Обыкновенная лиса <i>Vulpes V</i> vulpes	Наличие особей	Участки 1,2,3 И 4 согласно данным исследований 2012г.	Наличие особей	Круглый год	Визуальное наблюдение

7.6. Система и индикаторы мониторинга (насекомые)

350. Предлагается использовать три метода. Ниже они рассматриваются в порядке убывания потенциальной информативности.

351. (Метод 1) Визуальная обсервация (и выборочный сбор стандартным кошением образцов сомнительной таксономической принадлежности) на выбранных транссектах прямокрылых, дневных бабочек, крупных жесткокрылых и шмелей. Индикатором состояния окружающей среды является численность тех или иных таксонов. Это интегрированный индикатор, т.е. по набору данных специалистом может быть сделано заключение об обусловленном, т.е. неслучайном, изменении в локальном населении наземных насекомых. Определяемые показатели – количество учтённых особей (среднее по двукратной регистрации).

352. Транссекты должны выбираться учётчиками по конкретным обстоятельствам. Т.е. ниже (в следующем разделе) предлагается не сам конкретный маршрут (транссекта), а территория (площадью 5–10 га), на которой нужно будет по обстановке выбрать отрезок-транссекту для проведения учёта. Выбор по обстановке подразумевает прокладку оптимальной транссекты в пределах данной 5–10-гектарной территории, например, если на участке несколькими часами ранее выпасался скот, то следует проложить учётный маршрут левее или правее, поскольку скот, как минимум, распугал насекомых, а возможно, также потравил столько травы и цветущих растений, что потравленный участок несколько дней не будет привлекать шмелей, бабочек и прямокрылых. Ширина полосы обсервации $2 \pm 0,2$ м для сидящих дневных чешуекрылых, шмелей, прямокрылых и жуков-скакунов, $\sim 1,5$ м для прочих жуков, и 10 ± 2 м для летящих дневных чешуекрылых. Так как транссекты парные, то выбираемые на каждой паре маршруты должны прокладываться по визуально максимально похожим участкам растительности.

353. Период – начало-середина августовского новолуния (или первого из двух), учёт проводить нужно два раза, но не в один день, при сопоставимых погодных условиях «второй-третий день без осадков, ясный или со слабой облачностью», в первую половину дня, при ветре не сильнее 2 баллов. Время прохождения транссекты, т.е. затрачиваемое на учёт на 150–250-метровом маршруте, зависит от конкретных обстоятельств (рекомендуется 20–30 мин.). Требуемое на проведение данного обследования (4 транссекты) общее время составляет, в зависимости от конкретной погоды, 3–5 дней.

354. Необходимое оборудование (на одного учётчика): энтомологический сачок (любой подходящий), морилка, пинцеты (большой и малый), фотоаппарат, GPS-навигатор, термометр (атмосферный или универсальный), полевая энтомологическая коробка. Расходные материалы (без уточнения достаточного запаса): конвертики для чешуекрылых, ватные матрасики (с конвертами и коробкой), энтомологические булавки (лучше разного калибра, но можно ограничиться, в принципе, одним № 1), яд для заправки морилки (этилацетат или цианплав).

355. (Метод 2) Учёт разнообразия (и выборочный сбор образцов сомнительной таксономической принадлежности) фототропичной энтомофауны. Модификация – дефинитивная таксономическая идентификация проводится только для двух видов, для которых определяется количественная доля. Целесообразность обусловлена тем, что в период проведения учётов на транссектах учётчики имеют возможность работать по фототропичной энтомофауне в свободное время вечером и несколько часов после захода солнца. Индикаторами состояния окружающей среды (причём простыми) являются число таксонов (определяемый показатель – число зарегистрированных видов), массовая доля особей вида *Scapteryx megalis* (показатель – процент) и наличие вида *Isochlora viridissima* (показатель – регистрация хотя бы одной особи). *Isochlora viridissima* (Приложение 8).

356. Место – в окрестностях (в радиусе до 100 м) локуса, где производился сбор на свет в 2011-м и 2012-м гг. На выбор по обстановке решающее значение оказывает наличие конкурентных источников света, т.е. близко от них экран (или башню) для учётов устанавливать не следует. Достаточность удаления зависит от мощности конкурентных источников света.

357. Период – начало-середина августовского новолуния (совпадает с таковым по методу (1)), учёт проводить нужно два-три раза, т.е. показатель складывается из результатов за 2–3 недождливых вечера. Начинать нужно сразу после заката и заканчивать в час ночи.

358. Необходимое оборудование: электрогенератор, экран или башня (например, как на рис. IV/6), лампа дневного света (цветовая температура 6300–6600K, желательно наличие в спектре мягкого УФ-излучения) с выходной мощностью 400–600W, соединительные провода и разъёмы, инсулиновый

шприц, а также то всё указанное по методу (1). Расходные материалы (без уточнения достаточного запаса): топливо и топливная присадка для электрогенератора, запасная лампа, раствор аммиака для инъекций, а также указанное по методу (1).

359. Кроме недефинитивной идентификации, недостатком данного метода сравнения стационарных ночных сборов на свет является то, что на результаты может оказывать влияние конкретный способ осуществления учётов. Кроме того, значительная часть видов высокогорных ночных чешуекрылых являются потенциально высокоуязвимыми (вследствие низкой плотности популяций), поэтому длительное во времени наличие дополнительного интенсивного источника света будет представлять собой ещё один негативный фактор для популяции фототропичных насекомых. Данный метод совершенно лишён какой-бы то ни было избирательности при выявлении изменений, вызванных различными факторами, говоря проще – потенциально такой мониторинг будет отражать только ухудшение состояния популяций разных видов ночных чешуекрылых, в первую очередь вследствие деградации растительного покрова, обусловленного перевыпасом в прошлом и в настоящем.

360. (Метод 3) Учёт имаго вида *Oeneis hora*, потенциально чувствительного (на личиночных стадиях) к фактору запыления. Личиночные стадии учитывать очень сложно, а различия в биологии самцов и самок определяются силой связи с локальным наличием кормовых растений гусениц. Индикатором состояния окружающей среды является исчезновение или сильное падение численности обоих полов (с учётом случайных популяционных флуктуаций). Это простой индикатор, и в данном случае имеющий лишь дополнительное значение – т.к. период лёта *Oeneis hora* не попадает в период проведения учётов по методу (1). Определяемые показатели – количество учтённых особей самцов и самок (среднее по 2–3-кратной регистрации). Поскольку имеет место высокая зависимость данного метода исследования от уровня солнечной активности, есть смысл на данном этапе не использовать данный метод.

361. Транссекты и критерии выбора по обстоятельствам те же, что по методу (1). В принципе, данный простой учёт может быть проведён, после несложного инструктажа, неспециалистом (т.е. исполнителем почвенного или растительного мониторинга).

362. Период – с конца мая до середины июня августовского новолуния (или первого из двух), учёт проводить нужно два-три раза, но не в один день, при солнечной погоде в первую половину дня. Ширина полосы обсервации $1 \pm 0,2$ м для сидящих особей и 10 ± 2 м для летящих особей. Время нахождения на трансекте, т.е. затрачиваемое на учёт на 150–250-метровом маршруте, зависит от конкретных обстоятельств (рекомендуется 20 ± 5 мин.). Таким образом, на проведение данного обследования (4 трансекты) потребуется, в зависимости от конкретной погоды, около 5 дней общего времени.

363. Необходимое оборудование то же, что и по методу (1), но в принципе, можно ограничиться исключительно визуальной обсервацией (квалифицированный учётчик способен определять половую принадлежность бабочек в полёте дистанционно).

364. Таким образом, предложены две пары территорий (каждая площадью 5–10 га), на которых нужно будет по обстановке выбирать по одной паре максимально похожих друг на друга отрезка-транссекты для проведения учёта, – в районах, условно обозначенном как (см. на прилагаемой облегчённой растровой карте-схеме):

365. LT = место проведения учётов методом сбора на свет,

- 1 = «Чатарак»-«опыт»,
- 2 = «Чатарак»-«контроль»,
- 3 = «Торугарт»-«опыт»,
- 4 = «Торугарт»-«контроль»,

366. Район с условным названием «Чатарак» соответствует энтомокомплексу осоко-кобрезиевников (№ 2 в разделе «Базовый уровень мониторинга»), а «Торугарт» – энтомокомплексу беломятликовых степных ассоциаций (там же, № 1). Обозначения «опыт» и «контроль» являются весьма условными, однако на участках, выбранных к северу и к югу от трассы БНТ, или ближе-дальше, интенсивность воздействия от дорожно-строительных работ и эксплуатации дороги как минимум по фактору запыления должна различаться.

367. Исполнителем программы энтомологического мониторинга должны тщательно выполняться инструкции, все зарегистрированные опознанные виды заноситься в учётную карточку, в карточку должны быть также внесены прочие данные (заполнение всех граф обязательно), а особи неустановленной видовой принадлежности должны быть взяты в коллекцию и доставлены специалистам. Для облегчения работы учётика количество заносимой информации максимально уменьшено. Высоту над ур. м., можно не отмечать, а из погодных условий можно не отмечать «солнце/облачность» (см. условия, изложенные выше в описании методики (1)). Но если отмечать «солнце/облачность», то, необходимо это делать, как положено, в баллах, по четырёх балльной субъективной шкале со следующими условными обозначениями (См. Таблица 7.10):

Таблица 7.10. Легенда/Система обозначения «солнце/облачность»

Буквенно-цифровое обозначение	Обозначение знаками	Словесное пояснение
s=4	☀	Солнечно, облаков нет или почти нет
s=3	☁ или *	Солнце в дымке, или небо в лёгких облаках, или наполовину в плотных облаках
s=2	☁ или ●	Солнце закрыто (тени нет), облачность сплошная или почти сплошная, возможно слабые осадки
s=1	☁	Солнца нет и осадки
Осадки обозначаются так: «с» или * = «снег», «г» = «град», «г» или / или ☁ = «гроза», «л» или ☁ = «ливень», «д» или ●● = «дождь средней интенсивности», «лд» или ● = «лёгкий дождь», «т» = «туман», б/о = «без осадков»), s=0 или ☾ – «в ночное время, при свете луны».		

368. Координаты, припочвенная температура воздуха, направление и сила ветра являются более важными параметрами. Для ветра шкала и обозначения следующие (см. Таблицу 7.11):

Таблица 7.11. Шкала и обозначение характеристик ветра

Характеристики ветра	
Направление ветра	N, S, W, E, SW, NNW, SEE Соответственно «северный», «южный», «западный», «восточный», «юго-западный» «северо-северо-западный», «восточно-юго-восточный»
Сила ветра	0 баллов – ветра нет (совсем или до 1 м/с), 1 балл – ветер заметен, но слабый (до 5 м/с), или непостоянный, 2 балла – ветер средней силы (5–10 м/с, с порывами до 12–15 м/с), 3 балла – сильный ветер (постоянный свыше 12 м/с);
Пример: Запись «w=NW2» означает «северо-западный ветер со скоростью 5–12 м/с»	

369. Если в ходе учёта обнаружены какие-то мёртвые особи, то это отмечается отдельно со специальным значком, например (см. Таблицу 7.12):

Таблица 7.12. Пример записи особых характеристик транссекты

Запись	Значение
1♀, 2♂, 3ex, 2f♂	На трансекте встречены 1 самка, 2 самца, 3 особи пол которых не определён, и 2 мёртвых самца.

7.7. Внедрение и поддержка системы мониторинга

370. Внедрение и поддержка функционирования системы мониторинга является важным аспектом ее работы и результативности. Поэтому необходимо с самого начала предусмотреть все ключевые аспекты и возможные риски. В этом смысле, имеется целый ряд вопросов, которые должны быть учтены и разработаны.

371. Во-первых, очень важен профессиональный уровень подготовки сотрудников, которые будут заняты сбором данных и проб, подсчётом особей в популяции в данном ареале обитания, и другой подобной работой. Сотрудники должны иметь навыки работы в этой области и разбираться в методах проведения экологического мониторинга в зоне Проекта, понимать их сущность, а также специфику и механизмы негативных и позитивных воздействий различных природных и антропогенных факторов.

Кроме того, эти сотрудники должны быть обучены и владеть навыками работы со специальной аппаратурой, которая будет использоваться при отборе и первичном анализе проб.

372. Во-вторых, необходимо определить каким образом будет формироваться база данных всех проб и полученных полевых материалов, кто и как будет ее поддерживать, анализировать, и куда будут передаваться полученные результаты анализов, а также, кто будет официальным владельцем, и кто будет входить в круг пользователей полученной информации. Это потребует решения вопросов институционального плана. Кроме того, для этого необходимо не только иметь навыки работы с базами данных, их анализа, но и иметь соответствующее оборудование и программные продукты, по уровню соответствующие потребностям и задачам Проекта, а главное – целям сохранения хрупкой экосистемы озера Чатыр-Куль. Очевидно, что конечными получателями аналитической информации должны быть три организации: ГАООСилХ КР, МТиК (в лице ГРИП), и компания –Консультант по надзору строительных работ.

373. Они же должны на начальной стадии проводить отбор и сформировать группу специалистов в области мониторинга из числа сотрудников научного отдела КЖГЗ, которые должны иметь соответствующее базовое образование, навыки работы в данной сфере и готовность работать в высокогорных условиях Заповедника. Должна быть разработана Программа внедрения системы мониторинга и особенно – по обучению сотрудников КЖГЗ и совместному проведению первых двух наблюдений.

374. Выбранные сотрудники пройдут соответствующую дополнительную подготовку под руководством специалистов, осуществлявших работу в рамках данного проекта, и в течение первых двух лет вместе с ними наработают эффективные схемы мониторинга с учётом специфики целевого района. Они будут обучены методикам отбора проб воздуха, воды и почвы, подсчёта популяций птиц и животных в зоне проекта, а также регистрации полученных первичных данных в специализированной базе данных. В качестве дополнительных навыков, эти специалисты будут обучены работы с цифровыми картами и ГИС-программами. Серьёзным подспорьем в этой сфере может оказаться поддержка АБР, которая позволит профинансировать внедрение ГИС в КЖГЗ, закупить необходимое оборудование, лицензионные программы, а также провести соответствующие обучающие курсы для сотрудников Заповедника.

375. Информационные ресурсы, скомпонованные таким образом за много лет, должны быть выложены на специализированном Интернет-сайте и иметь открытый доступ для всех заинтересованных лиц и организаций. Таким образом, это будет вклад в сохранение не только заповедника и уникальной экосистемы озера Чатыр-Куль, но и в более широком смысле, позволит обеспечить полевыми данными профильные научно-исследовательские институты и организации.

376. Вопросы финансирования данной деятельности должны решаться совместно ГАООСилХ КР и МТиК (ГРИП), а также в первые несколько лет компанией-консультантом по надзору за строительством автодороги БНТ.

377. Рекомендуется расположить станцию наблюдения за фоновым загрязнением там, где река Ак-Сай впадает в Чатыр-Куль. В водоразделе Ак-Сай нет каждодневного дорожного движения, и это место должно быть наиболее нетронутым в отношении загрязнений, связанных с дорогой. Одна станция рекомендуется на северной стороне озера для мониторинга среды обитания горных баранов Аргали. Две станции рекомендуется расположить на южной стороне озера для мониторинга среды обитания мигрирующих птиц. Дополнительная станция рекомендуется на Кош-Куле, где дорога ближе всего подходит к поверхностной воде, текущей в Чатыр-Куль, это считается точкой максимального потенциального воздействия. Как уже говорилось в Разделе 6, предлагается установить автоматизированные станции мониторинга воды на Кош-Куле и в 1 или 2 других местах, где непересыхающие потоки пересекают дорогу.

378. Короткий строительный сезон и специфика климатических условий в зоне проекта требуют использования одинакового оборудования и методик. Подрядчику целесообразно осуществлять закупки соответствующих услуг у государственных структур или к ним приравненных аккредитованных организациях в рамках процедур по закупкам таких услуг.

379. В сезоне 2013 года будет реализована измерительная программа по определению уровней шума и вибрации от строительного оборудования с выработкой рекомендаций по смягчающим мерам с учётом специфики проектной зоны. Впоследствии, финансирование может осуществляться за счёт дополнительных грантов и субсидий со стороны государства и международных доноров.

8. ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ (ПУОС)

380. ПУОС включает в себя двухвекторную стратегию: (i) контроль и мониторинг источников загрязнения; он включает активное упреждающее смягчение потенциального воздействия от строительства и эксплуатации дороги и система экологического мониторинга выступает основным звеном этих мероприятий (ii) защита рецепторов; это включает модернизацию объектов заповедного участка и укрепление управленческого потенциала, и восстановление чувствительных мест обитания в экосистеме Чатыр-Куля (в сущности, это локальная компенсация биоразнообразия).

381. ПУОС будет осуществляться в 3 этапа: (i) до строительства, (ii) строительство, и (iii) эксплуатация и содержание дороги. ПУОС будет динамичным и будет обновляться и изменяться по мере необходимости, и соответственно результатам дополнительных базовых обследований, показателям работы подрядчиков и результатам мониторинга. ГРИП будет ответственным по контролю за внесением дополнений и изменений в ПУОС и включать его в отчёты о ходе реализации, которые два раза в год будут представляться в АБР.

382. В таблицах 8.1-8.4 отражен План Управления Окружающей среды (ПУОС), который включает выполнимые и менее затратные меры, принятые для сокращения потенциальных негативных воздействий до допустимых уровней. В таблицах представлены разные фазы проектного цикла: предпроектная фаза, фаза проектирования, фаза строительства, и фаза эксплуатации. Таблицы 8.5-8.7 описывают меры по мониторингу охраны окружающей среды на стадии предпроектирования, строительства и операции.

383. Данный ПУОС является специальным планом Управления Окружающей среды, направлен на реабилитацию и улучшение проектной дороги. Подрядчик является ответственным за подготовку более детального ПУОС, основанный на данном ПУОС. Перед началом строительных работ, Подрядчик подготавливает предложения с методами реализации в соответствии с ПУОС и представляет в ГРИП на рассмотрение и одобрение.

8.1. План смягчения окружающей среды на фазе предпроектирования

Таблица 8.1. План смягчения на фазе предпроектирования

ПУОС: меры по смягчению в предпроектной фазе			
Сфера	Потенциальное воздействие	Смягчающие меры	Ответственность
Качество воздуха	Карьеры и АБЗ, стационарные источники	Для предотвращения загрязнения окружающего воздуха Подрядчик должен подготовить План качества воздуха (ПКВ) и подать его Инженеру как часть своего СПУОС. В этом плане будет подробно расписаны действия по предотвращению образования пыли (полив водой участков дороги, накрывание отвалов грунта, взрывные работы с использованием малых зарядов и т.д.), а так же предоставлена информация о типе, возрасте и стандартах используемого оборудования, вместе с подробной мониторинговой программой по обеспечению качества воздуха. План должен предусматривать непредвиденные расходы на случайные выбросы	<ul style="list-style-type: none"> Подрядчик выбирает места Инженер и специалист по экологии одобряют план действий

		<p>токсичных загрязнителей воздуха.</p> <p>Подрядчик не должен допускать использования открытого огня для сжигания мусора или иных материалов.</p> <p>Подрядчик предпримет все меры по недопущению работы строительного оборудования и техники без нагрузок, или на холостом ходу.</p> <p>Этот План завершается на проектной фазе и становится частью СПУОС.</p>	
Топография	Выбор мест для карьеров	<p>Определено несколько мест для устройства карьеров, на которые получены одобрения. На такие объекты необходимо одобрение до начала работ, а также разрешения от эколога и Инженера. Расположение карьеров должно быть указано в СПУОС Подрядчика. Подрядчик должен обеспечить, чтобы карьеры и дробилки были:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расположены на расстоянии не менее 300 метров от чувствительных рецепторов для предотвращения влияния шума и пыли; - Расположены вне сельскохозяйственных земель, и - Расположены на государственных землях. <p>В дополнение, наносный и донный материал, вынимаемый для очистки заблокированных кульвертов, может быть использован для устройства основы дорожного полотна. Этот материал испытывается Подрядчиком и Инженером на стабильность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик выбирает места подает на согласование с экологом и другими агентствами • Инженер, после ознакомления, получает разрешения от МТК и эколога. • Инженер испытывает стабильность материала.
Гидрология и почвы	Выбор мест для карьеров	<p>В силу чувствительности расположения карьеров, Подрядчик должен будет подготовить План действий по карьерам (ПДК), который подается Инженеру до начала строительных работ в виде приложения к СПУОС. В этом плане определяются места предполагаемых карьеров. Эти места должны быть одобрены Инженером, МТиК и экологом. Расположение карьеров указывается в Контракте.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик выбирает места, подает их на одобрение. • Инженер, после ознакомления, получает разрешения от МТК и эколога.
	Выбор мест для АБЗ	<p>Асфальтовые заводы не должны располагаться на расстоянии ближе 500 м от населенной территории, охраняемой территории или чувствительного объекта. Места расположения асфальтных заводов должны быть указаны в СПУОС Подрядчика. Места асфальтных заводов должны быть одобрены Инженером, МТиК и ТУООСилХ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик выбирает места, подает их на одобрение ТУООСилХ и других агентств. • Инженер, после ознакомления, получает разрешения от МТиК и ТУООСилХ
	Выбор мест для строительных лагерей	<p>Подрядчик несет ответственность за подготовку Плана строительства лагерей, являющихся частью СПУОС. В этом плане должно содержаться предполагаемое расположение построек, включая туалеты и прочее.</p> <p>Подрядчик должен обеспечить соблюдение следующих условий Плана:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сточные воды должны собираться и отводиться с территории канализационной системой и размещаться в месте и способом, не 	<ul style="list-style-type: none"> • Инженер, после ознакомления, одобряет План

		<p>допускающим загрязнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не допускается прямой слив санитарной и отхожей воды на землю. Утилизация таких материалов как ГСМ в открытом грунте или воде, запрещена. • Места сбора жидких отходов не должны иметь протечек в грунт. • Розливы ГСМ должны немедленно удаляться, а средства для их удаления и очистки грунта должны храниться в лагерях. • Строительные и рабочие площадки должны быть оборудованы туалетами, не имеющими протечек в поверхностные воды. • Утилизация наносной и отхожей воды в поверхностные водные источники не допускается. Она должна собираться в прудах-отстойниках или емкостях до ее вывоза. • На месте должно быть оборудование для устранения разливов ГСМ. Должны соблюдаться следующие условия для избегания разливов ГСМ и хранения реагентов: <ul style="list-style-type: none"> – Заправка техники производится только в определенных для этого местах. – Все хранилища топлива и химреагентов (если будут) должны располагаться на водонепроницаемой основе, крышей, защищающей от непогоды, и ограждены. Такие места располагаются вдали от водных источников и заболоченных мест. Сама основа и стенки насыпей должны выдерживать нагрузку в 110% емкостей для хранения. – Заправка ГСМ строго контролируется и регулируется формальными процедурами и осуществляется в местах, окруженных насыпью во избежание разливов ГСМ и потенциально опасных жидкостей. – Все клапана и пистолеты должны быть защищены от несанкционированного вмешательства и вандализма, отключены и закрыты на замок, если не используются. – На емкости или бочки наносится четкая маркировка о содержимом. Необходимо избегать попадания в водные источники любых загрязнителей. – Утилизация ГСМ и других потенциально опасных жидкостей в грунт или водные источники, запрещена. – При возникновении случайных разливов ГСМ их необходимо немедленно устранить; такие материалы хранятся в безопасном месте, предусмотренном для хранения опасных материалов. <p>Лагерь должен быть спланирован так, насколько это возможно, чтобы все временные постройки находились на расстоянии не менее 50 метров от водных источников, ручьев или каналов. По усмотрению Инженера, Подрядчик устраивает яму для мойки машин и колес на выезде из лагеря.</p>	
--	--	--	--

		Если это потребуется, Подрядчик обеспечивает должную чистоту транспорта (смыв песка и грязи с кузова и колес) перед его выездом. Подрядчик предоставляет необходимые средства для мойки на месте, следит, чтобы смываемая грязь не вывозилась за пределы лагеря.	
Почвы	Загрязнение почв	Подрядчик будет ответственен за подготовку Плана чрезвычайного реагирования (ПЧР), который включит герметичность содержания опасных материалов, от разливов нефти, и рабочие аварии. План подробно опишем процесс обращения с такими материалами, и отчетности, непредвиденные случаи, и определит организационную структуру (включая ответственности уполномоченного персонала. План будет представлен Инженеру для одобрения в качестве части СПУОС.	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик готовит ПЧР • Инженер, после ознакомления, одобряет ПЧР как часть ТПУОС
Флора	Озеленение	Подрядчик несет ответственность за места, для которых может понадобиться закупка аборигенной растительности для стабилизации склонов.	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик выбирает место.
Землепользование	Утрата собственности и земли	МТК готовит План отчуждения земель и переселения (ПОЗП), получает одобрение от АБР и реализует этот план. Разрешение на использование земель осуществляется до начала работ.	<ul style="list-style-type: none"> • Минтранс завершает ПОЗП • АБР одобряет ПОЗП
Отходы и загрязнители	Управление отходами	<p>Подрядчик готовит План по управлению отходами (ПУО). Этот план, как часть СПУОС, должен включать пункты по безопасному обращению и управлению:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ТБО - Отходов продуктов - Инертного мусора - Вторичных отходов - Пластика - Металла - Деревя - Строительных отходов - Опасных отходов - Жидких отходов <p>Этот план будет так же включать положения по утилизации избыточным материалом. В плане должно быть указано, где будут образовываться отходы, методы и способы утилизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик готовит ПУО • Инженер, после ознакомления, одобряет ПУО как часть СПУОС
Здоровье и безопасность	Здоровье и безопасность рабочих	ПЗБ готовится Подрядчиком как часть СПУОС. Этот план должен включать пункты, касающиеся случайных выбросов токсичного дыма, разлива нефтепродуктов и химреагентов (если есть), безопасной питьевой воды, условий труда и оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях.	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик готовит ПЗБ • Инженер, после ознакомления, одобряет ПЗБ как часть СПУОС
Требования	Подготовка	Подрядчик готовит СПУОС в соответствии с ПУОС. СПУОС должен	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик готовит

<p>ПУОС</p>	<p>СПУОС</p>	<p>содержать разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Управление физической средой <ul style="list-style-type: none"> - Почвы - Вода - Воздух • Управление экологической средой <ul style="list-style-type: none"> - Флора - Фауна - Охраняемые территории • Управление экономическими параметрами <ul style="list-style-type: none"> - Инфраструктура - Транспорт - Землепользование - Сельское хозяйство • Управление социальными и культурными ресурсами <ul style="list-style-type: none"> - Сообщества, объекты образования и здравоохранения - Исторические и культурные места - Шум <p>В дополнение СПУОС должны содержать конкретные Планы Управления (в виде приложений), касающиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Управление карьерами • Действия при ЧС • Качество воздуха • Качество воды • Уровни шума • Управление отходами • Уровни пыли • Строительные лагеря • Здоровье и безопасность <p>В каждом разделе описывается местонахождение точек мониторинга и мер по смягчению, ответственные лица, график проведения и отчетности.</p> <p>Проектные работы не могут начаться без одобрения СПУОС Министерством транспорта, инженером и экологом. СПУОС может быть изменен по завершении предпроектных и проектных работ, но строительство не может начаться без одобрения ПУОС Министерством транспорта, инженером и экологом.</p>	<p>СПУОС</p> <ul style="list-style-type: none"> • Инженер, после ознакомления, одобряет СПУОС
--------------------	--------------	--	--

	Включение СПУОС в тендерные документы	Подрядчик несет ответственность за реализацию ПУОС через свой СПУОС. В тендерные документы включается раздел по ОС. ПУОС должен стать приложением к тендерным документам с тем, чтобы участник тендера знал о требованиях к ОС в рамках проекта.	• Минтранс проверяет, включен ли ПУОС в тендерные документы
--	---------------------------------------	--	---

8.2. План смягчения окружающей среды на фазе проектирования

В Таблице 8.2 приводятся смягчающие меры в фазе детального проектного проектирования

ПУОС: меры по смягчению в фазе детального проектирования			
	Потенциальное воздействие	Смягчающие меры	Ответственность
Почвы	Эрозия почв	<p>Для снижения влияния эрозийных процессов технический проект должен включать в себя следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Склоны подрезов и насыпей устраиваются так, чтобы учитывать прочность грунтов и другие условия согласно спецификациям проекта для предотвращения обвалов и эрозии; • В районах с крутыми склонами в проект включается устройство защиты от камнепадов, каменной наброски, заградительных сооружений и габионов; • Для насыпей выше 6 м устраиваются ступенчатые насыпи • Перехватывающие каналы строятся у вершин склонов подрезаемых склонов, или на полках. Для крутых склонов строятся дренажные системы для перехвата водных потоков и их отведения от склонов 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик включает смягчающие меры в проект. • Инженер рассматривает и одобряет документ
	Стабилизация склонов	<p>Проектирование потребует установки кульвертов нужных размеров во избежание влияния рыхлых грунтов и их блокирования под нестабильными оголенными склонами. Подрядчик будет следовать рекомендациям Предварительного проекта по выборам методов стабилизации склонов. В дополнение, Подрядчик в процессе работ должен обеспечить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектирование зон рассеивания из дренажей с каменной наброской для снижения эрозии, где необходимо. • Сточные дренажи и водовыпуски должны быть совмещены с каменной наброской / бетонным покрытием. • Боковые склоны укрепляются согласно типам почв и других условий, как указано в Проектной документации для снижения эрозии. Рекомендуется укрепить крутые склоны каменной ноской, или иным материалом. • Устраивать ступенчатые откосы дороги, если их длина более 6 метров. 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик включает смягчающие меры в проект. • Инженер рассматривает и одобряет документ.

Воздух	Качество воздуха	Расположение карьеров и котлованов, АБЗ потребует одобрения Инженера и специалиста по экологии на этой фазе. Необходимо убедиться, что эти объекты расположены с учётом требований по выбору таких мест, как указано в Разделе 4. Ни один из АБЗ или карьеров не должен располагаться ближе 300м от любых населенных пунктов, охраняемых территорий или чувствительных объектов.	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик готовит План КВ • Инженер, после ознакомления, одобряет ПКВ как часть СПУОС.
Геология и сейсмические условия	Сейсмичность	Сейсмические параметры зон потенциального воздействия необходимо учитывать на предпроектной фазе работ. Нагрузка от землетрясений включается в проектные параметры конструкций, включая мосты, во избежание разрушения конструкция в процессе эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик включает смягчающие меры в проект. • Инженер рассматривает и одобряет документ.
Гидрология	Дренаж	При проектных работах учитывается, чтобы дренажные системы и кульверты были улучшены и обеспечивали пропуск повышенных объемов воды, и их отвод от мест, где раньше их не было. При разработке проекта учитываются все исторические данные и прогнозные показатели по осадкам и водности рек/ручьев. Структурные компоненты должны соответствовать принятым стандартам и наилучшим практикам, применимых к данным условиям строительства.	<ul style="list-style-type: none"> • Инженер рассматривает и одобряет документ.
	Скважины	Подрядчик готовит все разрешительные документы до начала бурения любой скважины	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик собирает разрешительные документы • Инженер просматривает разрешения до начала буровых работ.
	Строительство мостов	Все новые и расширяющиеся мосты разрабатываются на срок службы в 75 лет. Реабилитация и укрепление мостов должна обеспечивать срок их службы в 50 лет. Разработка всех компонентов структур должна соответствовать стандартам по проектированию мостов, как указано в Специальных требованиях к Подрядчику. Разработанные и спроектированные мосты должны иметь эстетическую привлекательность и вписываться в окружающую среду.	
Особо-охраняемые природные территории	Воздействие на ООПТ	<p>Проект не должен нарушать экологической целостности следующих мест и территорий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объект Рамсарской Конвенции (Бассейн озера Чатыр-Куль, км 501-531) • Нарзанские источники (11 км от перевала Торугарт, КМ 531) 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик включает смягчающие меры в проект. • Инженер рассматривает и одобряет документ.
Качество почв и грунтов	Тяжёлые и токсичные металлы. контактные воды	В ходе проектирования Подрядчик обеспечит адекватные меры для нейтрализации тяжелых металлов, токсичных элементов и контактных вод с автодороги на участке км501-531	<ul style="list-style-type: none"> • Инженер согласовывает этот вопрос с МТК. • Подрядчик включает смягчающие меры в проект.

Млекопитающие	Снижение популяций	<p>Подрядчик, кроме стандартных мер, предусматривает меры, как указано в ОВОС, Раздел 6.2.1.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • инструктаж для рабочих о недопустимости браконьерства или отлова животных • введение системы штрафов (если необходимо) • согласовывает с Инженером и экологом места проведения земляных работ • избегает разлива ГСМ 	<ul style="list-style-type: none"> • Инженер согласовывает этот вопрос с МТК. • Подрядчик включает смягчающие меры в проект.
Ихтиофауна	Нарушение среды обитания	<p>Подрядчик, кроме стандартных, предусматривает меры, как указано в ОВОС (Раздел 6.2.2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводит инструктаж для рабочих • согласовывает с Инженером и экологом места проведения земляных работ • избегает разлива ГСМ 	<ul style="list-style-type: none"> • Инженер согласовывает этот вопрос с МТК. • Подрядчик включает смягчающие меры в проект.
Орнитофауна	Снижение популяций, нарушение среды обитания	<p>Подрядчик предусматривает стандартные процедуры смягчения, как предусмотрено ОВОС (Раздел 6.2.3):</p> <ul style="list-style-type: none"> • инструктаж для рабочих о недопустимости браконьерства или отлова птиц, уничтожения гнёзд и птенцов • введение системы штрафов (если необходимо) • согласовывает с Инженером и экологом места проведения земляных работ • избегает разлива ГСМ 	<ul style="list-style-type: none"> • Инженер согласовывает этот вопрос с МТК. • Подрядчик включает смягчающие меры в проект.
Насекомые	Снижение популяций, нарушение среды обитания	<p>Подрядчик предусматривает стандартные процедуры смягчения, как предусмотрено ОВОС (Раздел 6.2.4):</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводит инструктаж для рабочих • согласовывает с Инженером и экологом места проведения земляных работ • избегает разлива ГСМ 	<ul style="list-style-type: none"> • Инженер согласовывает этот вопрос с МТК. • Подрядчик включает смягчающие меры в проект.
Флора	Утрата растительности	<p>В процессе проектирования Подрядчик должен обеспечить, чтобы АБЗ, лагеря и иное оборудование размещались согласно плану их размещения. Подрядчик будет избегать, где возможно, утраты растительного покрова. Там, где этого избежать невозможно, Подрядчик обеспечит восстановление растительности путём подсева семян аборигенных видов трав.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик включает смягчающие меры в проект. • Инженер рассматривает и одобряет документ.
Здоровье и безопасность	Безопасность	<p>Подрядчик должен учитывать вопросы безопасности движения в проектной фазе и учесть установку соответствующих дорожных знаков, таких как «Перекресток», «Ограничение скорости», «Объезд», «Дорожные работы», «Движение/проезд запрещён». При необходимости, подрядчик устанавливает дорожные знаки с указанием времени закрытия/открытия дороги.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Инженер рассматривает и одобряет документ.

8.3 План смягчения окружающей среды в фазе строительства

В Таблице 8.3 приводятся смягчающие меры в фазе строительства

ПУОС: меры по смягчению в фазе строительства			
Сфера	Потенциальное воздействие	Смягчающие меры	Ответственность
Качество воздуха	Открытое сжигание отходов	Подрядчик не должен сжигать мусор или другие материалы без разрешения Инженера.	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.
	Дым от горения	Подрядчик не устанавливает без одобрения Инженера горелок, бойлеров и аналогичных установок или оборудования с использованием любого вида топлива, которое может генерировать загрязняющие вещества.	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.
	Выхлопные газы от строительной техники	Подрядчик следит за обслуживанием строительного оборудования и содержит его в хорошем техническом состоянии, отвечающим требованиям по контролю за выбросами. Это оборудование (включая контрольные устройства) регулярно проверяется Инженером, и такие проверки фиксируются Инженером как часть деятельности по мониторингу. Подрядчик будет: <ul style="list-style-type: none"> • Избегать работы техники на холостом ходу; • Запрещать использование оборудования и техники на площадках, эмитирующих видимый дым; 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика
	Летучие загрязняющие вещества с карьеров и АБЗ.	Подрядчик располагает конвейерные ленты напротив ветрозащитных досок (на карьерах), а разгрузочные люки хоппера должны быть укрыты во избежание сдувания пыли. Весь конвейерный материал, с которого может сдуваться пыль, должен быть полностью накрыт и совмещен с устройством для очистки ленты.	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.
	Пыль с дорог, неасфальтированных дорог, открытой почвы и отвалов.	Учитывая зону водораздела озера Чатыр-Куль, КМ 501-531 (участок Каратал-Жапарыкского заповедника) подрядчик обеспечивает необходимые меры по предотвращению пылеобразования: <ul style="list-style-type: none"> • Все грузовики, перевозящие материал, накрываются брезентом или другим материалом (закрепленным) для предотвращения падения материалов из кузова и сдувания пыли; • Места захоронения отходов должны трамбоваться в максимально короткие сроки во избежание образования пыли и ее сдувания. • В местах постоянного движения техники дороги должны иметь твердое покрытие, и • Разбрызгивание воды (на дорогах стройплощадок и неасфальтированных участках дороги поливаются как минимум дважды в день и более, если необходимо по усмотрению Инженера). 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика

Топографическая	Подрез и выемка грунта	<p>Подрядчик обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если избыточный отсыпной материал не может быть использован, его утилизация в реки и любые притоки/водотоки, запрещена. • Если образуются любые места скопления избыточного материала (если не предусмотрено проектом), об этом сообщается Инженеру для определения специального места хранения / утилизации. • Временные и постоянные места хранения материалов должны находиться на государственных землях, и ни при каких обстоятельствах не сваливаться на сельскохозяйственные, плодородные земли или земли ООПТ, или любые водные источники. • В случае если строительный мусор сваливается в одно из указанных мест, или происходит смыв ила, то такой загрязнитель или мусор должны быть немедленно убраны, а земля и территория восстановлены до естественного состояния по усмотрению Инженера. 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно проводит мониторинг деятельности Подрядчика. • Разрешения получаются Подрядчиком в ТУООСилХ.
	Стабилизация склонов	<p>Подрядчик обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Окончательное оформление склонов проводится в местах, определенных Проектом и Инженером в возможно короткие сроки после засыпки их грунтом. • Где необходимо, на склонах устраиваются посадочные борозды, куда высаживаются семена быстрорастущих растений, свойственных этой местности. • Высадка быстрорастущих семян растений осуществляется сразу после засыпки грунта для предотвращения его размыва; • Строительство в зонах подверженных эрозии и затоплению производится только в засушливый период. 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.
	Карьеры	<p>Перед открытием любого карьера или дробилки Подрядчик должен получить соответствующие разрешения. Карьеры располагаются в экологически безопасных местах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не менее 500 метров от водотоков; • За пределами сельскохозяйственных земель, и • Располагаться на государственных землях. 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик, по согласованию с экологом, получает разрешения. • Инженер проверяет разрешения до открытия мест.
		<p>Аллювиальный материал, который будет выниматься выше по течению от мест заблокированного кульверта, может быть использован в качестве базового материала (для основания). Этот материал должен быть проверен Подрядчиком и Инженером на его пригодность в качестве базового материала, до того, как он будет использован. Подрядчик должен использовать такой материал в первую очередь до использования любого другого карьера или грунторезерва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Инженер испытывает материал до его использования.
		<p>Разработку и рекультивацию карьеров, находящихся в бассейне озера Чатыр-куль, осуществлять согласно разработанного специально для данной территории Плана управления карьерами (км 501-531). Мониторинг по этим карьерам осуществляется на ежедневной основе и обобщающая информация подается 1 раз в месяц</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик, Консультант, ГРИП (МТиК) • Подрядчик, Консультант, ГРИП (МТиК)

Почвы	Потеря плодородного слоя земли	Инженер обеспечивает принятие адекватных мер по предотвращению безвозвратных потерь плодородного слоя земли или его разрушения строительной техникой или в ходе строительных работ. Сохранение плодородного слоя является критически важной задачей.	<ul style="list-style-type: none"> • Инженер координирует с МТиК и Подрядчиком
	Эрозия	<p>Подрядчик обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Материал, наименее подверженный эрозии, используется для размещения вокруг мостов и кульвертов • Восстановление растительности на оголенных склонах включает; (i) подбор быстрорастущих местных видов флоры; (ii) немедленное озеленение всех склонов и насыпей, если не покрыты габионами; (iii) размещение волоконного материала для обеспечения прорастания семян, с учётом местного климата. 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.
	Загрязнение из-за разливов ГСМ и опасных материалов	<p>Подрядчик обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Все ГСМ и химические материалы хранятся на водонепроницаемой основе, с крышей, защищающей от непогоды, и ограждены. Такие хранилища устраиваются в стороне от любых водотоков или болотистых мест. Сама основа и стенки насыпей должны выдерживать нагрузку в 110% веса емкостей для хранения. • Ремонтные территории в строительных лагерях организуются на водонепроницаемой почве с дренажом для сбора разливов. На открытой территории ремонт техники производить запрещается. • Заправка ГСМ строго контролируется и регулируется формальными процедурами. На всех местах заправки должны использоваться поддоны. Использованное масло складировается и вывозится лицензированным подрядчиком. • Все клапана и пистолеты должны быть защищены от несанкционированного вмешательства и вандализма, отключены и закрыты на замок, если не используются. • На емкости или бочки наносится четкая маркировка о содержимом. Необходимо избегать попадания в водные источники любых загрязнителей. • На открытой земле запрещается хранить емкости или бочки с битумом – они устанавливаются на водонепроницаемые поддоны. • Места, где используется битум, устраиваются на твердой водонепроницаемой поверхности. • Места для работы с битумом должны устраиваться на водонепроницаемой основе. 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.
Гидрологи я	Дренаж	<p>Подрядчик обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В фазе строительства Подрядчик строит, обслуживает, убирает и заменяет, по необходимости, временные дренажи и принимает иные меры безопасности, избегая ущерба от затоплений и сноса ила со стройплощадок. 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.
	Строительные лагерь и места	<p>Подрядчик обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сточные воды должны собираться и отводиться с территории 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры.

	хранения	<p>канализационной системой и размещаться в месте и способом, не допускающим загрязнения, и неприятностей.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не допускается прямой слив санитарной и отхожей воды на землю. Утилизация таких материалов как ГСМ в открытом грунте или воде, запрещена. • Места сбора жидких отходов не должны иметь протечек в грунт. • Розливы ГСМ должны немедленно удаляться, а средства для их удаления и очистки грунта должны храниться в лагерях. • Строительные и рабочие площадки должны быть оборудованы туалетами, не имеющими протечек в поверхностные воды. • Утилизация наносной и отхожей воды в поверхностные водные источники не допускается. Она должна собираться в прудах-отстойниках или емкостях до ее вывоза. • На месте должно быть оборудование и материалы для устранения розливов ГСМ. Должны соблюдаться следующие условия для избегания розливов ГСМ и хранения реагентов: <ul style="list-style-type: none"> – Заправка техники производится только в определенных для этого местах. – Все хранилища топлива и химреагентов (если будут) должны располагаться на водонепроницаемой основе с крышей, защищенной от непогоды, и ограждены. Такие места располагаются вдали от водных источников и заболоченных мест. Сама основа и стенки насыпей должны выдерживать нагрузку в 110% емкостей для хранения. – Заправка ГСМ строго контролируется и регулируется формальными процедурами и осуществляется в местах, окруженных насыпью во избежание розливов ГСМ и потенциально опасных жидкостей. – Все клапана и пистолеты должны быть защищены от несанкционированного вмешательства и вандализма, отключены и закрыты на замок, если не используются. – На емкости или бочки наносится четкая маркировка о содержимом. Необходимо избегать попадания в водные источники любых загрязнителей. – Утилизация ГСМ и других потенциально опасных жидкостей в грунт или водные источники, запрещена. – При возникновении случайных розливов ГСМ их необходимо немедленно устранить; такие материалы хранятся в безопасном месте, предусмотренном для хранения опасных материалов. <p>По указанию Инженера, Подрядчик устраивает моечную канаву, или место для мойки машин на выезде со стройплощадок. Подрядчик обеспечивает мойку машин (кузов и колеса от песка и грязи) перед их выездом. Не допускается вынос грязной воды или грязи за пределы стройплощадок.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.
	Строительство мостов	<p>Подрядчик обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отвод потоков у опор мостов 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры.

		<ul style="list-style-type: none"> • Коффердамы, иловые ловушки или уловители или иные сооружения для улавливания ила. • Осушение и очистка коффердамов делается для предотвращения заиления. 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик консультируется с ТУООСилХ. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика
	Котлованы	<p>Подрядчик обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Восстановление котлованов по завершении работ полном соответствии с применяемыми стандартами и требованиями. • Условия контракта по открытию котлована и использованию материала, обязательны. • Добыча и восстановление котлована и прилегающей местности производится в соответствии с контрактом. • Дополнительные котлованы не открываются без восстановления неиспользуемых. 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.
Флора и фауна	Потеря флоры	<p>Подрядчик обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подсев аборигенных видов трав, где необходимо. • Обеспечение строительных лагерей адекватным топливом для предотвращения заготовки дров из незаконных источников. 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.
	Охраняемые территории	<p>Открытие дополнительных карьеров и котлованов потребует от Инженера получения одобрения от ГАООСилХ.</p> <p>Инженер обеспечивает безопасность охраняемых территорий.</p> <p>Ограждение вокруг мест гнездования птиц и зон обитания редких видов.</p> <p>Ограничение строительных работ во время размножения и гнездования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика. • Подрядчик и Консультант должны привлекать сотрудников КЖГЗ
Землепользование	Строительные лагеря и другие вспомогательные постройки	<p>Подрядчик несет ответственность за порядок на территории строительных лагерей. Использованная земля восстанавливается до приемлемого уровня в установленный срок.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.
Транспорт и инфраструктура	Закрытие дорог и объезды	<p>Подрядчик обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установку знаков и указателей направления объездных дорог; такие объезды не должны затрагивать границы ООПТ Чатыр-Куль (за исключением района Малого Озера). • На 501км и 531км устанавливается придорожный информационный щит с текстом на киргизском, русском, английском и китайском языках «Особо-охраняемая природная территория Каратал-Жапырыкского государственного заповедника. Остановка на участке 501-531км запрещена» , установить дополнительные дорожные знаки вдоль дороги, через каждые 2 км. 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.

		<ul style="list-style-type: none"> • Все объезды согласуются с Инженером. • Подрядчик несет ответственность за открытые дороги в период строительных работ, как минимум, на 50% в дневное время, и 100% по окончании рабочего дня. 	
	Электрические системы	В период строительства все линии электропередач не должны отключаться. Это же касается и временных линий электропередач, исключая время переноса столбов. Подрядчику нужно координировать свои действия, чтобы ЛЭП на этот период отключались.	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.
Отходы и загрязнители	Загрязнения	Ни при каких обстоятельствах излишний материал не должен утилизироваться без разрешения Инженера. Излишки материала не могут сбрасываться в реки или водотоки. Требуется согласование с Инженером и экологом.	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • ДООС одобряет сброс отходов в реку. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика
	Инертные твердые и жидкие отходы	<p>Подрядчик обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установку мусорных баков на рабочих местах; • Поддерживать строительные площадки в чистоте и порядке, и обеспечить все необходимое для временного хранения всех отходов до их окончательного вывоза; • Обучить весь персонал практикам управления отходами и процедурам в рамках экологического процесса • Собирать и вывозить опасные и неопасные отходы отдельно в места, согласованные экологом и Инженером. Для этого может быть нанята специальная компания (если понадобится) для сбора отходов из лагерей и временных мест хранения, и вывоза на свалку. 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • ДЭП одобряет места захоронения отходов. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.
	Опасные отходы	Правила управления, обращения и утилизации опасными отходами должны быть вписаны в План по управлению отходами Подрядчика. Места утилизации опасных отходов согласовываются с ГАООСНПХ. Подрядчик собирает углерод-содержащие отходы, включая масла, для безопасного вывоза, переработки или утилизации на временных местах хранения, или передает их лицензированному оператору.	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика
Здоровье и безопасность	Здоровье и безопасность рабочих	<p>Подрядчик обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Программу обучения по ТБ. Все рабочие Подрядчика должны пройти инструктаж по технике безопасности по своей специальности и с учётом длительности работ. Инструктаж проводится для всех работников на местах для всех уровней управления и руководства. • Совещания по безопасности. Ежемесячно будут проводиться регулярные совещания, требуется посещение представителями ТБ Подрядчика, если иное не предусмотрено Инженером. • Инспекционные проверки. Подрядчик будет регулярно проверять, 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.

		<p>испытывать и поддерживать все оборудование по безопасности, строительные леса, перила, рабочие платформы, крепи, лестницы и другие средства, подъемное, осветительное, сигнальное и страховочное оборудование. Освещение и обозначения не должны заслоняться, и быть читаемыми. Загрязненное оборудование или находящееся не на своих местах, необходимо немедленно починить, и убрать на место.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Защитное оборудование и одежда. Защитное оборудование и одежда должны находиться на рабочей площадке в любое рабочее время; должны приниматься эффективные меры по правильному их использованию и замене. Все строительные установки должны быть оборудованы устройствами безопасности. • Средства первой помощи. Полностью оборудованная станция оказания первой медицинской помощи с климат-контролем для поддержания температуры внутри здания на уровне 20оС. Условия по оказанию такой помощи согласовываются с Инженером. <p>Подрядчик будет сотрудничать с местными здравоохранительными органами и должен заключить с ними соглашение на использование больниц и других средств.</p>	
	Здоровье и безопасность субподрядчиков	<p>Все суб-подрядчики получают копии СПУОС. Во все суб-контракты будет включено положение по обеспечению соответствия СПУОС на всех этапах работ. Все субподрядчики назначат представителя по безопасности на весь период работ, если не будет иного распоряжения Инженера в письменном виде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика и суб-подрядчика.
	ВИЧ / СПИД	<p>Подрядчик обеспечит через соответствующие службы (структуры) информированность рабочих по ВИЧ/СПИД по мере необходимости, согласно требований Контракта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер одобряет программу.
Особо-охраняемые природные территории, археологические находки	Воздействие на ООПТ	<p>Во избежание потенциальных негативных воздействий Подрядчик должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Придерживаться принятой международной практики и требованиям по обеспечению экологической безопасности в отношении ООПТ, а так же особых требований, изложенных в ОВОС. • В случае обнаружения находок и исторических артефактов (движимых или недвижимых) в процессе работ, Подрядчик должен предпринять все необходимые шаги для защиты таких находок и сообщить об этом Инженеру и местным властям. Если продолжение работ будет угрожать таким находкам, проект будет приостановлен до принятия решения по сохранению таких находок. 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.
Шум	Строительный шум и вибрация	<p>Подрядчик обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контроль за источниками, т.е. требования к выхлопным системам, укрытие двигателей и шумоподаватели на воздухозаборниках и регулярное обслуживание оборудования; 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность

		<ul style="list-style-type: none"> • Требования к размещению стационарного оборудования вблизи экологические чувствительных участков, оптимизация шумового воздействия и использование защитных механизмов, где приемлемо, осуществляется согласно стандартным процедурам; 	Подрядчика.
--	--	---	-------------

8.4 План смягчения на фазе эксплуатации и обслуживания

В Таблице 8.4 приводятся смягчающие меры в фазе эксплуатации и обслуживания

ПУОС: меры по смягчению в фазе эксплуатации и технического обслуживание			
Сфера	Потенциальное воздействие	Смягчающие меры	Ответственность
Качество воздуха	Влияние автодороги на качество воздуха	Потенциальные воздействия в процессе эксплуатации как предусмотрено проектными документами, настоящим ПУОС и разделом ОВОС по мониторингу (Раздел 7.1) .	•Мониторинг выбросов в атмосферный воздух в период эксплуатации осуществляется МТиК и ГАООСилХ (КЖГЗ)
Почвы	Эрозия	Подрядчик несет ответственность в гарантийный период в течение 1 года. В это время МТиК ведёт визуальный мониторинг автодороги и эрозионных процессов, связанных с ней. При обнаружении любых проблем, о них сообщается МТиК, которое привлекает Подрядчика к ответственности. Окончательный платеж по Контракту не выплачивается до устранения проблем.	•МТиК и ГАООСилХ отслеживают рост растительности и проявление эрозионных процессов в гарантийный период.
	Стабильность склонов	Учитывая экологическую специфику проектной зоны и инженерные условия, Подрядчик уделяет особое внимание стабильности склонов дорожной насыпи, особенно в местах пересечения автодороги ручёв/рек/водотоков.	•МТиК (ДЭП) и ГАООСилХ (КЖГЗ) координируют деятельность по мониторингу стабильности склонов и росту растительности на них (если есть).
Гидрологи я	Гидрология и качество воды в результате строительных работ.	Контракт предусматривает, что Подрядчик несет ответственность в гарантийный период в течение 1 года. В это время ГАООСилХ (КЖГЗ) ведёт регулярный мониторинг качества воды и наблюдение в зоне завершённого строительства вдоль рек/ручьев и в озере Чатыр-Куль. При обнаружении проблем о них сообщается в МТиК, которое привлекает Подрядчика для проведения улучшений. Окончательный платеж не выплачивается до устранения проблем. .	•ГАООСилХ (КЖГЗ) отслеживают качество воды в гарантийный период .
Особо-охраняема я природная территория	Воздействие на ООПТ	Во избежание потенциальных негативных воздействий Подрядчик должен: <ul style="list-style-type: none"> • Придерживаться принятой международной практики и требованиям по обеспечению экологической безопасности в отношении ООПТ, а так же особых требований, изложенных в ОВОС. • Содержать дорожные знаки • Содержать дренажную систему и пруды-отстойник 	<ul style="list-style-type: none"> • Подрядчик реализует смягчающие меры. • Инженер регулярно мониторит деятельность Подрядчика.

8.5 План экологического мониторинга на предпроектной фазе

В Таблице 8.5 приводятся действия по экологическому мониторингу в фазе предпроектных работ

мониторинг на фазе предпроектных работ					
Сфера	Мониторинг	Расположение	График	Ответственность	Отчетность
Качество воды	<p>Подрядчик проводит стандартный инструментальный мониторинг. Отслеживаемые параметры включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общее содержание взвешенных частиц (ОСВЗ) • биологическая потребность кислорода (БПК) • растворенный кислород (РК) • коли бактерии • нефтяное загрязнение 	<p>Рекомендованные стандартные параметры мониторинга:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50 м вниз по течению как минимум от 5 карьеров; • 50 м вниз по течению от мостов согласно схеме точек мониторинга. <p>Инженер так же может рекомендовать дополнительные точки мониторинга в период строительства.</p>	<p>Стандартный мониторинг качества воды осуществляется сразу после получения тендерных документов для определения фоновых уровней загрязнителей в установленных местах, определяемых в СПУОС.</p>	<p>Консультант осуществляет контроль и надзор за действиями подрядчика</p>	<p>Консультант обобщает результаты анализов и передает заказчику</p>
Качество воздуха	<p>Подрядчик проводит стандартный инструментальный мониторинг. Отслеживаемые параметры включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общее число взвешенных твёрдых частиц (TSP) • диоксид серы (SO₂) • диоксид азота (NO₂) • окись углерода (CO) 	<p>Рекомендованные стандартные параметры мониторинга согласно схеме точек мониторинга.</p> <p>Инженер так же может рекомендовать дополнительные точки мониторинга в период строительства..</p>	<p>Стандартный мониторинг качества воздуха осуществляется сразу после получения тендерных документов для определения фоновых уровней загрязнителей в установленных местах, определяемых в СПУОС..</p>	<p>Консультант осуществляет контроль и надзор за действиями подрядчика</p>	<p>Консультант обобщает результаты анализов и передает заказчику</p>

8.6 План экологического мониторинга на фазе строительства

В Таблице 8.6 приводятся действия по экологическому мониторингу на фазе строительных работ

мониторинг на фазе строительных работ					
Сфера	Смягчение	Расположение	График	Ответственность	Отчетность
Качество воздуха	: взвешенные частицы, диоксид серы (SO ₂), диоксид азота (NO ₂), окись углерода (CO), сажа, свинец, кадмий, бенз(а)пирен. Другие параметры могут быть рекомендованы Инженером.	Места для проведения мониторинга определены для 6 точек согласно ОВОС и дополнительные требования определяются Инженером.	Мониторинг проводится: - до начала строительных работ (апрель-май); - через 1 неделю после начала строительных работ; - ежемесячно в период строительных работ; - в течение 1 недели по завершении строительных работ.	Консультант TERA. может привлекать третью сторону. Мониторинговая программа по качеству воздуха должна быть совмещена с мониторинговой программой по качеству воды, содержанию токсичных металлов в почве.	Независимый специалист предоставляет результаты отбора проб Инженеру в течение 3-х дней.
Качество поверхностных вод	<ul style="list-style-type: none"> • общее содержание взвешенных частиц (ОСВЗ) • биологическая потребность в кислороде (БПК) • растворенный кислород (РК) • коли бактерии • нефтяное загрязнение • азот • сера • кадмий • свинец 	Основные точки мониторинга поверхностных вод определены в ОВОС. Дополнительные точки мониторинга могут, по усмотрению Инженера, и могут включать точки в силу воздействия значительных стоков (строительные лагеря, стройплощадки и т.д.).	Мониторинг проводится: - до начала строительных работ (апрель-май); - через 1 неделю после начала строительных работ; - ежемесячно в период строительных работ; - в течение 1 недели по завершении строительных работ	Консультант TERA. может привлекать третью сторону. Мониторинговая программа по качеству воды должна быть совмещена, по возможности, с мониторинговой программой по качеству воздуха и содержанию токсичных металлов в почве.	Независимый специалист предоставляет результаты отбора проб Подрядчику и Инженеру в течение 3-х дней.
Плодородие		Мониторинговых	Мониторинг	Консультант TERA.	Независимый

почв	<ul style="list-style-type: none"> • содержание гумуса; • валовые формы азота, фосфора, калия; • механический состав; • засоленность; • солонцеватость 	точек - 4 согласно ОВОС. По усмотрению Инженера могут быть определены и другие точки мониторинга.	проводится: до начала строительных работ (апрель-май); - в течение 1 недели по завершении строительных работ	может привлекать третью сторону Мониторинговая программа по плодородию почв должна быть совмещена, по возможности, с мониторинговой программой по качеству воздуха, качеству воды и содержанию тяжёлых металлов в почвах.	специалист предоставляет результаты отбора проб Подрядчику и Инженеру в течение 3-х дней.
Тяжёлые металлы	<ul style="list-style-type: none"> • свинец • мышьяк • кадмий • стронций • азот • сера 	Мониторинговых точек - 8 согласно ОВОС. По усмотрению Инженера могут быть определены и другие точки мониторинга.	Мониторинг проводится: до начала строительных работ (апрель-май); - в течение 1 недели по завершении строительных работ	Консультант TERA. может привлекать третью сторону. Мониторинговая программа по качеству почв и грунтов должна быть совмещена, по возможности, с мониторинговой программой по качеству воздуха и качеству воды.	Независимый специалист предоставляет результаты отбора проб Подрядчику и Инженеру в течение 3-х дней.
Шум и вибрация	<ul style="list-style-type: none"> • Уровень шума Laeq 1h (dBA) • Уровень вибрации 	Точки мониторинга определены в ОВОС для выявления шума и вибрации в наиболее чувствительных зонах.	Мониторинг проводится ежемесячно в период строительных работ.	Консультант TERA. может привлекать третью сторону	Независимый специалист предоставляет результаты отбора проб Подрядчику и Инженеру в течение 3-х дней.
Бытовой мусор	Сбор и удаление бытового мусора из лагерей и рабочих площадок.	Строительные лагеря, места постоянного и временного пребывания рабочих и персонала Подрядчика	Постоянно	Консультант TERA, МТК, ГАООСИЛХ	Подрядчик включает информацию по обращению с отходами в регулярный отчёт согласно графику отчётности для предоставления Инженеру

8.7 План экологического мониторинга в период эксплуатации

В Таблице 8.7 приводятся действия по экологическому мониторингу в период эксплуатации

мониторинг в период эксплуатации					
Сфера	Смягчение	Расположение	График	Ответственность	Отчетность
Качество воздуха	взвешенные частицы, диоксид серы (SO ₂), диоксид азота (NO ₂), окись углерода (CO), сажа, свинец, кадмий, бенз(а)пирен. Другие параметры могут быть рекомендованы Инженером.	Места для проведения мониторинга определены для 6 точек согласно ОВОС и дополнительные требования, определяются Инженером.		КЖГЗ	КЖГЗ может привлекать независимого консультанта по мониторингу. Мониторинговая программа по качеству воздуха должна быть совмещена с мониторинговой программой по качеству воды, содержанию токсичных металлов в почве.
Качество поверхностных вод	<ul style="list-style-type: none"> • общее содержание взвешенных частиц (ОСВЗ) • биологическая потребность в кислороде (БПК) • растворенный кислород (РК) • коли бактерии • нефтяное загрязнение • азот • сера • кадмий • свинец 	Основные точки мониторинга поверхностных вод определены в ОВОС. Дополнительные точки мониторинга могут, по усмотрению Инженера, и могут включать точки в силу воздействия значительных стоков (строительные лагеря, стройплощадки и т.д.).	Летнее время согласно рабочему графику КЖГЗ или в случае необходимости для наблюдения за любыми инцидентами	Мониторинг проводится КЖГЗ	КЖГЗ может привлекать независимого консультанта по мониторингу. Мониторинговая программа по качеству воды должна быть совмещена, по возможности, с мониторинговой программой по качеству воздуха и содержанию токсичных металлов в почве.
Тяжёлые металлы	<ul style="list-style-type: none"> • свинец • мышьяк • кадмий • стронций • азот • сера 	Мониторинговых точек - 8 согласно ОВОС. По усмотрению Инженера могут быть определены и другие точки мониторинга	Один раз после завершения проекта	Консультант и МТиК	КЖГЗ может привлекать независимого консультанта по мониторингу. Мониторинговая программа по качеству почв и грунтов

					должна быть совмещена, по возможности, с мониторинговой программой по качеству воздуха и качеству воды.
--	--	--	--	--	---

8.8 План экологического мониторинга по почвам, фауне и флоре

В Таблице 8.8 приводятся действия по экологическому мониторингу по почвам, фауне и флоре

Мониторинг почв, фауны и флоры в период строительства и эксплуатации					
Сфера	Смягчение (ИНДИКАТОРЫ)	Расположение	График	Ответственность	Отчетность
Гидробионты	1. Загрязнение грунтов озера – наличие остракод двух видов <i>F.mosquensis</i> и <i>L.inopinata</i>	Западная часть Большого озера и в Малом озере	Середина августа	Методическое и техническое сопровождение обеспечивает Консультант вместе с группой ученых	1. КЖГЗ собирает данные, обобщает и анализирует. 2. Консультант помогает сотрудникам КЖГЗ подготовить отчет. 3. КЖГЗ направляет отчет в ТУООСилХ и в ГАООСилХ при ПКР 4. Консультант передает отчет заказчику
	2. Ухудшение кислородного режима в водоеме – сокращение популяции остракод подсемейства <i>Candoninae</i> из семейства <i>Candonidae</i>	Западная часть Большого озера и в Малом озере	Середина августа		
	3. Признаки эвтрофикации большого и малого озер - рост численности личинок хирономид из родов <i>Chironomus</i> , <i>Psilotanypus</i> и жуков из рода <i>Hygrotus</i> (<i>Coelambus</i>).	Западная часть Большого озера и в Малом озере	Середина августа		
Флора	21 вид индикаторов-растительности: - Уменьшение обилия индикаторного вида и переход его в другую категорию шкалы - ухудшение состояния экосистемы; - Обилие – стабильное состояние экосистемы; - Увеличение обилия – улучшение состояния	GPS – Координаты указаны в системе мониторинга	В течение 1 недели в середине июля	Методическое и техническое сопровождение обеспечивает Консультант вместе с группой ученых	1. КЖГЗ собирает данные, обобщает и анализирует. 2. Консультант помогает сотрудникам КЖГЗ подготовить отчет. 3. КЖГЗ направляет отчет в ТУООСилХ и в ГАООСилХ при ПКР 4. Консультант

	экосистемы.				передает отчет заказчику
Птицы	Динамика популяции индикаторных видов птиц: Лебедь-кликун, журавль-красавка, ястреб-перепелятник, беркут, бородач, гималайский (снежный) гриф, рогатый жаворонок, каменка-плясунья	Придорожная территория исследуемого региона от перевала Туз-Бель до таможенного поста, Участки КЖГЗ по мониторингу краснокнижных видов, или согласно Таблице 33 системы мониторинга с указанием участков с GPS-привязкой	Гнездование в мае – июне с 6 до 10 утра; Зимовка (более подробно будет определено специалистом-орнитологом)	Методическое и техническое сопровождение обеспечивает Консультант вместе с группой ученых	1. КЖГЗ собирает данные, обобщает и анализирует. 2. Консультант помогает сотрудникам КЖГЗ подготовить отчет. 3. Обработка данных в лаборатории зоологии БПИ НАН 4. КЖГЗ направляет отчет в ТУООСиЛХ и в ГАООСиЛХ при ПКР 5. Консультант передает отчет заказчику
Млекопитающие	Серый сурок (<i>Marmota baibacina</i>) -плотность популяций на 1 м ² , динамика популяций Узкочерепная полевка (<i>Microtus gregalis</i>) - динамика популяции Обыкновенная лиса (<i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus) - наличие особей	Учёт ведется по 4 трансектам, которые указаны в системе мониторинга (участки 1,2,3 и 4 согласно данным исследований 2012г)	Сурок - в первой половине августа, в ясную погоду с 8 до 12 часов дня Полевка - весна-лето-осень Лиса - круглый год	Методическое и техническое сопровождение обеспечивает Консультант вместе с группой ученых	1. КЖГЗ собирает данные, обобщает и анализирует. 2. Консультант помогает сотрудникам КЖГЗ подготовить отчет. 3. КЖГЗ направляет отчет в ТУООСиЛХ и в ГАООСиЛХ при ПКР 4. Консультант передает отчет заказчику
Насекомые	Мониторинг, метод №1. Индикатором является численность тех или иных	Транссекты должны выбираться учётчиками по конкретным	Начало-середина августовского новолуния	Методическое и техническое сопровождение обеспечивает	1. КЖГЗ собирает данные, обобщает и анализирует. 2. Консультант

	<p>таксонов.</p> <p>Мониторинг, метод №2. Индикаторами являются число таксонов (определяемый показатель – число зарегистрированных видов), массовая доля особей вида <i>Cerapteryx megala</i> (показатель – процент) и наличие вида <i>Isochlora viridissima</i></p>	<p>обстоятельствам.</p> <p>В окрестностях (в радиусе до 100 м) локуса, где производился сбор на свет в 2011-м и 2012-м гг.</p>	<p>Начало-середина августовского новолуния</p>	<p>Консультант вместе с группой ученых</p>	<p>помогает сотрудникам КЖГЗ подготовить отчет. 3. КЖГЗ направляет отчет в ТУООСилХ и в ГАООСилХ при ПКР 4. Консультант передает отчет заказчику</p>
--	--	--	--	--	--

384. ПУОС включает также описание обязанностей и ответственности для смягчения последствий и мониторинга, отчетности и обзора, предварительную смету расходов, а также Рабочую программу (см. ниже)

8.9 Институциональные обязанности по реализации ПУОС

8.9.1. МТuК/ОРП

385. В существующем ГРИП 4 сотрудника отвечают за реализацию экологических и социальных защитных мер. ГРИП несёт ответственность за текущие проекты, финансируемые АБР.

386. ГРИП обеспечил, чтобы тендерная документация включала критерии для политики охраны окружающей среды, здоровья и безопасности жизнедеятельности и экологические критерии сертификации, как отмечалось. Специальные условия контракта включают штрафы и стимулы для соблюдения показателей окружающей среды. ГРИП будет готовить отчеты по мониторингу 2 раза в год, и представлять эти отчеты в АБР. ГРИП будет готовить отчеты об экологическом менеджменте каждые 6 месяцев во время строительства, и один раз в год в течение первого года эксплуатации. Отчеты будут охватывать реализацию ПУОС с особым вниманием к выполнению условий и всем необходимым корректирующим действиям. Дополнительные консультации с общественностью будут проводиться по мере необходимости во время строительства. ГРИП создал свой вебсайт <http://www.piumotc.kg/>, на котором публикуются положения по раскрытию информации и комментарии общественности.

8.9.2. Консультанты по надзору

387. Консультационные услуги будут привлечены для реализации двухвекторной стратегии ПУОС. Консультанты по надзору будут наняты для оказания помощи в общей реализации проекта, включая обзор проектирования и реализацию ПУОС. Консультанты по надзору будут нести главную ответственность за контроль источников загрязнения и мониторинг, в том числе за текущий мониторинг выбросов во время строительства и эксплуатации. Круг полномочий приводится ниже.

388. В отношении контроля источников загрязнения и мониторинга консультанты по надзору будут:

- оказывать помощь МТuК в разработке и осуществлении предотвращения розливов, контроля и контрмер, в том числе ориентацию/обучение с учетом международной передовой практики, приобретении и установке соответствующих предупреждающих дорожных знаков и закупке аварийно-спасательного оборудования и материалов для ликвидации розливов, которые будут заблаговременно размещены в зоне Чатыр-Куля;
- проводить обзор проектов строительных подрядчиков для дренажа и контроля стоков, включая отстойные пруды, и рекомендовать модификации проектов по мере необходимости;
- проводить экологический мониторинг и анализы источников загрязнения (воздуха, пыли, шума, вибрации и качества воды) два раза в год и как минимум один раз до начала строительства; Инженер будет координировать деятельность с Каратал-Жапырыкским государственным заповедником по мере необходимости для отбора проб воды, а также координировать свою деятельность с экологическими лабораториями для проведения анализов воды;
- готовить спецификации и закупать необходимое полевое оборудование и материалы для осуществления мониторинга источников загрязнения;
- готовить спецификации для автоматических станций отбора проб воды, которые будут установлены в важнейших местах в Чатыр-Кульском бассейне; осуществлять закупку, установку и ввод в эксплуатацию станций (в случае необходимости могут быть использованы услуги третьих сторон);
- оказывать помощь МТuК в подготовке и сдаче отчетов о ходе работы два раза в год.

389. Для отслеживания защиты рецепторов консультанты по надзору будут:

- обобщать аналитическую работу, проводимую различными исследователями и учреждениями, определять долгосрочные требования к экологическому мониторингу и мониторингу качества воды;
- проводить экологические обследования для определения текущего статуса и здоровья основных видов-индикаторов в экосистеме Чатыр-Куля;

- проводить отбор проб воды и анализ для определения базовых условий для мониторинга окружающей среды при строительстве и эксплуатации;
- определять кратко-, средне-и долгосрочные возможности для укрепления защиты экосистем (например, ограждение основных зон размножения и гнездования, строительство искусственной среды обитания для размножения и гнездования; рекультивация с коренными видами растений) и
- осуществлять в ближайшей перспективе малозатратное укрепление защиты экосистем.

390. Дополнительные услуги третьих сторон будут мобилизованы в рамках контракта консультантов по надзору по мере необходимости, в основном для отслеживания защиты рецепторов. Это будет включать базовые обследования, идентификацию возможностей экологического сохранения и восстановления, повышение квалификации сотрудников КЖГЗ и начало осуществления деятельности по сохранению и восстановлению биоразнообразия. Услуги третьих сторон будут использоваться для лабораторных анализов. (Предварительная смета расходов на эти мероприятия включена в таблицу 8.2.)

8.9.3. Строительные подрядчики

391. Строительные подрядчики должны будут иметь корпоративную политику охраны окружающей среды, здоровья и безопасности жизнедеятельности (БЖД), а также сертификаты управления окружающей средой, такие как ISO 14001 (или эквивалент). Подрядчики будут нести главную ответственность за охрану здоровья и безопасности работников на строительных площадках и в строительных лагерях. Это включает предоставление соответствующих средств индивидуальной защиты (например, шлемы-каска, защитная обувь, а также средства защиты органов слуха), обеспечение санитарных условий и содержание строительных, бытовых и санитарно-технических сооружений для отходов. Консультанты по надзору будут проводить рутинные проверки, и осуществлять надзор за выполнением требований охраны окружающей среды, здоровья и БЖД строительными подрядчиками.

392. Основным пунктом работы строительных подрядчиков, связанным с окружающей средой, является объекты дренажа и контроля стоков; он будет включен в контракт на строительство как статья "проектирование-строительство". Подрядчик будет проектировать дренажные объекты, консультанты по надзору проверяют предлагаемый дизайн, и ОРП/МТиК будет одобрять окончательный дизайн.

8.9.4. Каратал-Жапырыкский государственный заповедник

393. Каратал-Жапырыкский государственный заповедник будет нести главную ответственность за регулятивный надзор в заповедном участке Чатыр-Куль, в том числе за независимый мониторинг параметров качества воздуха и воды. АБР будет также проводить периодические миссии по обзору проекта, включая поездки на места и ревизию реализации ПУОС.

8.9.5. Азиатский банк развития

394. АБР (i) несет ответственность за обзор и одобрение ОВОС и ПУОС перед заключением контрактов и началом строительства; (ii) проведёт обзор отчетов о мониторинге и (iii) официально опубликует экологические документы о защитных мерах на своем веб-сайте по мере необходимости в соответствии с Политикой АБР по связям с общественностью (2005).

8.10 Смета для ПУОС

395. Предварительная смета расходов на ПУОС приведена в Таблице 8.9. Эта смета основана на 3-летнем сроке реализации и будет пересматриваться. Большая части затрат ПУОС, как ожидается, будет финансироваться за счет Проекта. Таблица 8.9. включает Предварительную смету на обучение, оборудование и материалы для КЖГЗ; финансирование по этим статьям еще предстоит обеспечить.

396. Самая крупная статья расходов - это ориентировочная сумма в \$1 млн. долл. США для объектов дренажа и контроля стоков; она будет включена в контракт на строительство как статья

"проектирование-строительство". Подрядчик будет разрабатывать дренажные объекты, консультанты по надзору проверят предлагаемый дизайн, а ОРП/МТиК будет одобрять окончательный дизайн.

Таблица 8.9: Предварительная смета ПУОС

Мероприятие	Ед-ца	Цена за единицу	Всего
Вектор 1: Контроль и мониторинг источников загрязнений			
Программа предотвращения розливов, их контроля и контрмер	LS	\$ 25,000	\$ 25,000
Оборудование для аварийно-спасательных и других неотложных работ	LS	\$ 25,000	\$ 25,000
Дорожные знаки (Остановка запрещена/только для аварийной остановки, ограничение скорости, предупреждающие знаки)	LS	\$ 5,000	\$ 5,000
Мониторинг воздуха, уровня пыли, шума и качества воды, и проверки охраны окружающей среды, здоровья и безопасности	LS	\$ 25,000	\$ 25,000
Автоматизированные станции мониторинга - первоначальный монтаж и эксплуатация	LS	\$ 100,000	\$ 100,000
Консультанты по надзору - вознаграждение за Мониторинг [предполагается 2 дважды в год во время строительного сезона,	6 чел.-мес.	\$ 20,000	\$ 120,000
Объекты контроля розливов - коллекторные дрены и отстойные пруды (10 км x \$100,000 / км) [Ориентировочная стоимость в Контракте на строительство	LS	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000
Итого			\$ 1,300,000
Вектор 2: Защита рецепторов			
Сбор базовых данных (отбор проб и анализы воды, воды, шума, твердых частиц)	LS	\$ 25 000	\$ 25 000
Базовое экологическое обследование и идентификация Начальных мер по защите (консультационные услуги, командировочные, семинары и т.д.)	LS	\$ 100 000	\$ 100 000
Внедрение Начальных мер по защите	LS	\$ 25 000	\$ 25 000
Реализация мер экологического восстановления	LS	\$ 40 000	\$ 40 000
Поддержка повышения экологической информированности общественности и программы обеспечения гигиены	LS	\$ 50,000	\$ 50,000
Непредвиденные расходы	LS	\$ 10 000	\$ 10 000
Итого			\$ 250 000
ДОПОЛНИТЕЛЬНО: модернизация объектов КЖГЗ (предстоит определить финансирование)			
Обучение	LS	\$ 50 000	\$ 50 000
Лабораторное оборудование	LS	\$ 50 000	\$ 50 000
Транспортные средства	3	\$ 15 000	\$ 45 000
Полевое оборудование	LS	\$ 50 000	\$ 50 000
Итого			\$ 195 000
ВСЕГО			\$ 1 745 000
% от общей сметы проекта (предпол. общая сумма \$70 млн.)	2,5%		

Источник: Оценки штатного консультанта АБР и информация, предоставленная JOS и КЖГЗ.

В таблице приводится ориентировочная сумма, которую окончательно определит и обновит более детально международный консультант ГРИП.

397. Бюджет для Вектора 2 является предварительным и подлежит пересмотру по мере того, как будет проводиться работа по новому базовому обследованию. Как отмечалось в Разделе 8.2, ПУОС - в том числе бюджет - будет обновляться и изменяться по мере необходимости, по результатам дополнительных базовых исследований и мониторинга. Стоимость ПУОС будет состоять из двух

частей (I) обычная стоимость для реализации ПУООС, состоящая из расходов на меры по смягчению последствий (как часть строительного контракта) и мониторинга ПУОС (как часть услуг Консультанта по надзору) и (II) "Бюджет на экологические ответные меры ", который покрывает расходы на дополнительные митигационные меры, мониторинг и другую техническую поддержку ввиду экологической чувствительности.

8.11 Рабочая программа

398. Предварительная рабочая программа на первые 3 года реализации Проекта приводится в Таблице 8.10, иллюстрируя 2-векторный подход, описанный выше. Работа по ПУОС начата в начале 2011 года. Деятельность по обзору проектирования началась в первом квартале 2011 года.

399. Строительство началось весной 2013 года. До начала работ консультанты по надзору провели первоначальную проверку мест сосредоточения строительных машин и оборудования и лагеря до мобилизации строительных подрядчиков. Консультанты по надзору начали регулярный мониторинг выбросов с началом строительных работ в мае 2013 года. Новые исследования базового уровня и мониторинг продолжились в начале 2013 года. Дополнительные экологические мероприятия, в случае необходимости, будут осуществляться, начиная с 2013 года.

Таблица 8.10: Предварительная рабочая программа ПУОС (2013 – 2015)

Год	2013				2014				2015			
	К1	К2	К3	К4	К1	К2	К3	К4	К1	К2	К3	К4
Мероприятие												
Вектор 1: Контроль и мониторинг источников загрязнений		X	x			x	x			x	x	
Наращивание потенциала защитных мер для ОРП												
Обзор проектирования (МТик /ОРП и АБР)												
Мониторинг воздуха, пыли, шума и воды		X	X			X	X			X	X	
Визуальные инспекции строительных площадок и лагерей		X	X			X	X					
Обновление ПУОС (по мере необходимости)												
Вектор 2: Защита рецепторов												
Сбор базовых данных (воздух, вода и т.п.)												
Базовое экологическое обследование												
Идентификация начальных мер по защите												
Установка начальных мер по защите												
Реализация других мер экологического восстановления		X	X			X	X					

9. РАСКРЫТИЕ ИНФОРМАЦИИ, КОНСУЛЬТАЦИИ И УЧАСТИЕ

400. Как отмечалось в Разделе 1, Транспортный коридор - 1 ЦАРЭС разрабатывался в течение нескольких лет, начиная с конца 1990-х с исходными концепциями развития транспортного сектора в контексте регионального сотрудничества. Правительство Кыргызской Республики (КР), Азиатский банк развития (АБР) и другие партнеры по развитию сотрудничают конкретно по программе Бишкек-Нарын-Торугарт, как минимум, 5 лет. Проект реабилитации автодороги Бишкек-Торугарт был включён в обновлённую Стратегию и программу по стране на 2006 - 2008 годы (опубликованную в ноябре 2005 года) в качестве предлагаемого кредитного проекта для утверждения в 2008 году. В Совместную стратегию помощи стране на 2007 - 2010 годы (опубликованную в августе 2007 года) также был включён проект реабилитации автодороги Бишкек-Торугарт. Предлагаемый Проект был включён в Операционный бизнес-план АБР для КР на 2009–2011 годы, опубликованный в январе 2009 года.

401. Раскрытие информации и проведение консультаций с общественностью по финансируемому АБР участку дороги Бишкек-Нарын-Торугарт соответствует Политике связей с общественностью, 2005, АБР. Стратегия партнёрства со страной и Операционный бизнес-план АБР для КР были размещены на веб-сайте АБР. В соответствии с политикой АБР, продолжаются консультации по предлагаемому проекту, как обсуждается ниже.

9.1. Сводная информация о консультациях с общественностью и консультациях с заинтересованными сторонами

402. Консультация с общественностью была проведена 18 сентября 2009 года. по результатам ОВОС в мэрии г. Нарын, были приглашены около 30 заинтересованных сторон. Во время заседания не было высказано возражений по проекту, но было предложено более ранняя реализация проекта. Что касается подхода к ОВОС, была рекомендована консультация с основными заинтересованными сторонами, такими как Каратал-Жапырыкский государственный заповедник, так как они несут ответственность за защиту и мониторинг экосистемы на озере Чатыр-Куль.

403. Второе открытое заседание для представления рабочего варианта отчёта ОВОС было проведено 11 декабря 2009 года в Нарыне под председательством статс-секретаря Министерства транспорта и коммуникаций. Отчет, с учетом рекомендаций, был дополнен и представлен в ГРП для получения разрешения Государственного агентства по охране окружающей среды и лесному хозяйству.

404. В августе 2010 года были проведены дополнительные консультации в селах Кара-Булун и Кара-Суу [группой ЈОС]. Среди затронутых вопросов были: озабоченность по поводу пыли, шума и вибрации; возможности трудоустройства; и другие возможные выгоды от Проекта. Подробная информация об этих консультационных мероприятиях представлена в Приложении 5 к данному Отчету.

405. В сентябре 2010 года были проведены дополнительные обсуждения с основными заинтересованными сторонами, связанные с заповедным участком Чатыр-Куль, основное содержание обсуждения представлено в Приложении 5. Среди затронутых вопросов были: потенциальное воздействие на Чатыр-Куль, долгосрочный менеджмент заповедного участка Чатыр-Куль и проблемы безопасности дорожного движения.

406. 30 апреля 2013 года состоялись общественные слушания по проекту в здании Нарынской областной администрации с участием общественности. Обсуждались вопросы отвода земель под карьеры, переселения (КМ 531), трудоустройству местного населения, экологические аспекты проекта и смягчающие меры. В Приложении 7 приводится подробная информация по обсуждаемым вопросам.

407. После одобрения АБР финальной версии ОВОС планируется провести еще 1 общественное слушание по обновлению ОВОС в середине августа 2013 года в Нарыне.

9.2. Раскрытие информации

408. В дополнение к консультациям с общественностью, МТИК раскроет экологическую оценку и другие связанные с окружающей средой документы в соответствии с требованиями к раскрытию информации КР и АБР. В соответствии с Политикой связей с общественностью, 2005, АБР, проект отчёта ОВОС был опубликован в ноябре 2010 г. и размещён на веб-сайте АБР за 120 дней до рассмотрения Советом директоров. На общественных консультациях основные вопросы проекта были предоставлены участникам. К середине июля 2013 окончательная версия ОВОС будет размещена на сайтах АБР и МТИК, заменив информацию, раскрытую в 2010. Данная информация будет доступна общественности перед проведением общественных консультаций, которые планируются в июле 2013 года, окончательная версия ОВОС будет опубликована к концу августа 2013 г.

9.3. Механизм рассмотрения жалоб

409. Ожидается, что негативное экологическое и социальное воздействие Проекта будет минимальным. Скорее Проект приведёт к некоторым улучшениям состояния окружающей среды, а также будут получены социальные выгоды в виде снижения времени в дороге и расширения торговли в регионе. В период строительства будут созданы рабочие места, а несколько постоянных рабочих мест могут быть созданы в Каратал-Жапырыкском государственном заповеднике.

410. Строительная деятельность вызовет некоторые помехи в проектной зоне из-за временного перемещения оборудования и материалов, и временного увеличения рабочей силы. В Проектной зоне нет постоянных жителей, хотя есть сезонные пастбища кочующих семей. Потенциальные помехи для этих сезонных жителей ожидаются минимальными и возникнут от ограничений на выпас вблизи заповедного участка Чатыр Куль.

411. В МТИК в настоящее время есть процедура для рассмотрения запросов и жалоб о проектной деятельности (разработана для текущих проектов АБР), а также реагирования на такие запросы и жалобы. Консультация с представителями гражданского общества в сентябре 2010 года показывает, что необходим более эффективный механизм рассмотрения жалоб (МРЖ), который будет охватывать всю дорогу Бишкек-Нарын-Торугарт, в том числе предлагаемый проект.

412. Положение АБР о политике по защитным мерам, 2009, Приложение 1, пункт 20, чётко отмечает, что заёмщик несет ответственность за МРЖ:

Заёмщик/клиент должен создать механизм получения и рассмотрения жалоб и недовольства лиц в зоне воздействия проекта на осуществление проектной деятельности. Механизм рассмотрения жалоб должен соответствовать масштабу рисков и негативных воздействий от деятельности проекта. Он должен прозрачно, оперативно и с пониманием рассматривать поступающие жалобы с учётом гендерных вопросов, культурных традиций, должен быть доступен для всех групп населения в зоне воздействия проекта, не предусматривается взимание какой-либо оплаты или последствий. Механизм не должен препятствовать доступу к судебной и административной системе. Лица в зоне воздействия проекта должны быть оповещены о данном механизме.

413. В контексте предлагаемого проекта (а также широкой программы дороги Бишкек-Нарын-Торугарт) имеются потенциальные языковые и другие барьеры для общения. Люди в потенциальной зоне воздействия проекта могут иметь мобильные телефоны и телевизоры, но могут не иметь доступа к Интернету. В проектной зоне люди, наряду с кыргызским, могут использовать и русский язык.

414. Хотя для Проекта были проведены значимые консультации с людьми в потенциальной зоне воздействия проекта, необходимы постоянные усилия по решению проблем и жалоб. Общий поток информации для регистрации и реагирования на проблемы и жалобы изображен на Рисунке 9.1. На этапе строительства проблемы и жалобы должны быть доведены до сведения строительных подрядчиков, консультантов по надзору, ГРИП, МТИК, [возможно] Министерства финансов, и в конечном итоге до АБР, в случае необходимости. На этапе эксплуатации проблемы и жалобы первоначально будут доведены до сведения управления МТИК в Нарыне или Ат-Баши.

415. Для решения возможных жалоб, запросов, обращений и каких либо проблемных вопросов социального и экологического характера создана Группа по рассмотрению жалоб (ГРЖ). Данная

группа состоит из местного и центрального уровней (приказ о создании ГРЖ в приложении 10). Эта группа будет собираться по мере необходимости для рассмотрения жалоб, а также может встречаться регулярно, если будет вовлечена в другие аспекты реализации проекта, напр., регулярная отчетность о ходе проекта. По мере необходимости ГРЖ будет оказываться помощь со стороны специалистов КЖЗ, ГАООС и ЛХ и д.р.

Рисунок 9.1 Схема рассмотрения жалоб



10 .ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

10.1 Основные выводы

1. Результаты анализа альтернатив указывают на то, что кроме перспективы оставления дороги и закрытия границы на перевале Торугарт, предлагаемый проект является наилучшей альтернативной в отношении потенциальных негативных воздействий. Альтернатива «нет действий» имеет больший риск разрушения окружающей среды и негативного воздействия на экосистему Чатыр-Куля. Другие альтернативы экономически и финансово нежизнеспособны, или не обеспечат необходимый способ оказания транспортных услуг, необходимых для обеспечения социального и экономического развития. Выбранная альтернатива избегает или снижает потенциальное воздействие проекта.

2. Воздействие в период строительства значительное, временное и обратимое за исключением возможных разливов опасных материалов. Воздействие в период эксплуатации будет намного значительнее, т.к. срок службы дороги рассчитан на 20+ лет, и загрязняющие вещества, попадающие в водные системы Чатыр-Куля будут накапливаться, т.к. озеро является бессточным. Базовое исследование экологического уровня, по мартовскому отчёту 2012 года, содержит лишь единичный результат последнего мониторинга по определению возможного попадания загрязняющих с дороги веществ в Чатыр-Куль, и оказывающих влияние на него. Данные по качеству воды и индикаторным видам экосистемы так же ограничены. Проведённые дополнительные исследования базового экологического уровня до начала строительства подтвердили, что единственным источником негативного влияния на экосистему Чатыр-Куль является автомобильная дорога. Такой сценарий формирования базовых данных является общим для дорожных проектов, осуществляемых в чувствительных экосистемах.

3. Двухвекторная стратегия ПУОС остаётся в силе, и состоит из: (i) контроля над источниками загрязнения, и (ii) защите рецепторов [биоразнообразия]. ПУОС содержит ряд смягчающих мер «без сожалений», в основном, по предотвращению разливов нефтепродуктов, контроль и контролю над тяжёлыми металлами, которые будут включены в проект дороги для обеспечения гарантий защиты от утраты биоразнообразия. Стратегия по контролю источников загрязнения обеспечивает минимальное воздействие на чувствительную экосистему Чатыр-Куля. Стратегия по защите рецепторов включает исследования базового уровня, краткосрочные меры по защите биоразнообразия и определение действий в среднесрочной и долгосрочной перспективе по улучшению биоразнообразия. Общая стоимость ПУОС оценивается чуть больше, чем 2.5% от общей стоимости проекта.

10.2 Выводы и рекомендации

4. Предлагаемый проект является лучшей альтернативой по экономическим, экологическим, финансовым и социальным критериям. Проект поможет сократить время в пути и затрат на перевозку, повысит безопасность движения и снизит риски аварийности.

5. Ограничения по данным базового уровня, как указано выше, не является необычным явлением в международной практике; при этом, эффективная программа по смягчающим мерам может разрабатываться одновременно с проведением новых исследований по базовому экологическому уровню. Потенциальное негативное воздействие на окружающую среду может быть смягчено посредством реализации ПУОС. Дополнительные экологические исследования продолжились в период 2012-2013 годов, как обсуждалось выше, и ПУОС будет обновляться в соответствии с вновь полученными данными для обеспечения достижений экологических целей проекта.

6. На данный момент оценка экологических данных соответствует политикам АБР и Кыргызстана и руководствам по проектам в транспортном секторе. В заём и соответствующие соглашения включены соответствующие гарантии того, что ПУОС будет обновляться по мере необходимости для его полной реализации.

Дорожно-эксплуатационное предприятие (ДЭП), расположенное между 478 км и перевалом Туз-бель. ДЭП оборудован ветровым генератором 10-кВ, по сведениям неработающим.



Приложение 1: Некоторые фотографии проектных зон

ПРИМЕЧАНИЕ: фотографии сняты во время ознакомления с проектной площадкой 21 сентября 2010 года

Вид на юго-восток примерно в районе 476 км – КПП на 478 км виден на заднем плане



Перевал Туз-бель, 501 км, вид на запад в направлении долины Арпа. Обращаем внимание на плохое состояние дорожного полотна.



Вывеска Каратал-Жапырыкского государственного заповедника на перевале Тузбель. Только 2 таких вывески видны в настоящее время с дороги в проектных зонах.



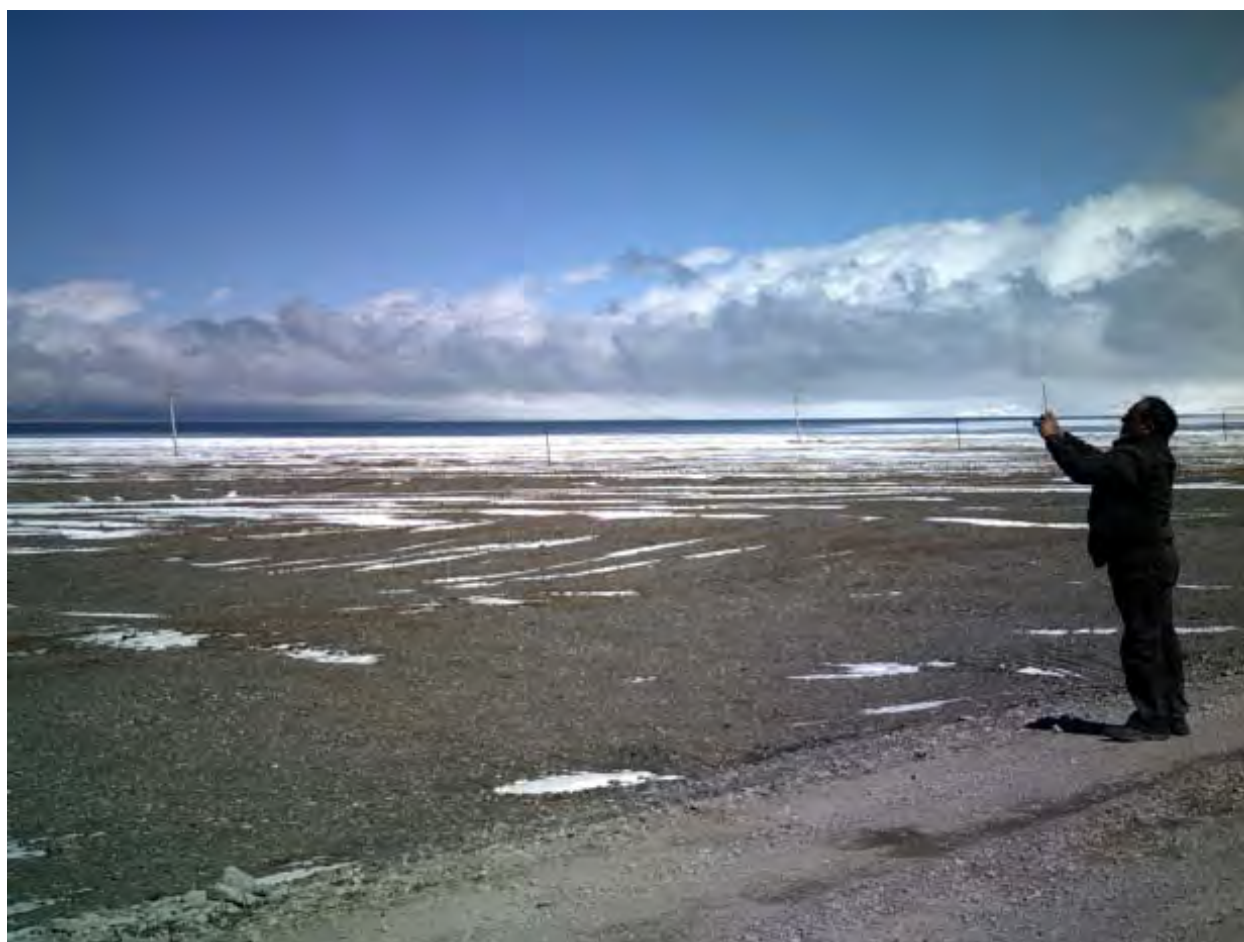
Вид в направлении границы с КНР примерно в районе 505 км, видно временное жилище кочующих чабанов.



Карьер, примыкающий к дороге в районе 505 км.



Вид на северо-восток в районе 510 км: на переднем плане виден карьер; на заднем плане видно озеро Чатыр-Куль.



Вид в восточном направлении на поврежденный кульверт около 512 км; обращаем внимание на выбоины на дороге.



Вид в северном направлении на озеро Кош-Куль; примерно 520 км.



Источник воды типа Нарзан, расположен между Кош-Кулем и таможенным постом Торугарт.



Таможенный пост Торугарт на 531 км; обращаем внимание на неисправный грузовик, который ко времени посещения простоял уже 5 дней.



Фотографии, снятые во время ознакомления с проектной площадкой в 2009 году



Вид на 493 км по направлению к Торугарту (16 октября 2009 г.)



Вид на 506 км по направлению к КПП (16 октября 2009 г.)



Вид на 512 км по направлению к КПП (16 октября 2009 г.)



Вид на Кош-Куль на 521 км (16 октября 2009 г.)



Вид на 521 км по направлению к КПП (16 октября 2009 г.)



Вид на 530 км по направлению к таможенному посту Торугарт (16 октября 2009 г.)



Следы животных в районе 512 км (16 октября 2009 г.)



Кульверт (водопропускная труба) прямоугольного сечения, не имеющая крышки (16 октября 2009 г.)



Озеро Чатыр-Куль, птицы, на фоне Ат-Башинского хребта (18 сентября 2009 г.)



Заболоченное водное угодье вокруг озера Кош-Куль, видны домашние животные (18 сентября 2009 г.)

№		1	2	3	4	5	6
Адрес		Кызылтуу	Дологой	Карабулу	Карабулу	Ак-Беит	Ак-Беит
Количество членов семьи		5	1	6	5	3	5
Возраст главы семьи		37	22	38	47	76	51
Пол		муж.	муж.	муж.	муж.	жен.	муж.
Площадь используемой обрабатываемой земли, га		4		2.8	1.5		
	Орошаемая	4		2.8	1.5		
	Богарная						
	Лес						
	Сад						
	Пастбище						
Качество земли							
	Хорошее или отличное						
	Почти хорошее	✓					
	Неудовлетворительное			✓	✓		
	Очень плохое						
Количество голов скота							
	Коровы	3	10	2	1	1	3
	Овцы	20	100	20	30	10	
	Козы	10	20	5		6	5
	лошади	1	4	2	1	1	
	Ослы и мулы		2				1
	Куры и др. птица	10	0				
Площадь помещений в доме, м2		36	24	110		16	16
Сколько лет дому		40	3	6	5	60	39
Количество собственных транспортных средств							
	Легковой	1					
	Грузовой						
	Трактор						
	Другие (указать)						
Продукция на продажу							
	Зерновые						
	Овощи						
	Скот	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Птица						
	Молоко		✓				
	Яйца						
	Фрукты						
	Непродовольственные						
	Домашнее производство						
Место продажи							
	В поле или на дому						
	На обочине автодороги						✓
	На местном рынке	✓	✓	✓		✓	✓
	На рынках Нарына/ Ат-Башы	✓	✓	✓	✓		✓
	На рыне Бишкека						

№		1	2	3	4	5	6
Адрес		Кызылтуу	Дологой	Карабулу	Карабулу	Ак-Бейт	Ак-Бейт
Транспортировка продукции							
	Пешком					✓	
	Тачка						
	Лошадь/Осел						
	Легковой автомобиль			✓			
	Микроавтобус						
	Легкий грузовик		✓		✓		✓
	Большегрузный грузовик	✓	✓	✓	✓		
	Автобус						
Сможете ли вы продавать продукцию на более отдаленных рынках, если дорога будет улучшена?		да	да	да	да	да	да
Источник воды							
	Водопровод						
	Колодец				✓		
	Родник	✓	✓	✓		✓	✓
	Река/ озеро						
	Дождевая вода						
	Покупная						
Качество воды							
	Отличное						
	Хорошее				✓		
	Удовлетворительное			✓		✓	
	Плохое	✓	✓				✓
Безопасно ли пить некипяченую воду?		да	да	да	да	да	да
Туалет							
	Смывной туалет						
	Уборная во дворе	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Нет туалета						
Продолжительность подачи электроэнергии час/день		ноль	ноль	24	24	ноль	ноль
Сколько месяцев отапливается дом?		10	9	6	8	8	9
Местонахождение телефона							
	В Вашем доме						
	В доме соседа						
	В общественном месте в 5 минутах ходьбы						
	В общественном месте, более 5 минут ходьбы				✓		
	Доступ к телефону отсутствует	✓	✓	✓		✓	✓
Сколько минут ходьбы до ближайшей автобусной остановки?		45	60	5	5	3	5
Вид транспорта до работы/ школы/ рынка							
	автобус						✓
	Легковой автомобиль	✓	✓	✓			✓
	Грузовой автомобиль				✓	✓	✓
	пешком			✓	✓		✓

№		1	2	3	4	5	6
Адрес		Кызылтуу	Дологой	Карабулу	Карабулу	Ак-Беит	Ак-Беит
Пропускал ли кто-либо из детей школьного возраста более 2		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Главная причина пропуска более 2 недель							
	Слишком дорого						
	Работа в хозяйстве						
	Другая работа (указать)						
	Школа слишком далеко						
	Отсутствует учитель						
	Нет учебников или принадлежностей						
	Нет подходящей одежды						
	Плохая погода						
	Болезнь						
	Не любит учебу						
Оценить качество преподавания детям							
	Отличное						
	Хорошее				✓		✓
	Удовлетворительное	✓		✓		✓	
	Плохое		✓				
Приемлемость платы за обучение							
	Невозможно						
	Очень трудно					✓	✓
	Трудно			✓			
	Не трудно	✓			✓		
	Никто не посещает школу						
Нуждался ли кто-либо из членов семьи в медицинской помощи		Нет	Нет	да	Нет	да	да
Члена семьи лечил							
	Врач						✓
	Медсестра					✓	✓
	Стоматолог					✓	
	Аптекарь						
	Акушерка					✓	
	Традиционный целитель			✓			
	Никто (не обращался за медицинской помощью)						
Приемлемость платы за медицинскую помощь							
	Невозможно						
	Очень трудно	✓				✓	✓
	Трудно						
	Не трудно			✓			
	Никто не обращается за медицинской помощью						
Качество медицинских услуг							
	Отличное						
	Хорошее	✓			✓		
	Удовлетворительное			✓		✓	✓
	Плохое						
	Очень плохое						

№		1	2	3	4	5	6
Адрес		Кызылтуу	Дологой	Карабулу	Карабулу	Ак-Бейт	Ак-Бейт
Продукты питания:							
	Куплены за наличные	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Произведены в своем хозяйстве	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Гуманитарная помощь	✓	✓	✓			✓
	Получены от друзей или родственников						
Ситуация с продовольственной безопасностью							
	Такая, как раньше	✓	✓	✓	✓	✓	
	Становится хуже						✓
	Становится лучше						
Чтобы обеспечить безопасность продовольствия, за последние 3 месяца делали Вы следующее?							
	Перешли на более дешевую еду					✓	✓
	Сократили количество приемов еды					✓	✓
	Ели меньше						
	Нашли другую работу					✓	
	Продавали имущество домохозяйства						
	Занимали деньги						
	Принимали подарок /дар						
	Другое						
Экономический уровень Вашей семьи							
	Низкий					✓	
	Ниже среднего	✓					✓
	Средний			✓	✓		
	Выше среднего		✓				
	Высокий						
Экономический уровень Вашего села							
	Низкий					✓	
	Ниже среднего		✓				✓
	Средний	✓		✓	✓		
	Выше среднего						
	Высокий						
Необходимость следующего							
	Обеспечение/улучшение электроснабжения	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Обеспечение/улучшение водоснабжения	✓	✓	✓	✓		✓
	Реабилитация основных дорог	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Улучшение качества мед.обслуживания			✓	✓		✓
	Сокращение стоимости мед.обслуживания			✓	✓	✓	✓
	Улучшение качества образования				✓	✓	✓
	Сокращение стоимости образования	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Предоставление кредитов	✓	✓			✓	✓
	Представление общ. Бани	✓	✓	✓		✓	✓
	Улучшение доступа к дальнему рынку	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Больше рабочих мест для местных жителей	✓	✓	✓		✓	✓
	Выплата задержанной зарплаты и пенсий	✓	✓	✓	✓	✓	✓

№		1	2	3	4	5	6
Адрес		Кызылтуу	Дологой	Карабулу	Карабулу	Ак-Бейт	Ак-Бейт
Мнение о реабилитации дороги Бишкек-Торугарт							
	Поддерживаю	✓		✓	✓	✓	✓
	Безразлично		✓				
	Против						
Вы согласны со следующим, что:							
	сообщение между селами и с обл. центром улучшится	да	да	да	да	да	да
	поездки будут более удобными и безопасными	да	да	да	да	да	да
	время в пути сократится	да	да	да	да	да	да
	количество ДТП сократится	да	да	Нет	да	да	Нет
	порча продукции во время транспортировки сократится	да	да	да	да	да	да
	больше местных продуктов пойдет на отдаленные рынки	да	да	да	да	да	да
	больше продукции со стороны будет иметься на местном рынке	да	да	да	да	да	да
В отношении вашей нынешней жизни, Вы:							
	очень доволен						
	доволен	✓	✓	✓	✓		
	недоволен						✓
	очень недоволен					✓	
Через 1 год Ваша семья станет:							
	намного более состоятельной						
	чуть более состоятельной	✓		✓	✓		✓
	ничего не изменится		✓				
	менее состоятельной					✓	
	ухудшится благосостояние						
Через 1 год Ваша семья сможет иметь основные услуги:							
	меня это очень заботит					✓	
	меня это заботит	✓		✓			
	я не обеспокоен этим		✓				✓
	я скорее не обеспокоен этим						
	я совсем не обеспокоен этим						
Сколько лет Вы пользуетесь той же землей?		16		14			

Летучие органические соединения в анализе дисперсии в грунтовых водах по ASTM E1739

$$c(t,x,y,z) = \frac{Q \times 10^9 \times 2.7 \exp\left(-\left(\frac{x-u t}{100}\right)^2 - \lambda \cdot t\right)}{4 D_x \cdot t} \cdot \frac{1}{8(\pi \cdot t)^{1.5} \cdot (D_x \cdot D_y \cdot D_z)^{0.5}}$$

Грунт. воды → пары в замкнутом пространстве

$$VF_{wesp} = \frac{H \left(\frac{D_{ws}^{eff} / L_{GW}}{ER L_B} \right)}{1 + \left(\frac{D_{ws}^{eff} / L_{GW}}{ER L_B} \right) + \left(\frac{D_{ws}^{eff} / L_{GW}}{(D_{crack}^{eff} / L_{crack}) \eta} \right)}$$

(—————)
мг/л-возд
мг/л-Н2О

Грунт. воды → атмосферные пары

$$VF_{amb} = \frac{H}{1 + \left(\frac{U_{возд} \delta_{возд} L_{GW}}{W D_{ws}^{eff}} \right)}$$

(—————)
мг/л-возд
мг/л-Н2О

Поверхностная почва → атмосферные пары

$$VF_{ss} = \frac{2W \rho_s}{U_{возд} \delta_{возд}} \cdot \text{sqrt}\left(\frac{D_s^{eff} H}{\pi (\theta_{ws} + k_s \rho_s + H\theta_{as}) \tau} \right) \text{ или } \frac{W \rho_s d}{U_{возд} \delta_{возд}}$$

(—————)
мг/л-возд
мг/л-Н2О
что меньше

Поверхностная почва → атмосферные тв.частицы

$$VF_p = \frac{P_e W}{U_{возд} \delta_{возд}} \cdot \left(\frac{\text{мг/л-возд}}{\text{мг/кг-почва}} \right)$$

Подпочва → атмосферный воздух

$$VF_{samb} = \frac{H \rho_s}{(\theta_{ws} + k_s \rho_s + H\theta_{as}) \left(1 + \frac{U_{возд} \delta_{возд} L_s}{D_s^{eff} W} \right)}$$

(—————)
мг/л-возд
мг/кг-почва

Подпочва → пары в замкнутом пространстве

$$VF_{sesp} = \frac{H \rho_s \frac{D_s^{eff} / L_s}{(\theta_{ws} + k_s \rho_s + H\theta_{as}) ER L_B}}{1 + \frac{D_s^{eff} / L_s}{ER L_B} + \frac{D_{ws}^{eff} / L_s}{(D_{crack}^{eff} / L_{crack}) \eta}}$$

(—————)
мг/л-возд
мг/кг-почва

$$D_s^{eff} = D_{возд} \frac{\theta_{as}^{3.33}}{\theta_T^2} + D^{wat} \frac{1}{H} \frac{\theta_{ws}^{3.33}}{\theta_T^2} \quad \left(\frac{\text{см}^2}{\text{с}} \right)$$

$$D_{crack}^{eff} = D_{возд} \frac{\theta_{acrack}^{3.33}}{\theta_T^2} + D^{wat} \frac{1}{H} \frac{\theta_{wcrack}^{3.33}}{\theta_T^2} \quad \left(\frac{\text{см}^2}{\text{с}} \right)$$

$$D_{cap}^{eff} = D_{возд} \frac{\theta_{асар}^{3.33}}{\theta_T^z} + D^{wat} \frac{1}{H} \frac{\theta_{wсар}^{3.33}}{\theta_T^z} \left(\frac{см2}{S} \right)$$

$$D_{ws}^{eff} = (h_{сар} + h_v) / \left(\frac{h_{сар}}{D_{сар}^{eff}} + \frac{h_v}{D_s^{eff}} \right) \left(\frac{см2}{S} \right)$$

	Использованное		Стандартное
c(t,x,y,z)	мг/л		Концентрация вытекшей жидкости в грунтовых водах
Q	1,Е-01 кл		Кол-во вытекшей жидкости
u	10 000 см/день		Скорость грунтовой воды
t	день		Время
Dx	м2/день		Фактор диффузии в направлении x
Dy	м2/день		Фактор диффузии в направлении y
Dz	м2/день		Фактор диффузии в направлении z
λ	1/день		Полураспад
d	100 с m		Нижняя часть зоны поверхностной почвы 100
D ^{возд}	0,093 см2/с		Коэффициент диффузии в воздухе 0.05 ~ 0.1
D ^{wat}	0,000011 см2/с		Коэффициент диффузии в воде 0.5-1×10 ⁻⁵
ER	0,00014 L/s		Уровень воздухообмена в замкнутом пространстве 0.00014 ~ 0.00023
f _{oc}	0,001 g-C/g-почва		Доля органического 0,001
H	0,003 см3-Н2О/см3-возд		Константа по закону Генри ~ 0.2
h _{сар}	5 см		Толщина капиллярной зоны 5
h _v	295 см	L _{GW} -h _{сар}	Толщина вадозной зоны 295
I	30 см/г		Инфильтрация воды через почву 30
K _{oc}	(g-C/g-почва)/(g-C/g-Н2О)		Коэффициент сорбции углерод-вода 100>
Ks	0,1	f _{oc} ×K _{oc}	Коэффициент сорбции почва-вода 0,1
L _B	200 см		Замкнутое пространство-объем/соотношение площадей инфильтрации 200
L _{crack}	15 см		Толщина основания
L _{GW}	300 см	h _{сар} +h _v	Глубина до грунтовой воды 300
L _s	300 см		Глубина до подземных источников 300
Pe	6,9E-14 g/см3-s		Уровень эмиссии тв.частиц 6,9E-14
S	1750,0 мг/см3-Н2О		Чистая растворимость
U _{возд}	225 с m/s		Скорость ветра над поверхностью грунта в атмосферной зоне 225
U _{gw}	2500 см/г		Скорость грунтовой воды, 2500
W	1500 см		Ширина источника сноса, параллельного ветру или потоку грунтовой воды 1500
δ _{возд}	200 с m		Высота атмосферной зоны 200
δ _{gw}	200 с m		Толщина зоны смешивания грунтовой воды 200
η	0,01		Доля зоны трещин в трещинах основания/стены 0,01
θ _{асар}	0,038		Объемное содержание воздуха в капиллярной зоне почв 0,038

θ_{acrack}	0,26	Объемное содержание воздуха в трещинах основания/стены	0,26
θ_{as}	0,26	Объемное содержание воздуха в вадозной зоне	0,26
θ_{T}	0,38	Общая пористость грунта	0,38
θ_{wcap}	0,342	Объемное содержание воды в капиллярной зоне почв	0,342
θ_{wcrack}	0,12	Объемное содержание воды в трещинах	0,12
θ_{ws}	0,12	Объемное содержание воды в вадозной зоне почв	0,12
ρ_s	1,7 г/см ³	Объемная плотность почвы	1,7
τ	9,46E+08 s	Среднее время истечения паров	9,46E+08
D_s^{eff}	7,28E-03 см ² /с	Эффективный коэффициент диффузии концентрации фазы паров в почве	
$D_{\text{crack}}^{\text{eff}}$	7,28E-03 см ² /с	Эффективный коэффициент диффузии через трещины основания	
$D_{\text{cap}}^{\text{eff}}$	7,25E-04 см ² /с	Эффективный коэффициент диффузии через капиллярную зону	
$D_{\text{ws}}^{\text{eff}}$	6,33E-03 см ² /с	Эффективный коэффициент диффузии между грунтовой водой и поверхностью	
$VF_{\text{wesp}} =$	$\frac{\text{мг/м}^3\text{-возд}}{\text{мг/л-Н}_2\text{O}}$ 4,2E-04 (—)	Грунт. воды \Rightarrow пары в замкнутом пространстве	
VF_{wamb}	$\frac{\text{мг/м}^3\text{-возд}}{\text{мг/л-Н}_2\text{O}}$ 2,1E-06 (—)	Грунт. воды \Rightarrow атмосферные пары	
VF_{ss}	$\frac{\text{мг/м}^3\text{-возд}}{\text{мг/кг-почва}}$ 1,8E-05 (—)	Поверхностные почвы \Rightarrow атмосферный воздух(пары)	
VF_{p}	$\frac{\text{мг/м}^3\text{-возд}}{\text{мг/кг-почва}}$ 2,3E-12 (—)	Поверхностные почвы \Rightarrow атмосферный воздух(тв. частицы)	
VF_{samp}	$\frac{\text{мг/м}^3\text{-возд}}{\text{мг/кг-почва}}$ 1,4E-05 (—)	Подпочва \rightarrow атмосферный воздух	
VF_{sesp}	$\frac{\text{мг/м}^3\text{-возд}}{\text{мг/кг-почва}}$ 2,5E-03 (—)	Подпочва \Rightarrow пары в замкнутом пространстве	

Численные анализы были сделаны на основе формулы, предложенной:

(1) Road Environment (Окружающая среда, дороги), Sankaido, 1997

(2) Technique of the Road Environmental Impact Assessment (Методология оценки воздействия дорог на окр. среду), Road Environment Institute 2007

(3) Technique for Environmental Impact Assessment (Методология оценки воздействия на окружающую среду), Chuou-hoki 1999

Шум

(1) Шум от дорожного движения

$L_{Aeq} = L_{WA} - 8 - 20 \log_{10} \ell + 10 \log_{10} (n \ell / d \cdot \tanh(2n \ell / d)) + \alpha_d + \alpha_i$ Модель ASJ CN-Model 2000

L_{Aeq} Эквивалентный уровень шума, дБ(А)

Коэфф. прироста шума в случае бетонного покрытия

Экспериментально
0,1 (Шоджи)

L_{WA} Уровень мощности в среднем от автомобиля, дБ(А)

$L_{WA} = 46 + 6 \cdot a_2 + 30 \log V$ (Вождение на низк. перед. Модель ASJ RTN-Model 2003, Таб.2.3

$L_{WA} = 90 + 10 \log V$ (Вождение на высоких передачах) "

a_1 : Коэф. для маленького автом.

0,01

a_2 : Коэф. для большого автом.

0,99

ℓ Расстояние от источника до места прогнозирования (м)

Эффективная высота выбросов 0,3 м

H Средн. расстоян. от крыши автом., $d = 1000V / N$

d Средн. скорость вождения, км/ч

N Средн. кол-во трансп. средств в час, кол-во/ч

α_d Сокращение на дифракцию [дБ(А)] в случае:

$\alpha_d =$	$-9 \log_{10} \delta - 14.3$	$0.5 \leq \delta$
	$-2.7(\log_{10} \delta) - 10.5 \log_{10} \delta - 14.5$	$0.07 < \delta \leq 0.5$
	$-3 \log_{10} \delta - 9.5$	$0.01 < \delta \leq 0.7$
	$-10 \log_{10} \delta (0.2 + 2.5 \delta) - 10$	$-0.001 < \delta \leq 0.01$
	$0.24 \delta \log_{10} \delta - 2.2$	$-0.015 < \delta \leq -0.001$
	$0.2 \delta \log_{10} \delta + 1$	$-0.3 < \delta \leq -0.015$

δ : Разница расстояния от основного источника

(2) Уровень шума от строительных работ и грузовых автомобилей

$L_{Aeq, T, Total} = 10 \log(10^{L_{Aeq, T, con}/10} + 10^{L_{Aeq, T, ve}/10})$

$L_{Aeq, T, Total}$ Сумма шума от строит. и груз. автом.

$L_{Aeq, T, con}$ Всего шум от строительных работ

$L_{Aeq, T, ve}$ Всего шум от строит. груз. автом.

Табл.: Уровень мощности строит. работ в исх. точке

		LWAeff,i дБ(А)	ΔL д(БА)
Асф. покрытие	Основание/ слой основ- я дор. одежды	103	5
	Асфальтиро- вание	113	6
Бетон. покрытие	Основание/ слой основания дор. одежды	116	5
	Бетонирова- ние	108	5

а. Шум от строительных работ

$L_{Aeq, T, con} = 10 \cdot \log(1/T \cdot (\sum Ti \cdot 10^{L_{Aeff, i}/10}))$

$L_{Aeq, T, con}$: Всего шум от строительных работ

T Рабочее время

$L_{Aeff, i} = L_{WAeff, i} - 8 - 20 \cdot \log(r/r_0) + \Delta L_{d, i} + \Delta L_{g, i} + \Delta L$

	Уровень шума от i -th единицы строит. работы
$L_{WAeff,i}$	Уровень мощности от единицы строит. работы i -th в исходной точке
ΔL	Поправка
r	Расстояние до места прогнозирования
r_0	Расстояние до основного источника
$\Delta Ld,i$	Сокращение на дифракцию, пренебрегая в сторону безопасности
$\Delta Lg,i$	Сокращение на условие поверхности земли, пренебрегая в сторону безопасности

в. Шум от грузовых автомобилей

$L_{Aeq,T,ve}$	$= 10 \log(10LA1 * N)$ (Допуская, что только один тип грузовика)
$L_{A,i}$	$= L_{WA} - 8 - 20 \log(r_i/r_0) + \Delta Ld,i + \Delta Lg,i$
L_{WA}	Уровень мощности 10-тонного грузовика=
N	Кол-во грузовиков/час
r	Расстояние до места прогнозирования
r_0	Расстояние до основного источника
$\Delta Ld,i$	Сокращение на дифракцию, пренебрегая в сторону безопасности
$\Delta Lg,i$	Сокращение на условие поверхности земли, пренебрегая в сторону безопасности

Загрязнение воздуха**(1) Загрязнение воздуха от дорож. движения в период эксплуатации**

Допуская, что источник типа бесконечно длинной линии при направлении ветра под прямым углом к дор.движению

$$c(x, z) = \frac{Q}{s \cdot q \cdot r \cdot t \cdot (2 \cdot \sigma_z \cdot U)} \cdot \left(\exp\left(-\frac{(H-z)^2}{2 \cdot \sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(H+z)^2}{2 \cdot \sigma_z^2}\right) \right)$$

$c(x, z)$ Концентрация веществ, загрязняющих воздух, $\mu\text{г}/\text{м}^3$

x Расстояние м

Q Интенсивность эмиссии веществ, загрязняющих воздух ($\text{г} / \text{м} \cdot \text{с}$)

$$Q = E \cdot N / 1,000 / 3,600$$

E : NO_2 $E = -0.902/V - 0.00578V + 0.0000439V^2 + 0.026$ для средн. автом.
($V < 20 \text{ км/ч}$: $E = 0.118 \text{ г/км}$)

$E = -7.12/V - 0.0895V + 0.000735V^2 + 3.93$ для больш. автом.
($V < 20 \text{ км/ч}$: $E = 2.08 \text{ г/км}$)

ВТЧ $E = -0.0687/V - 0.000385V + 0.0000287V^2 + 0.017$ для средн. автом.
($V < 20 \text{ км/ч}$: $E = 0.007 \text{ г/км}$)

$E = 0.0318/V - 0.0031V + 0.0000227V^2 + 0.158$ для больш. автом.
($V < 20 \text{ км/ч}$: $E = 0.107 \text{ г/км}$)

CO $E = -12.5/V - 0.0599V + 0.000448V^2 + 2.2$ для средн. автом.
($V < 20 \text{ км/ч}$: $E = 0.636 \text{ г/км}$)

$E = 10.9/V - 0.0168V + 0.000115V^2 + 1.19$ для больш. автом.
($V < 20 \text{ км/ч}$: $E = 1.45 \text{ г/км}$)

SO_2 $E = 0.0783/V - 0.000162V + 0.00000131V^2 + 0.0112$ для средн. автом.
($V < 20 \text{ км/ч}$: $E = 0.012 \text{ г/км}$)

$E = 0.0411/V - 0.000699V + 0.00000551V^2 + 0.0424$ для больш. автом.
($V < 20 \text{ км/ч}$: $E = 0.033 \text{ г/км}$)

CO_2 $E = 976V(-0.43)$ г/км/день (регрессивный анализ, Шоджи)

ВТЧ = взвешенные твёрдые частицы

H Эффективная высота выб. 1
В случае виадука прибавить его высоту

σ_z Фактор вертикальной дисперсии, м
 $\sigma_z = 1.5 + 0.31x0.83$ Без барьера или при высоте менее 3м
 $\sigma_z = 4.0 + 0.31x0.83$ С барьером, равным или выше 3м

Z Высота по прогнозу, м
 Z_0 : Начальная высота по 1
 $Z = Z_0 + \Delta Z \times N$

Δz : интервал, 1
прямым углом к дороге,

U м/с 1

Ширина полосы дороги м 4

Таблица: Фактор поправки на интенсивность эмиссии

Год	Фактор поправки (умножить на интенсивность эмиссии)
2000	3,4
2001	3,3
2002	3,1
2003	2,8
2004	2,7
2005	2,3
2006	2,1
2007	1,8
2008	1,6
2009	1,4
2010	1,3
2011	1,2
2012	1,1
2013	1,1
2014	1,0
2015	1,0
2016	1,0
2017	1,0
2018	1,0

(2) Загрязнение воздуха во время строительства (применимо только к NO₂ и ВТЧ)

Всего загрязнение воздуха от строительных работ и грузовых автомобилей

а. Загрязнение воздуха от строительных работ

Допуская, что направление ветра под прямым углом к дороге ($y=0$)

$\Sigma c(x,z)$	Сумма концентрации от соответ. строительной деятельности
$c(x,z) = Q / 2 \pi \sigma_y U \times (\exp (- (H-z)^2 / 2 \sigma_z^2) + \exp (- (H+z)^2 / 2 \sigma_z^2))$	
$c(x,z)$	Концентрация веществ, загрязняющих воздух
x	Расстояние от прогнозной м
Q	Интенсивность эмиссии ($\mu\text{г} / \text{с}$)
H	Высота эмиссии
	В случае виадука прибавить его высоту
σ_z	Фактор вертикальной дисперсии, м $\sigma_z = 1.5 + 0.31 \times 0.83 =$ $\sigma_z = 4.0 + 0.31 \times 0.83$
σ_y	Фактор горизонтальной дисперсии, м $\sigma_y = W / 2 + 0.46 L \times 0.81$
	W : Ширина дороги м
Z	Высота прогнозн. м

Таблица: Интенсивность эмиссии строит. работ (г / ед. / день)

	NO ₂	ВТЧ
Выемка грун	3,800-9,700	110-290
Скальные ра	7,000-18,000	200-520
Земл. насып	3,400-8,600	100-260

б. Загрязнение воздуха грузовиками

См. "Загрязнение воздуха от дорож. движения"

Вибрация**(1) Вибрация от дорож. движения в период эксплуатации**

L_{10}	Верхний предел в диапазоне 80% (дБ)
$L_{10}=L_{10}^*-\alpha$	
L_{10}^*	Верхний предел в диапазоне 80% дБ) в исходной точке
$L_{10}^*=a \log(\log Q)+b \log V+c \log M+d+\alpha \sigma+\alpha f+\alpha s$	
Q	Эквивалентный объем дор. движения в 500 секунд на полосу движения (кол-во/500s/полоса) = 500 / 3,600 / M * (Q1+KQ2)
Q1	Кол-во больших автом. в час (кол-во/ч)
Q2	Кол-во средних автом. в час (кол-во/ч)
K	Коэффициент преобразования от большого к среднему автом.=13
V	Скорость вождения, км/ч
M	Всего полос движения
$\alpha \sigma$	Фактор поправки на ровность дорожной поверхности (дБ) =8,2 * $\log_{10} \sigma$ (в случае асфальт. покрытия) σ : Среднее квадратичное отклонение $\Delta \square$ на поверхности дороги мм
αf	Фактор поправки на преобладающую частоту грунта (дБ) =-20logf : $f \geq 8$ \geq =-18 : $8 > f \geq 4$ =-24+10logf : $4 > f$
f	Преобладающая частота грунта
αs	Фактор поправки на структуру дороги (дБ) : Не учитывался для данного анализа
α	Коэффициент демпфирования на расстояние (дБ) = $\beta \log (r/5 + 1) / \log 2$ $\beta = 0.068L_{10}^*-2.0$ (Глина) $\beta = 0.130L_{10}^*-3.9$ (Песок)
r	Расстояние м

(2) Вибрация во время строительства

L_{total}	Всего вибрация от строительных работ и грузовых автомобилей =10Log(10LogL(r)/10+10LogL _{10,ve} /10)
L (r)	Вибрация от строительных работ
$L_{10,ve}$	Вибрация от грузовых автомобилей

а.Вибрация от строительных работ

$L (r) =$	$L(r0)-15 \cdot \log(r/r0)-8.68\alpha(r-r0)$
$L (r) :$	Уровень вибрации
$L(r0):$	Уровень вибрации в исходной точке
r	Расстояние до прогнозной
r0	Расстояние до основного источника
α	Внутренний коэффициент демпфирования =0.01 (дан по типу работ)

Таблица: Вибрация от строительных работ в исходной точке

		Коэффициент демпфирования	L_{10}^* d(BA)
Асф. покрытие	слой основания дор. одежды	0,001	59
	Асфальтирование	0,001	56
Бетон. покрытие	слой основания дор. одежды	0,001	59
	Бетонирование	0,001	75

в. Вибрация от грузовиков

$L_{10,ve}$ Верхний предел в диапазоне 80% (дБ)

$L_{10,ve} = L_{10}^* + \Delta L$

ΔL Прирост вибрации от грузовиков

$= a \cdot \log(\log Q') - a \cdot \log(\log(Q))$

Q' Эквивалентный объем дор. движения в 500 секунд на полосу движения (кол-во/500s/полоса)
 $= 500 / 3,600 / M * (Q1 + K(Q2 + Q_{con}))$

$Q1$ Кол-во средних автом. в час (кол-во/ч)

$Q2$ Кол-во больших автом. в час (кол-во/ч)

Q_{con} Кол-во строит. трансп. средств (=грузовиков) в час (кол-во/ч)

K Коэффициент преобразования от большого к среднему автом.

Пыль

Rd=	Вес выпавшей пыли тонн/км2/день =N· Cd· (3.5·(0.2· x + 0.35))	
	N: Общий ежедневный объем движения	
Cd=	a· (u/u0)-b· (x /x0)-c	
	Cd: Объем выпавшей пыли в месте прогнозирования, поднятой грузовиком т/км2/м2/грузов.	
	a: Единица пыли, выпавшей в исходной точке Выпавшая пыль, поднятая с 1м2 строительным транс. средством, т/км2/грузовик/м2	
	u: Скорость ветра, под прямым углом к дороге	
	u0: Опорная скорость ветра 1м/с	
	b: Фактор ветра	1
	x : Расстояние м	
	x0: Опорное расстояние м	1
	C: Коэффициент дисперсии от выпавшей пыли	2

Таблица: Единица пыли, выпавшей в исходной точке

Условия поверхности	т/км2/грузовик/м2
Без дорожной одежды	0,23
Без дорожной одежды/стальной лист	0,03
одежды/после полива водой	0,012
С дорожной одеждой	0,0014
С дорожной одеждой с мытыми шинами	0,0007

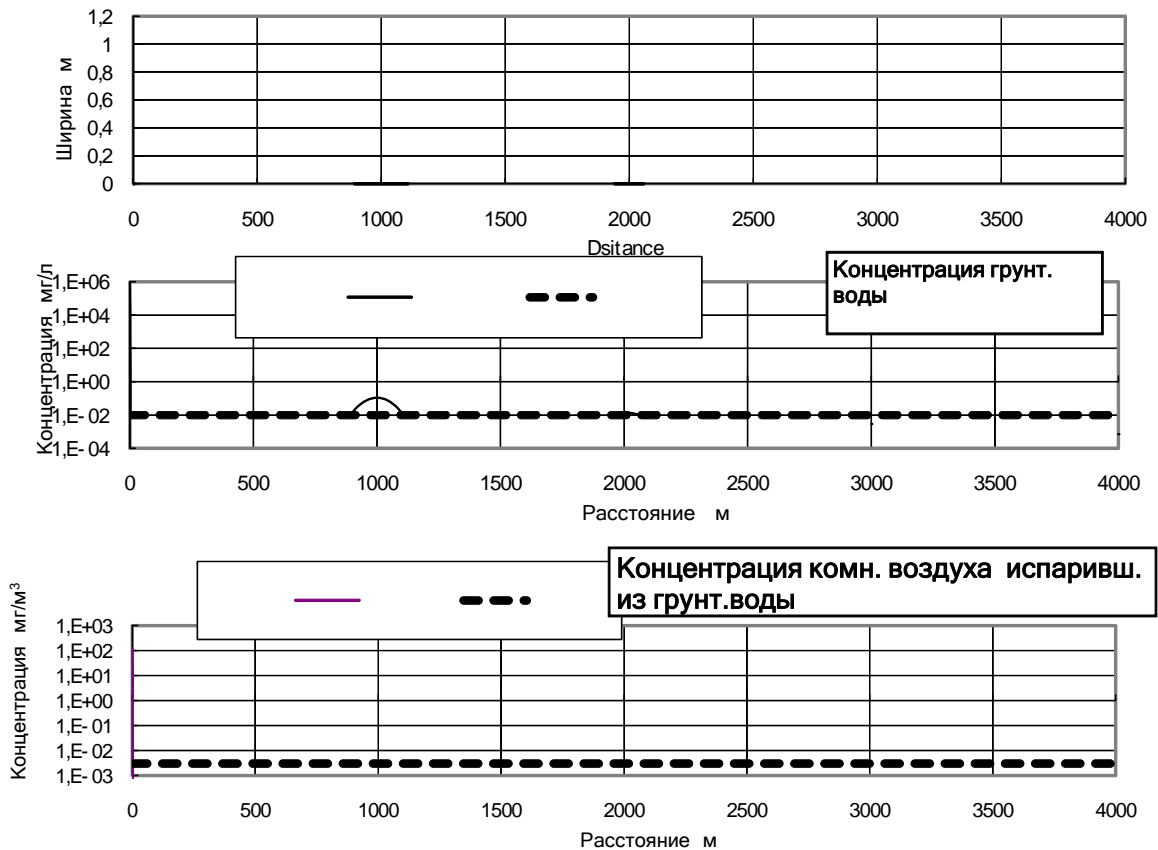
Шлейфы (сосредоточенная нагрузка) и экологические стандарты : Модель Baetsle

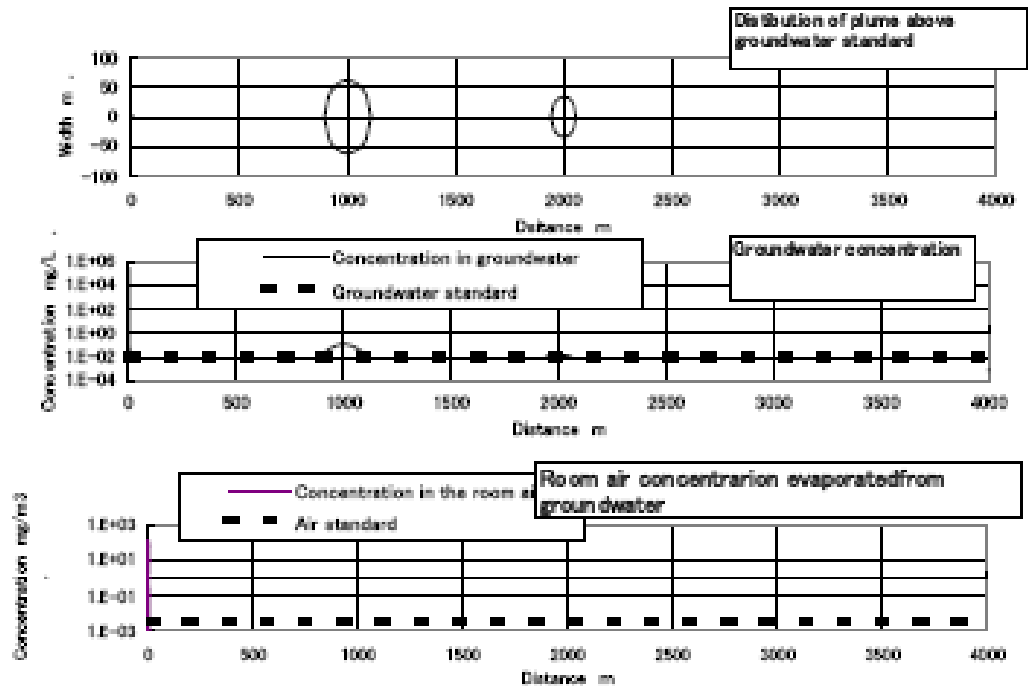
Шлейф №	Скорость грунтовой воды u_t см/день	Прошло дней t день	Расстояние x м	Коэфф. дисперсии D_x, D_y, D_z м ² /день			Концентрация в центре $c(x,0,0,t)$ мг/л	Величина шлейфа выше стандарта	
				D_x м ² /день	D_y м ² /день	D_z м ² /день		Длина м	Ширина м
1	10	1	0,1	0,12	0,0	0,012	2,97E+05	6	0
2	10	10000	1000	0,12	0,0	0,012	1,10E-01	214	0
3	10	20000	2000	0,12	0,0	0,012	1,44E-02	116	0
4	10	30000	3000	0,12	0,0	0,012	2,91E-03	0	0
5	10	40000	4000	0,12	0,0	0,012	7,00E-04	0	0

Скорость грунтовой воды	см/день	10	} изменяем.
Стандарт грунтовой воды	мг/л	0,01	
Стандарт воздуха Бензол	мг/м ³	0,003	
Полураспад Бензол	1/день	0,0001	
Коэфф. Ген Бензол	возд	0,003	
Кол-во вылившееся	к л	1,Е-01	
Коэфф. дисперсии	см	120	
Обнаруживаемый лимит	мг/л	0,010	

Рекомендуемые	
Бензол	трихлорэтилен
0,01	0,03
0,003	0,2
0.001 ~ 0.01	
0,22	0,77

Перевод содержания диаграмм (см. ниже)





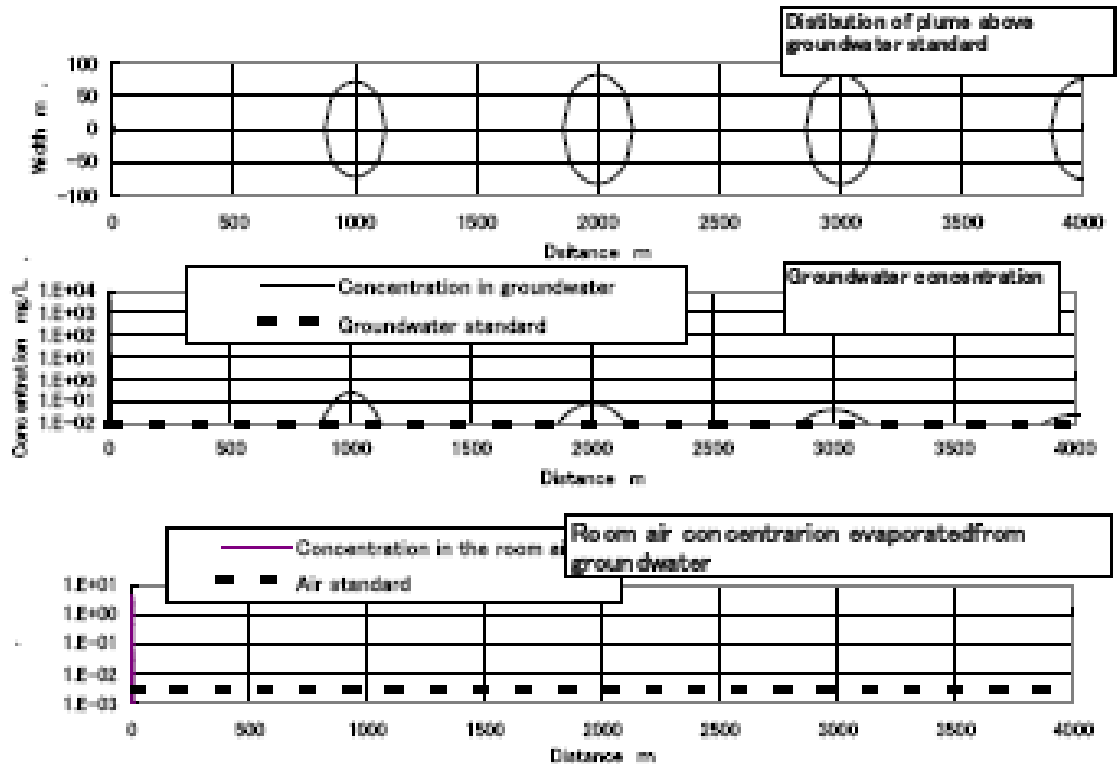
Шлейфы (сосредоточенная нагрузка) и экологические стандарты : Модель Baetsle

Скорость грун. воды	см/день	10	} изменяем.
Стандарт грун. воды	мг/л	0,01	
Стандарт воздуха	Бензол мг/м3	0,003	
Полураспад	Бензол 1/день	0,0001	
Коэф. Ген	Бензол air	0,003	
Кол-во вылившееся	к л	1,Е-01	
Коэф. дисперсии	см	120	
Обнаруживаемый лимит	мг/л	0,010	

Рекомендуемые

Бензол	трихлорэтилен
0,01	0,03
0,003	0,2
0.001 ~ 0.01	
0,22	0,77

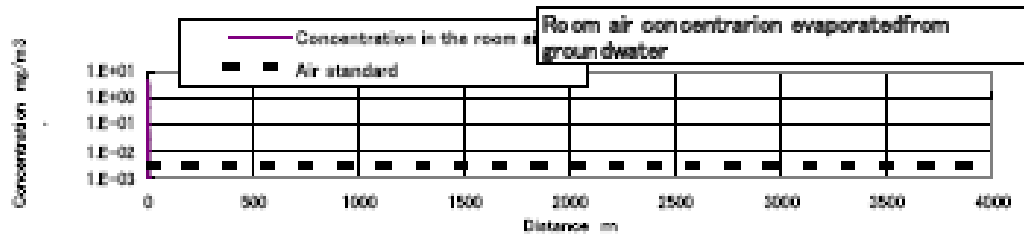
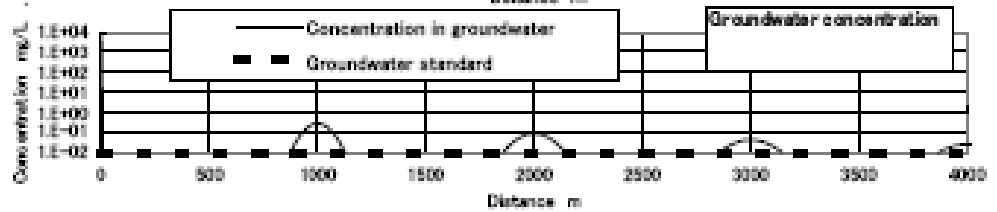
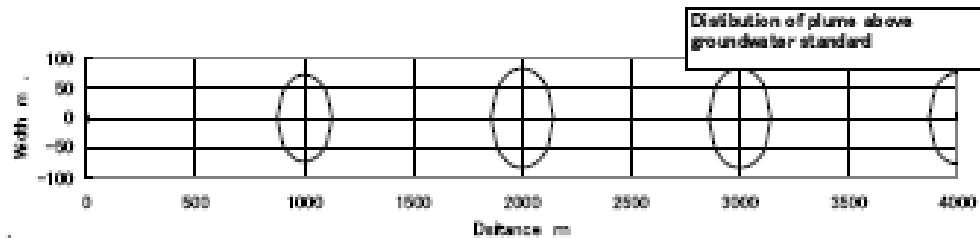
Шлейф №	Скорость грун. воды u_t см/день	Прошло дней t день	Расстояние x м	Коэф. дисперсии			Концентрация в центре $c(x,0,0,t)$ мг/л	Величина шлейфа выше стандарта	
				D_x м ² /день	D_y м ² /день	D_z м ² /день		Длина м	Ширина м
1	100	1	1	1,2	0,4	0,12	9,41E+03	16	9
2	100	10000	10000	1,2	0,4	0,12	2,69E-01	251	144
3	100	20000	20000	1,2	0,4	0,12	8,62E-02	288	165
4	100	30000	30000	1,2	0,4	0,12	4,25E-02	288	166
5	100	40000	40000	1,2	0,4	0,12	2,50E-02	265	152



Groundwater velocity	cm/day	100	To be changed
Groundwater standard	Benzene mg/L	0.01	
Air standard	Benzene mg/m ³	0.003	
Half life	Benzene 1/day	0.0001	
Henry's Coeff	Benzene air	0.003	
Amount spilled	kL	1E-01	
Dispersion factor	cm	120	
Detectable limit	mg/L	0.015	

Recommended	
Benzene	Trichloroethylene
0.01	0.03
0.003	0.3
0.001 ~ 0.01	
0.22	0.77

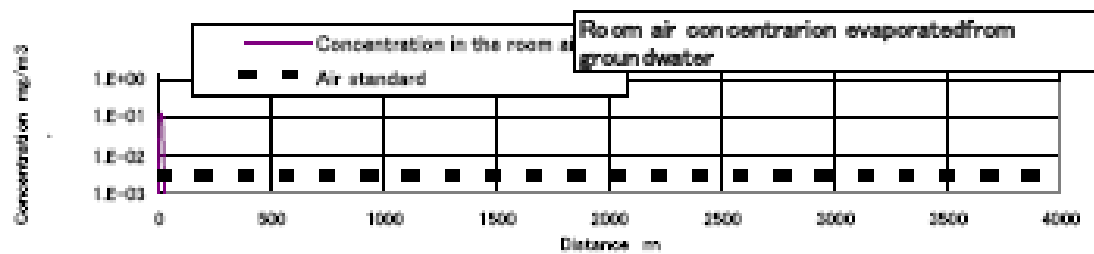
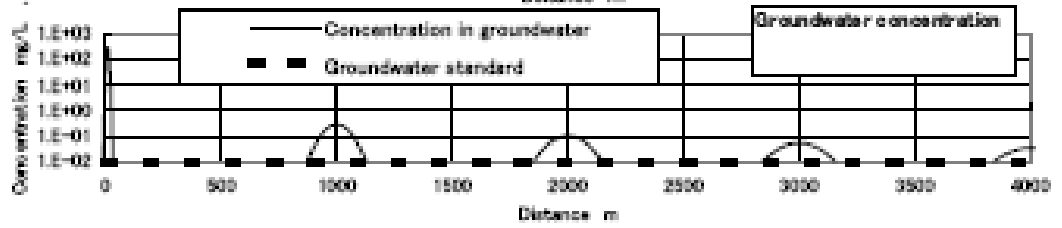
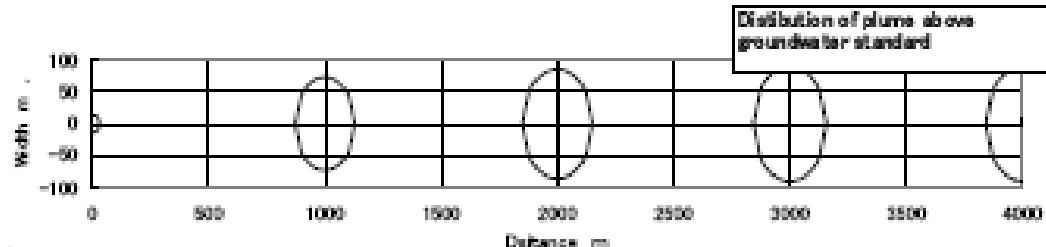
Pulve NO.	Groundwater velocity u _g cm/day	Elapsed day t day	Distance x m	Dispersion factor			Concentration at the center c(x,0,0) mg/L	Dimension of plume above standards	
				Dx m ² /day	Dy m ² /day	Dz m ² /day		Length m	Width m
1	100	1	1	1.2	0.4	0.12	9.41E+03	18	9
2	100	1000	1000	1.2	0.4	0.12	2.69E-01	291	144
3	100	2000	2000	1.2	0.4	0.12	8.62E-02	298	155
4	100	3000	3000	1.2	0.4	0.12	4.26E-02	298	155
5	100	4000	4000	1.2	0.4	0.12	2.50E-02	295	152



Groundwater velocity	cm/day	1,000	To be changed
Groundwater standard	Benzene mg/L	0.01	
Air standard	Benzene mg/m ³	0.003	
Half life	Benzene 1/day	0.0001	
Henry's Coeff	Benzene air	0.003	
Amount spilled	kL	1E-01	
Dispersion factor	cm	120	
Detectable limit	mg/L	0.010	

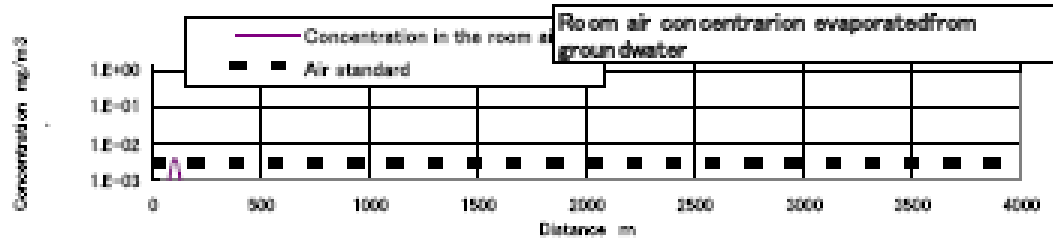
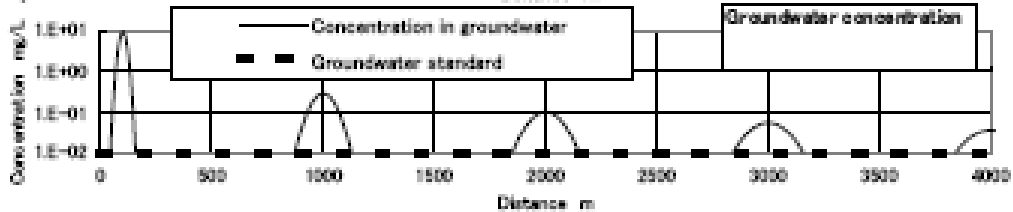
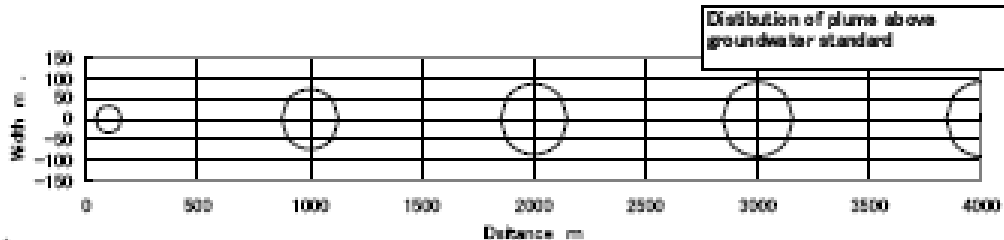
расчетные значения	
Benzene	Trichloroethylene
0.01	0.03
0.003	0.2
0.001 ~ 0.01	
0.22	0.77

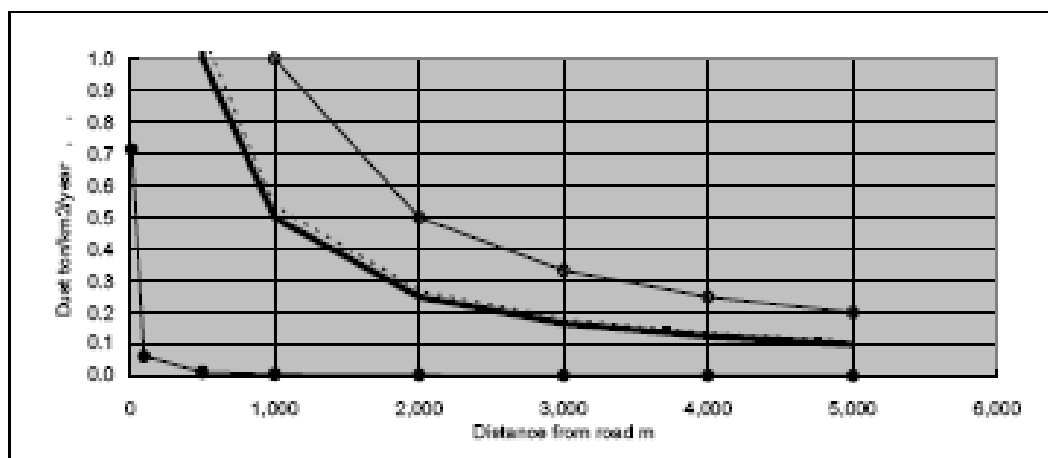
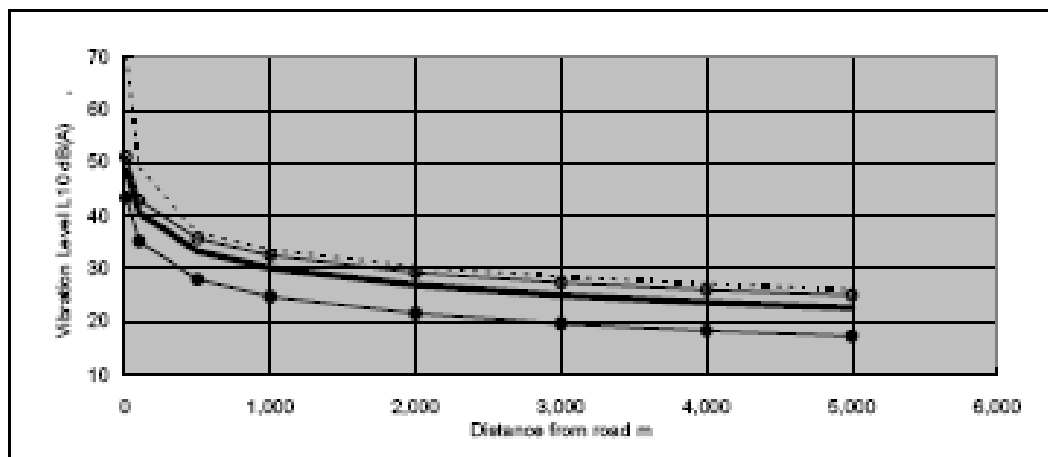
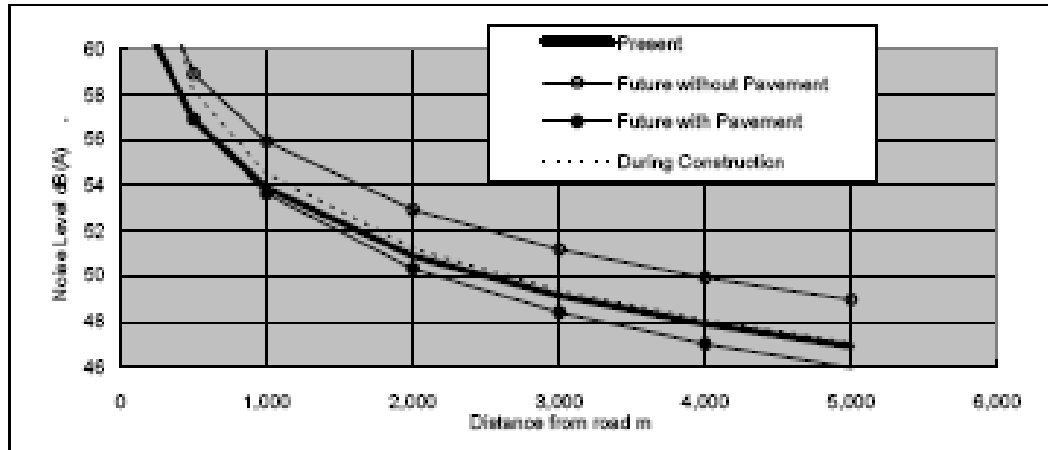
Pulse NO.	Groundwater velocity u _y cm/day	Elapsed day t day	Distance x m	Dispersion factor			Concentration at the center c(x,0,0,t) mg/L	Dimension of plume above standards	
				D _x m ² /day	D _y m ² /day	D _z m ² /day		Length m	Width m
1	1,000	1	10	12	4.0	1.2	2.87E+02	44	28
2	1,000	100	1000	12	4.0	1.2	2.86E-01	255	148
3	1,000	300	3000	12	4.0	1.2	1.03E-01	299	173
4	1,000	300	3000	12	4.0	1.2	5.59E-02	314	181
5	1,000	400	4000	12	4.0	1.2	3.57E-02	313	180



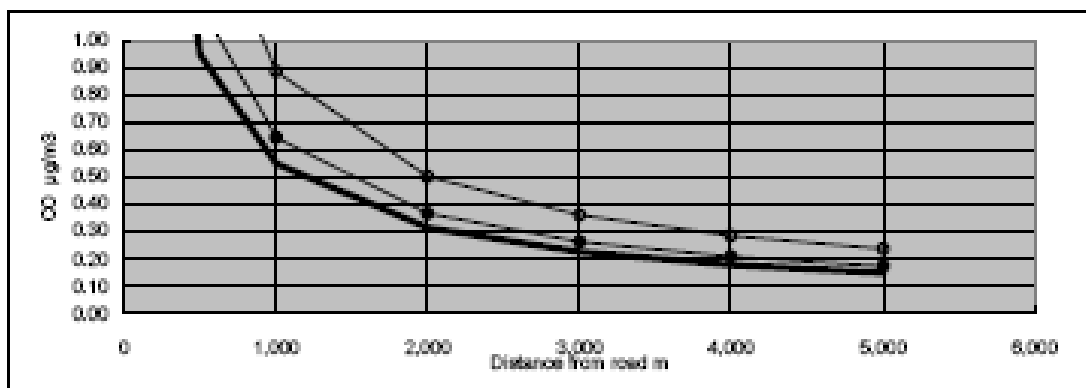
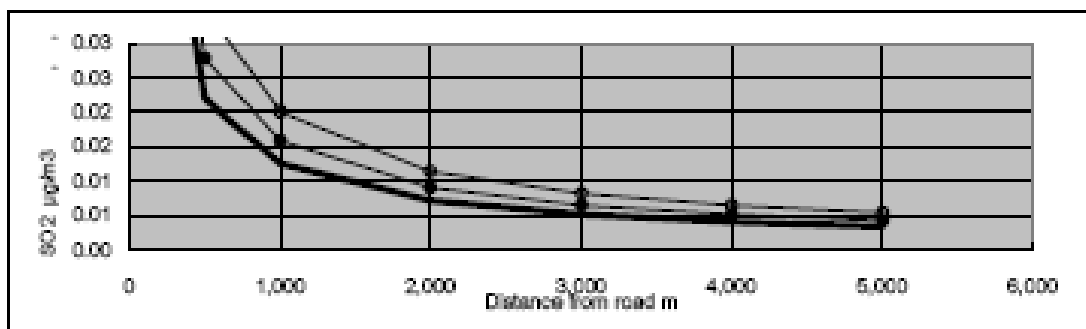
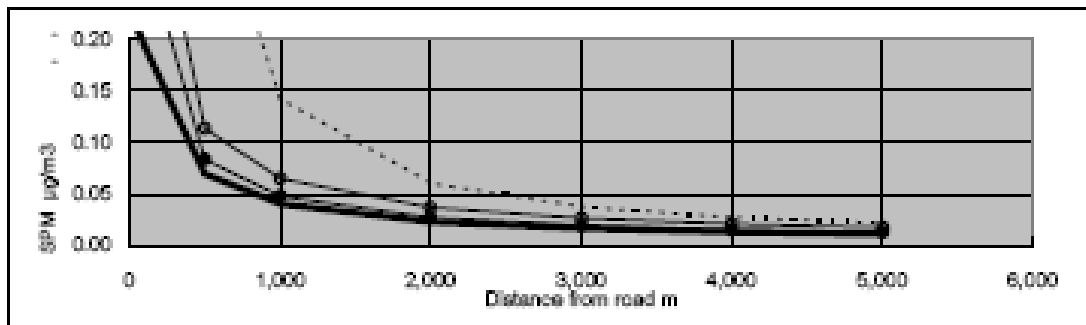
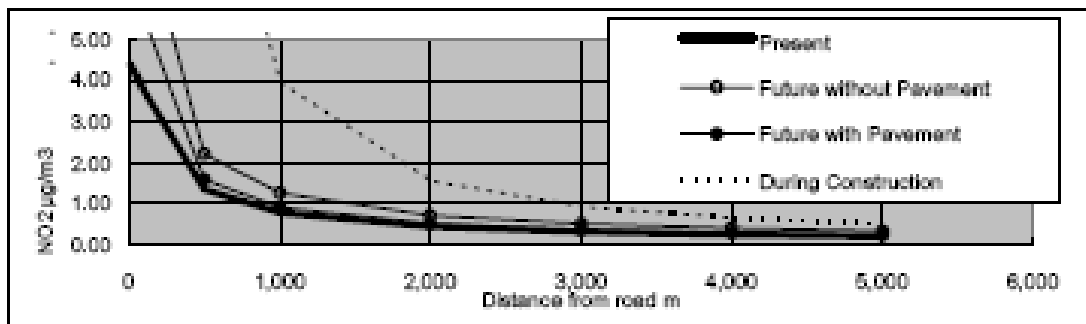
Groundwater velocity	cm/day	10,000	To be changed	Recommended	
Groundwater standard	Benzene mg/L	0.01		Benzene	Trichloroethylene
Air standard	Benzene mg/m ³	0.003		0.01	0.03
Half life	Benzene 1/day	0.0001		0.003	0.3
Henry's Coeff	Benzene air	0.003		0.001~0.01	
Amount spilled	klL	1E-01		0.22	0.77
Dispersion factor	cm	120			
Detectable limit	mg/L	0.010			

Plume NO.	Groundwater velocity u _g cm/day	Elapsed day t day	Distance x m	Dispersion factor			Concentration c(x,0,t) mg/L	Dimension of plume above standards	
				Dx m ² /day	Dy m ² /day	Dz m ² /day		Length m	Width m
1	10,000	1	100	120	39.6	12	9.41E+00	115	68
2	10,000	10	1000	120	39.6	12	2.97E-01	258	147
3	10,000	30	3000	120	39.6	12	1.05E-01	350	173
4	10,000	90	9000	120	39.6	12	5.71E-02	317	162
5	10,000	40	4000	120	39.6	12	3.70E-02	317	162





Линии на диаграммах:
 — текущее состояние,
 — в будущем без дорожной одежды,
 — в будущем с дорожной одеждой,
 пунктир — в период строительства.
 На нижней оси показано расстояние от дороги (м).



Список диаграмм сверху вниз:

1. Уровень шума дБ(А)
2. Уровень вибрации L10 дБ(А)
3. Пыль тонн/км²/год
4. NO₂ мг/м³
5. ТВЧ мг/м³
6. SO₂ мг/м³
7. CO₂ мг/м³

Оценка кумулятивных и индуцированных воздействий

1. Введение и сфера охвата оценки

1. Данная оценка охватывает разумно обозримые кумулятивные и индуцированные воздействия, обусловленные предлагаемым Проектом реабилитации дороги от 478 км до таможенного поста Торугарт на 539 км (предлагаемый Проект). Это заключительный отрезок в рамках программы реабилитации дороги Бишкек-Торугарт, которая поддерживается АБР и другими донорами. Работы начаты на участках с 0 км до 365 км, финансирование предоставлено Китайским экспортно-импортным банком и другими донорами, и с 400 км по 439 км, при финансовой поддержке АБР. АБР финансирует участки 365-400 км и с 439 км по 478 км, но строительство еще не началось по состоянию на октябрь 2010 г.

2. Индуцированные воздействия—это воздействия от деятельности и проектов, которые бы не осуществлялись без инвестиций, финансируемых АБР. Кумулятивные воздействия определены как потенциальные воздействия на окружающую среду от деятельности и проектов, которые происходят параллельно в той же зоне проекта с возможными экономическими связями к основному проекту. Воздействие одного проекта на экологический фактор может не быть значительным, но воздействия индуцированных и параллельных проектов могут быть комбинированными и произвести необратимые повреждения. Целью оценки кумулятивных и индуцированных воздействий является выявление совокупного воздействия и выявление ограничений и смягчающих факторов для обеспечения того, что кумулятивные воздействия не будут превышать потенциальную емкость экологической системы.

3. Для данной этой оценки пространственным контекстом является дорожный коридор Бишкек-Торугарт, в том числе бассейн Чатыр-Куль. Временным контекстом является ближне- и среднесрочная перспектива развития в период с 2010 года до 2020 года. Потенциальные воздействия рассматриваются на основе экономической зависимости и степени уверенности, что сопутствующая деятельность будет продолжаться. Воздействия и следствия классифицируются как аддитивные, компенсационные, синергетические и маскирующие. Аддитивные воздействия увеличивают экологический стресс, напр., дополнительные нагрузки загрязнения от нового промышленного развития. Компенсационные эффекты компенсируют негативные воздействия и могут включать конкретные мероприятия управления окружающей средой и экологического сохранения, осуществляемые в разрезе регионов или отраслей, напр., общие системы очистки сточных вод и отходов в промышленных зонах. Синергетические следствия взаимно усиливают следствия основного проекта и могут быть положительными или отрицательными. Маскирующие следствия возникают в результате деятельности, не связанной явно с основным проектом, но могут произойти частично в результате основных проектов, напр., подъездные пути к новой ГЭС могут способствовать неконтролируемому въезду в экологически чувствительные зоны.

4. В контексте транспортного сектора в Кыргызской Республике (КР), большинство из [финансируемых донорами] проектов направлены на решение вопросов регионального сотрудничества для мероприятий по улучшению торговли, связанных с транспортом. Развитие транспортного сектора обусловлено частично сценариями “давления со стороны спроса или инфляции спроса” и “выталкивающих сил со стороны предложения”. Необходимость расширения транспортного доступа и услуг в некоторой степени индуцирована (вызвана) ростом региональной торговли между странами Центральной Азии и КНР (“инфляция спроса”). В то же время, инвестиции в сфере транспорта используются для содействия экономическому росту в регионе (“выталкивающие силы со стороны предложения”). В данном случае экономическая жизнеспособность программы реабилитации дороги Бишкек-Торугарт усиливается по завершении предлагаемого проекта. Расширение торговли рассматривается как определенное и прогнозируемое. Развитие минеральных ресурсов, рост сельскохозяйственного производства и расширение туристической деятельности можно в разумной степени предвидеть на основе текущих планов развития, хотя ожидается, что рост в этих секторах будет умеренным в ближайшем будущем. Помимо потенциальных инвестиций в горнодобывающий сектор, нет каких-либо известных промышленных инвестиций в развитие, связанных с дорожным коридором Бишкек-Торугарт. Рост сельского хозяйства будет изначально ограничен наличием водных ресурсов и потенциалом земли для поддержки выпаса скота. Развитие туризма может быть потенциально наибольшей возможностью для роста; рост туризма в ближайшее время будет сосредоточен вокруг Иссык-Куля.

5. Сфера охвата данной оценки включает следующие потенциальные события:

- (i) Дополнительные инвестиции в дорожный коридор Бишкек-Торугарт, для которого уже имеются обязательства АБР и других партнеров по финансированию; другие участки дороги экономически не зависят от предлагаемого проекта и поэтому не считаются связанными с ним объектами¹; в зоне осуществления проекта не было выявлено каких-либо других связанных объектов;
- (ii) Предложенные на будущее инвестиции в региональную железнодорожную магистраль, связывающую Узбекистан, КР и КНР;
- (iii) Освоение минеральных ресурсов, которое зависит от улучшения транспортного сообщения и услуг;
- (iv) Увеличение сельскохозяйственной деятельности в связи с расширением транспортного сообщения и услуг; и

¹ На практике, если объект находится в экономической зависимости от прямых инвестиций АБР, то он считается “связанным объектом” и могут быть подвергнут комплексной экспертизе “due diligence”. В контексте соблюдения защитных мер комплексная экспертиза ограничивается определением, соответствуют ли объекты регулятивным требованиям принимающей страны. Стандарты АБР не применяются к связанным объектам. Категории защитных мер инвестиций, поддерживаемых АБР, определяются независимо. Контрольные перечни АБР для “Быстрой экологической оценки” не включают связанных объектов. Определение, что связанный объект присутствует, не меняет категории инвестиций, поддерживаемых АБР.

- (v) Увеличение туристической деятельности в связи с расширением транспортного сообщения и услуг.

2. Основные выгоды и экологические последствия

6. Показатели развития включены в Основу дизайна и мониторинга для оценки общего экономического воздействия предлагаемого Проекта. С точки зрения общего воздействия на окружающую среду, ключевыми вопросами для оценки кумулятивного и индуцированного воздействия являются: (i) будут ли поддерживаться цели качества внешней окружающей среды в пределах стандартов КР, и (ii) будут ли деградировать Чатыр-Куль и другие охраняемые территории.

7. Как уже обсуждалось в Разделе 5 основного отчета, ожидается, что у предлагаемого проекта будут некоторые положительные результаты в виде снижения пыли, шума и вибрации. Компьютерное моделирование выбросов показывает, что уровень взвешенных частиц, NOX, SOX и выбросов парниковых газов незначительно увеличится в сценарии “с проектом”, но меньше, чем в сценарии “без проекта”. Аналогичные выгоды и воздействия можно ожидать для других участков дороги Бишкек-Торугарт. Общая нагрузка от загрязняющих выбросов транспортных средств и загрязненных стоков воды будет расти, но показатели атмосферного воздуха и качества воды, как ожидается, сохранятся (см. основной текст, Раздел 5, и Приложение 3— количественный анализ выбросов). Потенциальные воздействия схематично представлены на Рисунке А4.1, сводная информация о них дана в Таблице А4.1, а также они обсуждаются ниже.

Рисунок А4.1: дорога Бишкек-Нарын-Торугарт: кумулятивные и индуцированные воздействия



ТАБЛИЦА А4.1: ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ

Проект или сектор	Характеристика воздействий				Комментарии
	Аддитивные	Компенсационные	Синергетические	Маскирующие	
Связанные инвестиции в транспортный сектор	Завершение дороги Бишкек-Нарын-Торугарт увеличит поток движения и выбросы выхлопных газов, но ожидается, что цели качества внешней окружающей среды сохранятся.	Улучшение эффективности работы транспорта позволит снизить интенсивность выбросов (нагрузка загрязняющих веществ на тонно-километр и на пассажиро-километр).	Улучшение транспортного сообщения будет косвенно способствовать другим улучшениям инфраструктуры.	Предложенная железнодорожная линия разрабатывается независимо от автодорожной сети.	Улучшение транспортного сообщения должно улучшить будущее развитие социальной инфраструктуры (напр., больниц и школ).
Развитие горнодобывающей и другой промышленной деятельности	Не планируется основного промышленного развития, но расширение транспортного сообщения может способствовать дальнейшему развитию минеральных ресурсов в южном регионе КР.	Возможности занятости с расширенными функциями могут способствовать социальным выгодам для трудящихся и их сообществ.	Будущий рост выбросов может привести к деградации почвы и качества воды и негативно сказаться на здоровье человека.	По состоянию на середину 2010 г. жизнеспособность железнодорожного проекта основано на соглашении о развитии минеральных ресурсов между правительствами КР и КНР.	Выбросы загрязняющих веществ можно свести к минимуму, применяя передовые, экологически чистые технологические процессы.
Сельское хозяйство	Расширение доступа на рынки могло бы способствовать увеличению производства продукции животноводства и	Ожидается, что использование химических удобрений будет ограничено в пользу органических удобрений из-за относительной	Увеличение использования химических удобрений может загрязнить поверхностные и неглубоко	Расширение сельскохозяйственной продукции будет способствовать общему экономическому росту.	Увеличение доходов от сельскохозяйственной деятельности согласуется с экономическим ростом и целями сокращения

Проект или сектор	Характеристика воздействий				Комментарии
	Аддитивные	Компенсационные	Синергетические	Маскирующие	
	растениеводства.	стоимости.	залегающие грунтовые воды.		бедности.
Туризм	Новые инициативы по развитию туризма увеличат спрос на транспортные услуги.	Развитие экотуризма может поддержать улучшения в управлении охраняемыми территориями.	Развитие экотуризма требует дополнительных инвестиций в инфраструктуру управления отходами.	Улучшение дорожной сети будет способствовать увеличению доступа туристов вдоль коридора Бишкек-Торугарт, напр., на Сон Куле и в Таш-Рабате.	Увеличение доходов от туризма согласуется с экономическим ростом и целями сокращения бедности.

3.1 Связанные инвестиции в транспортный сектор

8. Инвестиции в транспортный сектор, непосредственно связанные с предлагаемым проектом—это другие участки дороги Бишкек-Торугарт, для которых заложено финансирование АБР и других партнеров финансирования. Строительство началось на большей части дороги от Бишкека до Ат-Баши. Другие транспортные инвестиции включают: (i) возможный перенос объектов таможенного поста Торугарт на более низкую площадку, возможно, возле контрольно-пропускного пункта на 478 км; (ii) строительство базы по перевалке грузов; и (iii) строительство региональной железнодорожной линии, соединяющей КР с КНР и Узбекистаном.

9. Перенос таможенного поста и строительство базы по перевалке грузов разумно предвидимы, но неопределенны. Оба проекта широко обсуждались в правительстве, но ни тот, ни другой проект не осуществляется по состоянию на конец 2010 года. Строительство базы по перевалке грузов началось на участке между Ат-Баши и 478 км, но строительство было приостановлено по состоянию на середину 2010 года. Решения о переносе объектов таможенного поста Торугарт не было. При допущении, что эти проекты будут осуществлены в обозримом будущем, то они будут расположены за пределами зоны Чатыр-Куля. Воздействие на окружающую среду будет ограниченным, оно будет связано главным образом с постепенным увеличением движения грузового транспорта из-за перевалки (грузы с крупных китайских грузовиков будут переваливаться на грузовики КР меньшей грузоподъемности).

10. Обсуждение и разработка концепции предложенной железнодорожной линии, связывающей Ферганскую долину в Узбекистане с КНР через Джалал-Абад и перевал Торугарт, идет с 1996 года. Предварительное технико-экономическое обоснование по заказу программы ЕС ТАСИС было завершено в 2010 году, включая предварительную экологическую оценку. Концептуальная проектная мощность составляет обработку 10 - 15 миллионов тонн грузов в год. При допущении 20 тонн грузов на грузовик, это будет эквивалентно 500 000 грузовиков в год или 1 369 грузовиков в день. Предлагаемый проект автодороги, финансируемой АБР, предусматривает увеличение дорожного движения через перевал Торугарт примерно с 80 грузовиков в день до 200 грузовиков в день. Если уровень безубыточности железнодорожной линии составит 10 млн. тонн в год, то прогнозируемый объем грузовых перевозок должен увеличиться более чем в 6 раз по сравнению с текущими прогнозами интенсивности дорожного движения (при допущении, что грузовики с большей грузоподъемностью будут иметь 40 тонн нагрузки, то увеличение интенсивности дорожного движения превысит более чем в 3 раза текущие прогнозы). Осуществимость железнодорожной линии осложняется различной шириной колеи в КНР и КР, что потребует строительство перевалочной станции.

11. С учетом прогнозов интенсивности дорожного движения для предлагаемого проекта автодороги, нет очевидности, что предлагаемый проект дороги создаст достаточный экономический рост для обоснования железнодорожной линии. Напротив, потребуются определенное другое экономическое развитие. В течение 2009 года была достигнута предварительная договоренность между правительствами КР и КНР о

финансировании железнодорожной линии посредством “обмена ресурсов на инвестиции”. Распоряжением Правительства КР № 168-р от 18 апреля 2009 года приостановлено проведение тендеров, прямых переговоров и выдача лицензий на разработку месторождений полезных ископаемых на следующие перспективные площади (которые, предположительно, будут зарезервированы для обмена ресурсов): золоторудные месторождения "Тереккан" и "Перевальное" в Джалал-Абадской области; участок "Чечекты" месторождения нефелиновых сиенитов (алюминий) Сандык в Нарынской области; и участок "Дангы" железорудного месторождения "Джетым" в Нарынской области. Таким образом, представляется, что железная дорога будет в основном развиваться за счет развития ресурсо-добывающих производств, независимо от предлагаемого проекта автодороги.

3.2 Развитие минеральных ресурсов

12. Помимо предполагаемого обмена "железная дорога на месторождения полезных ископаемых", отмеченного выше, нет каких-либо известных проектов промышленного развития, предлагаемых в коридоре Бишкек-Торугарт. Проект автодороги мог бы влиять положительно на развитие угольных ресурсов в южной части КР, но такое развитие будет зависеть в первую очередь от: (i) типа выявленных угольных ресурсов (коксуемый уголь или уголь для паровых котлов/котельных), (ii) рыночных цен на уголь, кокс и электроэнергию, и (iii) благоприятных инвестиционных условий для добычи угля и новых угольных электростанций. После обретения независимости добыча угля в КР сократилась с 3 753 000 тонн в 1990 году до 332 000 тонн в 2005 году.² Нет признаков того, что условия местного рынка изменятся в обозримом будущем, чтобы привести к новым предприятиям по добыче угля в КР, но использование угля для производства электроэнергии в Азиатском регионе будет расти в течение следующих 2 десятилетий, так что это предвидимый, но неопределенный сценарий развития.

13. *Карта минеральных ресурсов Кыргызской Республики, 2002* (составленная Никоноровым и др.) показывает выявленные угольные месторождения вблизи перевала Торугарт, запасы которых оцениваются в диапазоне от 200 до 500 млн. тонн. В регионе между Нарынской и Джалал-Абадской областями есть 7 других выявленных месторождений угля в том же диапазоне оцененных запасов. Важно отметить, что эти оценки относятся к “потенциальным” резервам, которые потребуют дальнейшего количественного определения с использованием разведочного картографирования, бурения и анализов, что позволит затем провести оценку промышленных запасов. Ни одно из этих месторождений не разработано. Единственные разрабатываемые месторождения угля, отмеченные на карте 2002 года, расположены рядом с г. Каракуль (восточная часть Иссык-Куля) и вблизи Сулюкты на юго-западе КР.

² АБР. 2007. *Исследование сектора природных ресурсов Кыргызской Республики*. Манила; Таблица 1, стр. 5. Цитируемые источники: *Основные индикаторы АБР (ADB Key Indicators) 2006*, и *Сельское хозяйство КР 1999 – 2003*, НСК 2004.

14. При допущении, что оценки запасов угля верны, потенциальная рыночная стоимость значительна: 200 млн. тонн, произведенных за 20 лет эксплуатации (10 млн. тонн в год) с рыночной ценой 70 долл. США за тонну представляет недисконтированный валовый доход 700 млн. долл. США в год. Логическим пунктом назначения для угля, добываемого вблизи перевала Торугарт, будет КНР, этот экспортный сценарий не будет зависеть от предлагаемого проекта дороги. Необходимо будет добиваться возмещения издержек на разработку и эксплуатацию шахт, а также обеспечения долгосрочных контрактов на реализацию продукции.

15. Одновременная разработка нескольких угольных месторождений в регионе Джалал-Абад—Нарын—Торугарт является более привлекательным сценарием: если все 8 месторождений с запасами 200 млн. тонн будут разработаны одновременно, производя за 20-летний период по цене 70 долл. США за тонну, то недисконтированный валовый доход составит 5,6 млрд. долл. США в год. Этот сценарий разработки угля (80 млн. тонн в год) указывает на необходимость строительства железнодорожной линии, которая будет экономически независимой от предлагаемого проекта дороги. Как и в случае для одной шахты, как отмечалось выше, необходим существенный капитал для разработки угольной шахты перед заключением контракта на реализацию продукции.

16. Более экономически привлекательным сценарием для эксплуатации угольных месторождений будет производство электроэнергии на территории шахты или рудника, что могло бы дополнять сезонную производимую мощность гидроэнергетики и компенсировать необходимость импорта электроэнергии (в основном из Узбекистана). При допущении 350 тонн угля на производство гигаватт-часа электроэнергии, добыча угля в объеме 10 млн. тонн в год теоретически может производить 28 571 гигаватт-часов электроэнергии в год. При допущении цены 0,05 долл. США за киловатт-час реализуемой продукции (справочной цены для угольных электростанций), 28 571 гигаватт-часов электроэнергии в год составляет около 1,4 млрд. долл. США в год в потенциальной добавленной стоимости дохода, или удвоение доходов, связанных с простой продажей угля, указанной выше. Разработка угля для производства электроэнергии будет сильно зависеть от цены реализации, и не будет зависеть от предлагаемого проекта дороги. Этот сценарий считается непрогнозируемым и весьма неопределенным. Однако агрессивная разработка угля для отечественного производства электроэнергии и экспорта через высоковольтные линии электропередачи будет более ценной экономической перспективой развития, чем простой экспорт угля.

3.3 Сельскохозяйственное развитие

17. Увеличение производительности сельского хозяйства разумно прогнозируемо, так как коридор Бишкек-Торугарт обеспечивает улучшение транспортного сообщения и доступа к рынкам. Увеличение производства сельскохозяйственных культур ограничено имеющимися водными ресурсами. Синергетические следствия могут возникнуть в результате увеличения применения химических удобрений, но дополнительные расходы для фермеров является ограничивающим фактором. Увеличение урожая должно повысить доходы фермеров, что согласуется с целями экономического развития.

Увеличение производства животноводческой продукции ограничено имеющимися площадями пастбищ, если только кормовые культуры не используются для производства кормов для животных.

3.4 Развитие туризма

18. Другие участки дороги Бишкек-Торугарт обеспечивают улучшенный доступ к охраняемым территориям Иссык-Куля и Сон-Куля. Иссык-Куль является главной достопримечательностью туризма, привлекая более 1 млн. посетителей в год из Бишкека, Казахстана и России (а не из КНР). Реабилитация дороги между Бишкеком и Балыкчы будет поддерживать рост притока туристов на Иссык-Кулю, независимо от предлагаемого Проекта дороги. АБР поддерживает развитие экологически чистой инфраструктуры для региона Иссык-Куля посредством проекта устойчивого развития Иссык-Куля, утвержденного в конце 2009 года; инвестиции в водоснабжение и станции очистки сточных вод при поддержке данного проекта предназначены для смягчения воздействия от расширения туризма.

19. Улучшение транспортного сообщения на Сон-Куль и в Таш-Рабат может также привести к увеличению туризма, но этот потенциал роста туризма не зависит от предлагаемого Проекта, поскольку большинство туристов прибывает из Бишкека и Нарына, а из Ат-Башинской долины и из КНР. Потенциальное воздействие на Сон-Куль может быть более существенным, чем в случае Иссык-Куля, так как нет сопоставимой инвестиционной программы устойчивого развития.

20. Таш-Рабат в настоящее время является единственным значительным туристическим объектом между г. Нарын и перевалом Торугарт. Предлагаемый проект будет способствовать движению туристов между г. Нарын и г. Кашгар в КНР, причем Таш-Рабат является логическим местом для ночевки. Однако большая часть прогнозируемого увеличения интенсивности дорожного движения на этом маршруте относится к грузам, а не к туристам. Приток туристов из Нарына не обязательно зависит от предлагаемого Проекта. Предлагаемый проект будет способствовать притоку туристов из КНР.

21. Как уже говорилось в основном отчете, предлагаемый проект находится рядом с охраняемой территорией Чатыр-Куль, которая закрыта для туристов в настоящее время. Нет планов по открытию этой территории для общепринятого туризма. Потенциальное воздействие на Чатыр-Куль подробно обсуждается в основном отчете.

4. Выводы

22. Предлагаемый проект, финансируемый АБР, завершит программу реабилитации дороги Бишкек-Торугарт, что позволит улучшить транспортное сообщение по всему коридору. Можно ожидать, что завершение этой общей программы приведет к кумулятивным и индуцированным воздействиям, но большинство из потенциальных воздействий не будет зависеть от завершения предлагаемого проекта (от 478 км до таможенного поста Торугарт). Рост туризма более вероятен, чем сельскохозяйственный и промышленный рост, и будет сосредоточен на Иссык-Куле, где компенсационные

инвестиции в инфраструктуру в настоящее время поддерживаются АБР и другими донорскими организациями. Рост сельского хозяйства по сути ограничен имеющимися земельными и водными ресурсами. Развитие минеральных ресурсов прогнозируется, но не явно будет зависеть от автодорожного коридора.

23. Финансируемые АБР инвестиции для дороги Бишкек-Торугарт будут иметь кумулятивные воздействия, связанные с увеличением выбросов пропорционально увеличению транспортных потоков. Ожидается, что цели качества окружающей среды сохранятся, поэтому кумулятивные воздействия рассматриваются как незначительные. Индуцированные воздействия прогнозируются, но они будут ограниченными по масштабам и зависимости от предлагаемого проекта дороги, и поэтому считаются незначительным. Потенциальные воздействия на окружающую среду в районе Чатыр-Куля будут смягчены в рамках программы управления окружающей средой предлагаемого Проекта.

Протокол заседания первых общественных консультаций

Дата: 18 сентября 2009 года

Место проведения: город Нарын, Нарынская городская администрация (зал заседаний)

Организаторы:

- Вице-мэр администрации города Нарын - Улан Туратбекович Маразинов
- ГРП, Специалист по окружающей среде и социальным вопросам – Светлана Кельдибаева
- Международный специалист по окружающей среде (Japanese Overseas Консультанты: JOC.) – Шоджи Такео
- Международный специалист по социальным вопросам (JOC) – Йошиитоши Кобаяси

Участники: в общей сложности 40 участников, включая:

- Нарынские экологические местные НПО
- МСУ города Нарын
- Управление архитектуры и транспорта,
- Каратал-Жапырыкский государственный заповедник
- ДЭП
- Университет
- Средства массовой информации

Тема:

- Сбор мнений заинтересованных сторон, советы и вопросы для проекта и отчета ОВОС для участка (км 479 - 536) озера Чатыр-Куль за пределами КПП.

План обсуждения:

- Более 35 человек приняли участие в заседании заинтересованных сторон в Нарынской городской администрации (зал заседаний). Заседание заинтересованных сторон было официально вице-мэром, который представил японских и местных консультантов участникам заседания. Все участники уделили внимание проекту дороги: грант АБР 0123 - KGZ (SF): Транспортный коридор ЦАРЭС-1 (дорога Бишкек-Нарын-Торугарт. Шоджи Такео и Света Кельдибаева из ГРП представили ОВОС Проекта 3, схему и преимущества, воздействие на окружающую среду и Меры по смягчению воздействия в отношении к озеру Чатыр-Куль как особо охраняемой территории, которая зарегистрирована как угодье по Рамсарской конвенции.

- Бакыт Рысбеков (председатель местного представительств офиса омбудсмена в г. Нарын) поднял вопрос о безработице. (Рабочие места для местного населения, есть безработные люди в Нарыне, необходимо предложить им работу во время реабилитации дороги). Запросил информацию об общем проекте в подробностях

- Бакыт Эгембердиев - работник Администрации города Нарын, пожаловался:

- нет точной информации о Проекте Бишкек-Нарын-Торугарт;
- необходимость вовлечения в проект местного населения и рабочих;
- необходимость предоставления местным средствам массовой информации об информации деятельности Проекта.

- Багыш Токтосунов – заведующий отделом связей с общественностью, Нарын, он жаловался и настаивал на том, что:

- отсутствие подробной и точной информации об участках разделе 1, 2, 3 Проекта;
- Точный и прозрачный бюджет проекта;

- Рахат Токторбаевич – МСУ, жаловался и настаивал на том, что:

- Необходимость экологического обследования до начала проекта;

- Необходимость контролировать избыточный вес нагрузки китайских грузовиков на дороге Бишкек-Нарын-Торугарт, потому что китайские грузовики разрушают дорогу;
- Строгое соблюдение закона не превышать скорость, и о перегрузках.

- Максат Джолдошбеков – координатор местного проекта, он настаивал на том, что:

- Местные жители должны более активно участвовать, и быть более информированными о мероприятиях проекта;
- Надо сообщить точный и прозрачный бюджет проекта для местного населения.

- Болот Жандыралиев –старший научный сотрудник управления научно-исследовательской работы Каратал-Жапырыкского государственного заповедника. Он жаловался и настаивал на том, чтобы:

- Поддерживать и сохранять биологическое разнообразие флоры и фауны озера Чатыр-Куль;
- избегать шума, пыли, загрязнения земли и воды;
- свести к минимуму период строительства в сезон гнездования/ размножения птиц.

- Эрмек Байбагышев – Начальник международного отдела Нарынского государственного университета. Он настаивал на том, что:

- Точная и ясная презентация в формате Power Point по ОВОС для Проекта Бишкек-Нарын-Торугарт на следующем заседании партнеров;
- обновленная информация о деятельности Проекта.

Список участников (Только тех, кто поставил подпись)

№	ФИО	Должность	Организация
1.	Эгембердиев Б.Ж.	Советник мэра	Администрация г. Нарын
2.	Токтосунов В.		Управление архитектуры и транспорта
3.	Каптанбетов Уланбек	Старший архитектор	Управление архитектуры и транспорта, Нарын
4.	Кожомкулов Турдубек	Охранник	Администрация г. Нарын
5.	Байгазиев Токтобек	Инженер	Нарын, управление Водоканал
6.	Ороков А.Д.	Главный специалист	Администрация г. Нарын
7.	Каимов Усонбек Мааданбекович	Директор	Администрация г. Нарын
8.	Жумаев Тологон Мамбеткулович	Председатель	Администрация г. Нарын
9.	Бабаев О.	Зав. управлением культуры	Администрация г. Нарын
10.	Токтомамьт уулу Замир	Координатор проекта	Администрация г. Нарын
11.	Осмоналиев Жумабек	Начальник ДЭП	Администрация г. Нарын
12.	Ибраев Абдылда	Ведущий специалист	Администрация г. Нарын
13.	Токталиев Р.	Директор	Национальный парк "Салкын-Тор"
14.	Эрмек Байбагышев	Начальник международного управления	Нарынский государственный университет
15.	Болот Жандыралиев	Старший научный сотрудник управления научно-	Каратал-Жапырыкский государственный заповедник, Нарын

№	ФИО	Должность	Организация
		исследовательской работы	
16.	Такео Шоджи	Международный специалист по окружающей среде	Japan Overseas Consultants Co., Ltd. (JOC)
17.	Йошитоши Кобаяси	Международный специалист по социальным вопросам	Japan Overseas Consultants Co., Ltd. (JOC)
18.	Кельдибаева Светлана	Специалист по окружающей среде и социальным вопросам	Группа реализации проекта, Министерство транспорта и коммуникаций Кыргызской Республики
19.	Жусупбеков Шырдакбек	Национальный специалист по окружающей среде	Чуй-Бишкек-Таласское межрегиональное управление охраны окружающей среды Государственного агентства по охране окружающей среды и лесному хозяйству (ГАООСЛХ)
20.	Султанова Бурулсун	Переводчик	Japan Overseas Consultants Co., Ltd. (JOC)

Кыргызская Республика: Транспортный коридор ЦАРЭС-1 (участок Чатыр-Куль)
Консультации с общественностью, раздаточный материал
Сентябрь 2009 года

**Наименование проекта: Кыргызская Республика: Транспортный коридор ЦАРЭС-1
(Проект 3)**

План первого заседания заинтересованных сторон

Координатор: Группа реализации проекта и Консультанты

График ОВОС: Таблица 1 (см. вторую консультацию с общественностью)

Место проведения:

Дата и время:

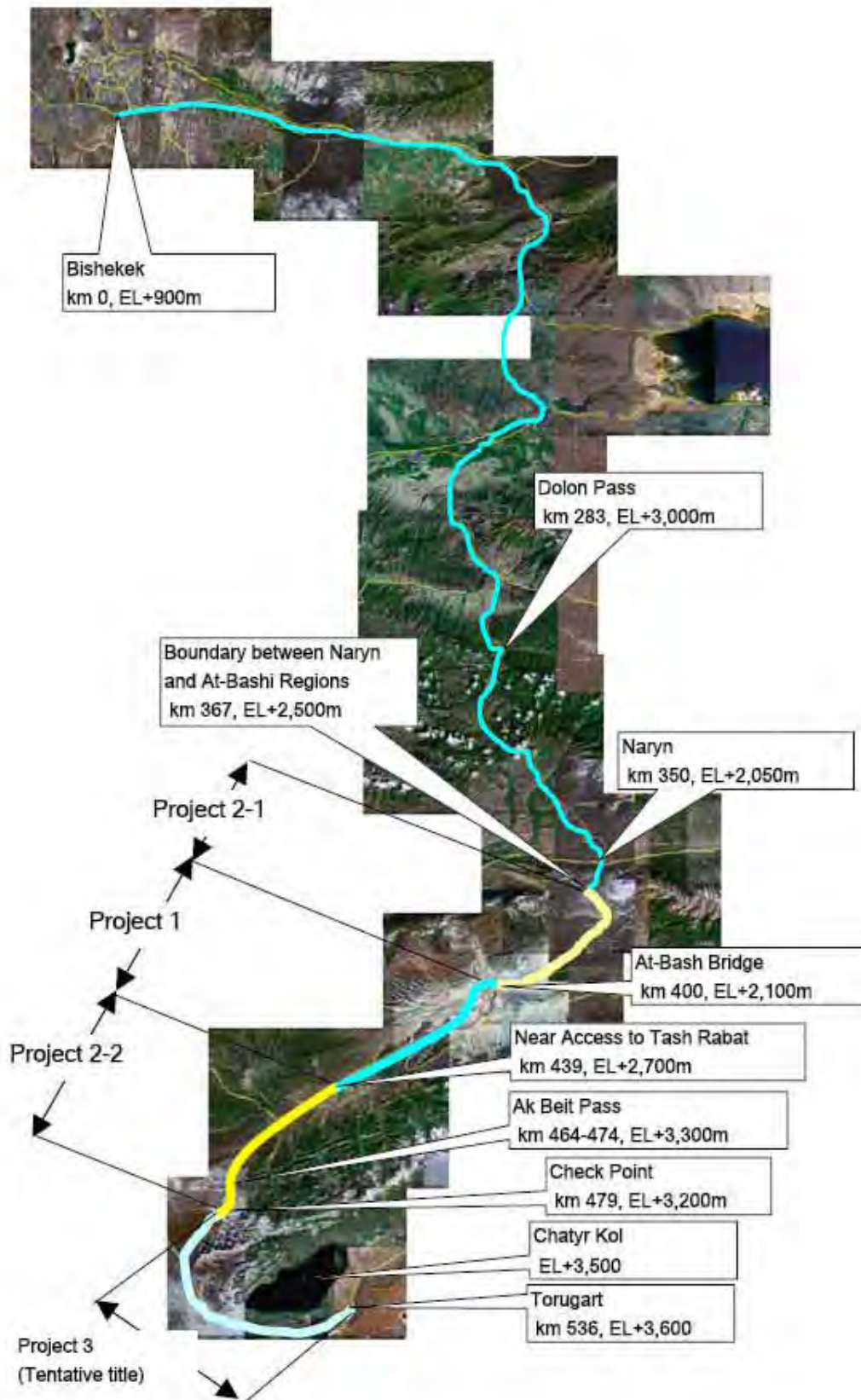
Участники:

- (1) Управление охраны окружающей среды
- (2) Управление охраны окружающей, которое рекомендовано в качестве Рамсарского угодья
- (3) Местное самоуправление
- (4) МТик
- (5) Университет / Институт
- (6) Местные НПО
- (7) Пресса / СМИ
- (8)

Тема

1. План проекта
2. Выгоды Проекта
3. Воздействие на окружающую среду
4. Альтернативы
5. Меры по смягчению воздействия
6. Предлагаемый анализ

Приложение: Основная фауна и флора, описанная в Сводном заявлении об озере Чатыр-Куль как Рамсарском угодье



Расположение Проекта 3 (предварительное название)

Table Schedule of Full EI

Activities	Responsible	2009		
		September	October	November
Site Reconnaissance at Chatyr-Kul	Consultant	■		
Information Collection*	Consultant	■		
EIA Report Preparation	Consultant	■	■	■
Public Consultation**	PIU / Consultant	■	■	■
Public Comment	PIU / Consultant			■
Examination of EIA	Kyrgyz Government			
Public Disclosure as per ADB rule (120 days)	ADB			
Approval of EIA by ADB	ADB			

* Visiting to the followings of central and local offices

respectively:

- (1) Environmental Protection office
- (2) Ecological/Natural Reserve Office
- (3) Hydrological Office
- (4) Meteorological Office
- (5) Statistic information center

**Note on public consultation

- (1) Public consultation shall be assisted by the Consultants
- (2) Participant list and minutes made
- (3) Invitation letters shall be

Depart. of Shoji from Japan	
30th October	Draft final report (English) will be sent and translated
10th November (Tuesday)	Summary of draft final EIA report will be sent and
16th November	Presentation of draft EIA report at second stakeholder
20th November	Submit final report to Kyrgyz Government
30th November	Get approval of EIA from Kyrgyz Government and
15th December (Wednesday)	

График подготовки ОВОС

Кыргызская Республика: Транспортный коридор ЦАРЭС-1 (участок Чатыр-Куль)
Консультации с общественностью, раздаточный материал
Сентябрь 2009 года

План проекта

1. Автодорога Бишкек-Торугарт протяженностью 540 километров (км) является частью транспортного коридора ЦАРЭС-1, связывающего Кыргызскую Республику с Китайской Народной Республикой (КНР) и другими странами Центральной Азии. Торугарт является основным объектом пограничного и таможенного контроля между Кыргызской Республикой и КНР. Дорога в плохом состоянии; объекты и процедуры пересечения границы устарели и неэффективны, и стали помехой для международного дорожного движения и торговли. Улучшение дорожной и таможенной инфраструктуры устраним препятствия и откроет этот коридор для более широкого регионального торгово-экономического сотрудничества. Это сократит время проезда и транзита с 3-4 дней в настоящее время до 2 дней.

Участок Проекта (участок Чатыр-Куль) является реабилитацией гравийной дороги протяженностью около 60 км от КПП (км 479) до Таможенного поста (км 536), как показано ниже:

Фотографическая карта

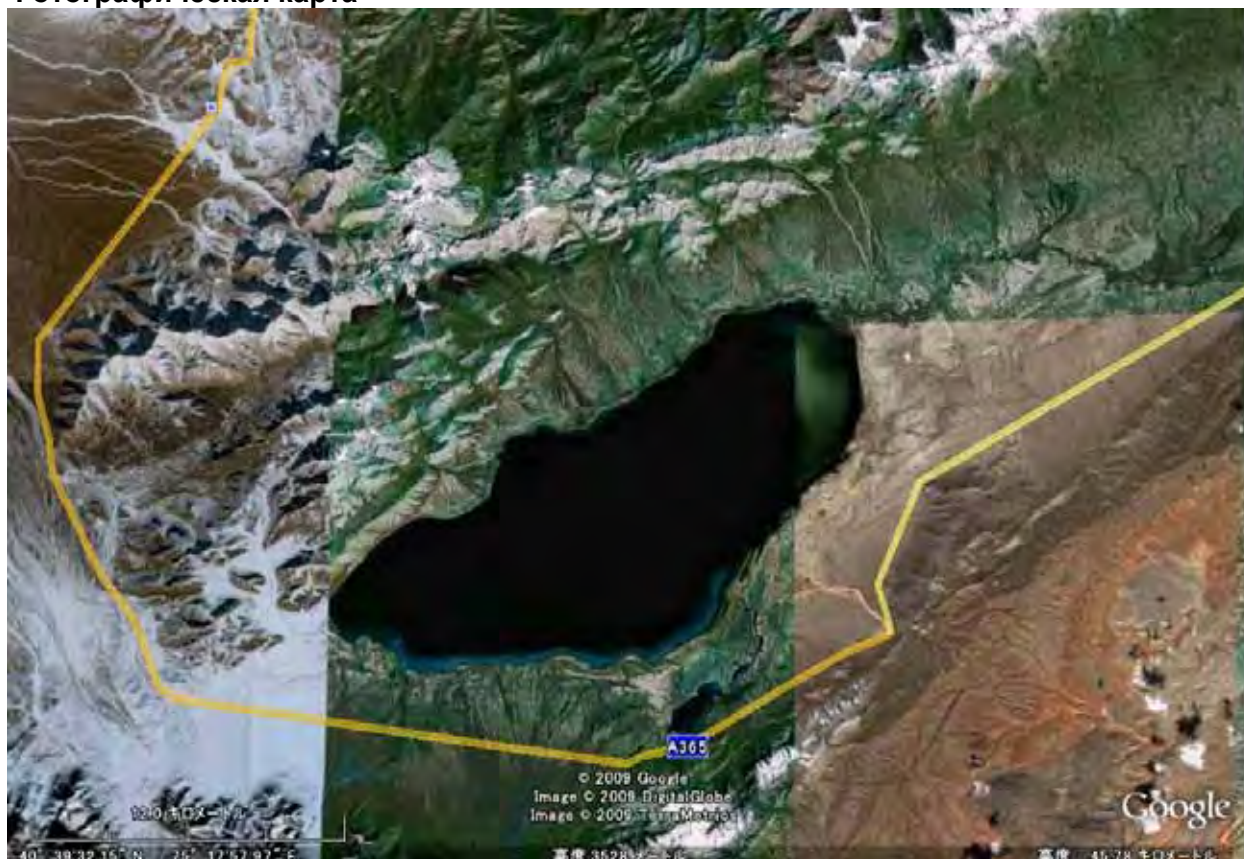


Рисунок: расположение реабилитируемой дороги

Выгоды проекта

2. Сокращение транспортных расходов. Благодаря улучшению дороги Бишкек-Торугарт Проект позволит существенно сократить существующие препятствия для торговли и будет содействовать региональному экономическому сотрудничеству. Весь регион извлечет выгоду из Проекта, а проектная зона получит выгоды через экономическое развитие и расширение доступа к рынкам и социальным услугам. Улучшение проектной дороги сократит транспортные расходы, укрепит коммерческие и промышленные возможности для развития. Общая экономическая внутренняя норма прибыли Проекта составляет 14,7%, а чистая приведенная стоимость составляет около 37,8 млн. долл. США. Ожидается, что проект поможет повысить товарооборот между Кыргызской Республикой и КНР. Ожидается, что общий объем двусторонней торговли вырастет с 0,5 млн. тонн в 2007 году до 3 млн. тонн в 2015 году, из этого объема доля пункта Торугарт на границе Кыргызской Республики и КНР составит более половины.

3. Сокращение бедности. Проект не входит в категорию целенаправленных проектов сокращения бедности. Тем не менее, за счет стимулирования экономического развития он окажет воздействие на сокращение бедности и даст выгоды. Хотя Проект нацелен на содействие региональной торговле и тем самым окажет пользу крупным предприятиям и тем, кто участвует в торговле и коммерции, но он также будет очень полезен для сельских сообществ и особенно сельской бедноты. Более конкретно, 2,3 млн. человек, проживающих вдоль проектной дороги, получают косвенную выгоду от проекта; 51% из этого населения—это женщины, доминирующие в внутри-и межобластной торговле и коммерческой деятельности в Кыргызской Республике. Две из трех областей, где проходит Проектная дорога, имеют уровень бедности ниже среднего показателя по стране в 46%. Крайняя нищета в этих двух областях почти в два раза больше, чем средний показатель по стране 13,5%.

4. Сокращение текущего неблагоприятного воздействия на окружающую среду Чатыр-Куля. В настоящее время Чатыр-Куль зарегистрирован в качестве угодья в рамках Рамсарской конвенции. Однако в связи с растущим ухудшением дороги, нагрузка на экосистему Чатыр-Куля, такая как шум, вибрация и выхлопные газы от тяжелых грузовиков, в настоящее время увеличивается с каждым годом. Кроме того, количество проходящих грузовиков будет увеличиваться с каждым годом. Поэтому, чтобы свести к минимуму воздействие этих транспортных средств, необходимо улучшение/реабилитация текущей изношенной дороги. Однако также отмечено, что существует риск того, что непредвиденное чрезмерное увеличение объема перевозок может перекрыть преимущества от реабилитации дороги.

Воздействие на окружающую среду

5. Данные получены из существующих отчетов и интернета, воздействие на окружающую среду в обобщенном виде дается в таблице 1. Как показано в таблице, основное воздействие возникнет во время строительства.

Таблица: Сводная информация ОВОС

	Угрожаемый участок/ вид	Воздействие на окружающую среду во время строительства						Воздействие на окружающую среду во время эксплуатации			Мероприятия	Возм. меры смягчен. последс.
		Карьер	Свалка	Лагерь рабочих	Шум, вибр, выбр.	Утечка ГСМ	Строит-во объезда	Шум, вибр, выбр.	Увелич объема дор.движ	Утечка ГСМ		
Фауна	Памирская буроголовая чайка	Серьез	Серьез	Серьез	Потенц. серьез	Потенц. серьез	Серьез	Скорее всего не будет серьез. воздействия, т.к. озеро находится в 3 км от существ. дороги, кроме второстепен. прудов, не включенных в Рамсар. конвенцию	Потенц. серьез	Сбор данных о периоде гнезд./ размнож. и зоны+ мер смягчения воздейст	1) Не располаг. карьеры/ лагеря вокруг Чатыр-Куля, не сбрасывать жидкие отходы, в т.ч. числе илистую воду, в озеро 2) Построить дренаж на обочине для утечек ГСМ и регулярно патрулировать, 3) регулировать объем трафика в период размножения и миграции и т.д., перегрузку/ превышение	
	Горный гусь	Серьез	Серьез	Серьез	Потенц. серьез	Потенц. серьез	Серьез		Потенц. серьез			
	Огарь и еще 8 видов уток	Серьез	Серьез	Серьез	Потенц. серьез	Потенц. серьез	Серьез		Потенц. серьез			
	Горный баран (в Красн. Книге)	Серьез	Серьез	Серьез	Потенц. серьез	Потенц. серьез	Серьез		Потенц. серьез			
Флора	Рдест	Серьез	Серьез	Серьез	Незнач.	Потенц. серьез	Серьез	Потенц. серьез	Сбор данных			
Планктон	Креветка гаммарус	Серьез	Серьез	Серьез	Незнач	Потенц. серьез	Серьез	Потенц. серьез				

Человек	Кочующие	Серьез	Серьез	Серьез	Потенц. серьез	Потенц. серьез	Серьез		Потенц. серьез	<p>скорости</p> <p>4) Проверять тех. состояние машин перед пересечением зоны (особ. проверки утечки ГСМ)</p> <p>5) Противошум. барьеры рядом с второстепен. прудами/ чувствительной зоной</p> <p>6) Очистка транспортных средств, чтобы предотвратить импорт чужеродных флоры / фауны из КНР</p>
---------	----------	--------	--------	--------	----------------	----------------	--------	--	----------------	--

Альтернативы

6. Мы исследовали следующие альтернативы:

Альтернатива "Никаких действий". Это базовое действие будет по-прежнему барьером для участка транспортна и особенно для окружающей среды экосистемы Чатыр-Куль;

Альтернатива типа транспорта. На этом участке нет железнодорожного или водного пути;

Альтернатива трассы. Есть маршрут в направлении востока из Торугарта через Ак-Сайскую долину в Нарын. Однако этот маршрут также нарушает экосистему Чатыр-Куля более или менее, и стоимость строительства очень удорожается по сравнению с предлагаемым маршрутом через Ат-Башинскую долину.

Меры по смягчению воздействия

7. Наиболее серьезное воздействие на окружающую среду будет оказано в ходе строительства Эксплуатация карьеров/ каменоломен/ асфальтосмесительных заводов будет сопровождаться шумом, вибрацией и пылью. Для минимизации этих последствий эти объекты будут расположены достаточно далеко от среды обитания животного мира, чтобы не пугать их. Весь строительный мусор будет удаляться из охраняемой территории и обрабатываться должным образом. Чтобы не вызывать утечку ГСМ, всегда должно быть хорошее техническое обслуживание и содержание оборудования. Сроки строительства должны быть ограничены во время сезона размножения мигрирующих птиц.

8. Строгое соблюдение законов, в дополнение к строительству канав/ противошумового барьера в случае необходимости, должно быть предложено для сокращения воздействия на окружающую среду озера Чатыр-Куль, в том числе:

- Осмотр грузовых автомобилей на таможне / КПП на вопрос их надлежащего технического состояния, чтобы оно не становилось причиной утечки ГСМ, выработки избыточного шума и/или выбросов;

- Регулирование перегрузки / превышения скорости;

- Определенное регулирование/контроль дорожного движения в период размножения птиц;

- Экологическое образование.

Предлагаемый анализ

9. Предлагается проводить следующие виды анализа для анализа воздействия на окружающую среду и планирования мер по смягчению последствий:

- Подтверждение времени и места размножения мигрирующих птиц;

- Сравнение неблагоприятного воздействия на окружающую среду в случаях, если "Проект 3 будет" и "проекта 3 не будет";

- Гидравлическое исследование;

- анализ распространения шума от транспортных средств;

- Анализ диспергирования выхлопных газов;

- Скорость биораспада нефти.

Приложение: Основная фауна и флора, описанная в Сводном заявлении об озере Чатыр-Куль как Рамсарском угодье



Памирская буроголовая чайка



Горный гусь



Огарь



книгу)

Горный баран (Включен в Красную



Рдест



Креветка гаммарус

Наименование проекта: Кыргызская Республика: Транспортный коридор ЦАРЭС-1 (Проект 3)

Тезисы для первого заседания заинтересованных сторон

Дамы и господа,

Большое спасибо за то, что пришли на это первое заседание заинтересованных сторон по Проекту. Меня зовут Шоджи, я специалист по окружающей среде из Японии, работающий от имени Правительства Кыргызской Республики.

Цель этого заседания заключается в том, чтобы выслушать ваши мнения, советы и вопросы от вас о Проекте и Экологическом обследовании, которое мы собираемся провести для Участка (479-536 км) Чатыр-Куля за пределами контрольно-пропускного пункта.

Описание проекта и выгоды

АБР (Азиатский банк развития) предоставит деньги Правительству Кыргызской Республики для реабилитации дороги от Торугарта на границе с Китаем до КПП, длиной около 70 км к югу от озера Чатыр-Куль.

Эта дорога является одним из участков дороги Бишкек-Торугарт, и после реабилитации торговля между Китаем через таможенный пункт Торугарт увеличится и вырастет с 0,25 млн. тонн (2007) до 1,5 млн. тонн (2015), а время в пути от Торугарта до Бишкека сократится в два раза, с 3-4 дней до всего 2 дней.

Таким образом, проект будет способствовать активизации всей национальной экономики, содействуя сокращению бедности. Проект принесет косвенную пользу многим людям, которые проживают вдоль дороги и занимаются торговлей и коммерческой деятельностью, находясь ниже черты бедности.

Кроме того, реабилитация дороги позволит сократить текущие неблагоприятные воздействия, вызванные тяжелыми грузовиками из Китая в виде шума, вибрации, пыли и выхлопных газов, повышенный уровень которых возникает из-за плохого состояния дороги. (В то же время существует риск того, что улучшение дороги может увеличить объем дорожного движения, что может вновь ухудшить окружающую среду.)

Воздействие на окружающую среду

Проблема заключается в том, озеро Чатыр-Куль зарегистрировано в качестве Рамсарского угодья, поскольку многие важные мигрирующие птицы, такие как Памирская буроголовая чайка, Горный гусь, и Огарь прилетают сюда для размножения летом. Кроме того, Горные бараны, занесенные в Красную книгу, находятся на побережье озера. Правительство Кыргызской Республики стремится защитить их.

Воздействие на окружающую среду, прогнозируемое на данном этапе, следующее:

Во время строительства

Пыль, дым, шум, вибрация от асфальтосмесительных установок/ карьеров /каменоломен может отпугивать фауну (птицы, животные);

Шум, вибрация и неприятный запах в процессе земляных работ и укладки асфальтового покрытия;
Загрязненная вода от насыпи, утечка нефти, битума, жидких отходов из рабочих лагерей наносят ущерб водной экосистеме озера.

Этап эксплуатации

Шум, вибрация и выхлопные газы от тяжелых грузовиков из Китая могут отпугивать птиц.

Меры по смягчению воздействия

Во время строительства

Нельзя располагать асфальтосмесительные установки, карьеры, каменоломни недалеко от Чатыр-Куль и окружающей его охраняемой территории
Сокращать период строительства в сезон размножения мигрирующих птиц
Обычно береговая линия озера Чатыр-Куль находится в 3 км или более. Таким образом, хотя дорожные работы не будут серьезно сказываться на экосистеме, необходимо прилагать усилия к тому, чтобы в озеро или на охраняемую землю вокруг озера не попадали жидкие отходы, загрязненная вода или битум.

После эксплуатации

Может быть построен противозвуковой барьер, когда необходимо, для участка, где второстепенные пруды находятся к югу от Чатыр-Куля рядом с дорогой.

Строгое соблюдение требований закона в отношении превышения скорости или перегрузки

Проверять состояние тяжелых транспортных средств тщательно, чтобы не было избыточного уровня шума, выхлопных газов выбрасываются или утечки бензина
Кроме того, может быть необходим контроль объема дорожного движения в сезон размножения или в случае, если эти объемы увеличиваются излишне.

Мероприятия (что изучать с этого момента)

Мониторинг мигрирующих птиц проводится ежегодно с 2003 года. Сбор данных о выведении и размножении мигрирующих птиц с целью выявления наиболее чувствительных сезонов для них

Рекогносцировка участков для подтверждения вышеуказанного

Анализ неблагоприятного воздействия на окружающую среду, такого как шум, вибрация и выбросы в случае "проект будет" и "без проекта" для оценки преимущества реабилитации дороги.

Хотя это не связано непосредственно с ОВОС, мы собираемся провести базовое обследование, чтобы изучить социально-экономические условия до, во время и после строительства, чтобы увидеть изменения уровня жизни, и просим вашего сотрудничества во время обследования.

Выше дается наш план, и мы просим вас сообщить нам:

Вы довольны проектом или нет

Если так, что является причиной

Любые комментарии или вопросы мы только приветствуем.

Как вы думаете, могут ли возникнуть следующие проблемы:

- гендерного характера, / , ???

Транспортный коридор ЦАРЭС-1, (дорога Бишкек-Торугарт) Проект 3

Протокол второго заседания общественных консультаций по ОВОС

11 декабря 2009 года

г. Нарын

Организаторы:

1. Мамаев К. – статс-секретарь МТиК, Председатель
2. Чимчиков К. – директор ГРП
3. Жумакадыров М. – первый заместитель губернатора Нарынской области
4. Такео Шоджи – международный специалист по окружающей среде «Japan Overseas Consultants Co., Ltd.»
5. Султанова Бурулсун – Переводчик «Japan Overseas Consultants Co., Ltd.»

Повестка дня заседания состоит из следующих вопросов:

1. Реабилитация дороги Бишкек-Торугарт
2. ОВОС зоны Чатыр-Куль
3. Меры по смягчению воздействия на озеро Чатыр-Куль

Было представлено следующее:

- 1) Общая информация о проекте, Мамаев
- 2) Рабочий вариант ОВОС и заключительный отчет о Проекте 3, включая выгоды, текущее состояние, воздействие на окружающую среду и меры по смягчению воздействия, Такео Шоджи, специалист по окружающей среде, Japan Overseas Consultants.

Вопросы и предложения:

Предложение Жандыралиева Б. (старший научный сотрудник, Каратал-Жапырыкский государственный заповедник):

- 1) Необходимо построить стационарную лабораторию для анализа и исследования воды и почвы в административном здании Каратал-Жапырыкского государственного заповедника.
- 2) Необходимо предоставить бинокли, цифровые и видеокамеры для укрепления охраняемой территории во время строительства.
- 3) Укрепить экологическое образование для проведения семинаров, обсуждений со строителями и местными жителями.

Ответ Мамаева К.: В соответствии со стандартами Правительства Кыргызской Республики, необходимо до строительства дорог провести ОВОС с отчетом об охраняемой территории Чатыр-Куль, а также следовать процедурам АБР, где предусмотрено проведение общественных слушаний для получения комментариев и изменений в ОВОС. Все Ваши комментарии и предложения будут приняты.

Вопросы А. Кулматова (мэр города Нарын):

- 1) Привилегии международного экологического консультанта
- 2) Воздействие на окружающую среду в экосистеме города Нарын и меры по смягчению последствий, посадка деревьев и газонов вдоль улиц, тротуаров и в парках, которые расположены недалеко от дороги Бишкек-Торугарт.

Ответ Шоджи Такео:

АБР уже сделал отчет ОВОС об экосистеме города Нарын, затем присвоил категорию В, это означает, что нет серьезного воздействия на окружающую среду, поэтому нет необходимости в мерах по смягчению последствий.

Ответ Мамаева К.:

- 1) АБР объявляет большой конкурс для строительных компаний по всему миру, а также для соответствующих консультантов и специалистов, соответствующих требованиям АБР. Сейчас консультационная компания «Japan Overseas Consultants Co., Ltd.» предоставляет услуги, но Шоджи Такео как специалист по окружающей среде занимается зоной Чатыр-Куль.
- 2) Что касается вашего второго вопроса, в отношении посадки деревьев и садов и мер по смягчению воздействия на экосистему г. Нарын, специалисты и консультанты из арабской координационной группы будут заниматься этим. Их участок км 272-км 365, куда включен город Нарын, они несут ответственность и имеют полномочия для ОВОС и мер по смягчению воздействия для защиты экосистемы города.

Мамаев дал подробное объяснение обо всем проекте Бишкек-Нарын-Торугарт, в том числе: период, стоимость и международные доноры. Первый проект должен быть реализован с апреля 2010 года на участке км 400 - км 439 от Ат-Башинского моста до участка Таш-Рабат, длина составляет 39 км. Проект-3 без одобрения АБР не получит финансирование для строительства. Каждый год стоимость проекта становится все выше и выше, поэтому мы должны начать реабилитацию существующей дороги немедленно.

Вопрос Жумабекова Т. (архитектор):

- 1) Как сказано выше, одним из способов предотвращения загрязнения воды является строительство сепараторов для разделения нефти и воды вдоль дороги. Как вы знаете, это зона вечной мерзлоты, тогда как сепараторы будут работать в зимний период?
- 2) Во время строительства дома, расположенные рядом с дорогой, могут быть повреждены. Какая компенсация будет предоставляться и считаться необходимыми мерами?

Ответ Такео Шоджи:

В зимний период сепараторы для разделения нефти и воды не работают, только в летнее время. Однако и другие версии мер по смягчению воздействия будут предложены, напр., строгая проверка состояния технического обслуживания автомобилей, сорбенты нефти, эти меры будут подготовлены ДЭП и так далее.

Ответ Чимчикова К.:

- 1) Будут возведены постоянные сепараторы для разделения нефти и воды, и систематически работать только в летний сезон.
- 2) Если реабилитация существующей дороги проводится надлежащим образом, в соответствии со строительными стандартами, то негативное влияние на домах, расположенные вблизи села, будут исключены.

Вопрос Аракеева Т. (депутат Нарынского городского кенеша):

Можно ли построить объезд для предотвращения негативного воздействия строительства на местные села, такие как: Кара-Суу и Кара-Булун в Ат-Башинском районе?

Ответ Мамаева К.:

АБР выделяет финансирование только для существующей дороги, но, как вы упомянули, объезд не включен в проект.

Вопрос Толгоева К. (генеральный директор, Нарынское отделение АО Телеком):

Сколько рабочих из КНР будут работать во время строительства на этом проекте?

Ответ Мамаева К.:

На данный момент до сих пор еще не проведен тендер на этот проект, и сколько людей будет работать, еще не подтверждено.

Вопрос Дуйшоналиева А.:

В г. Нарын главные улицы Ленина и Советская, реабилитация этих улиц будет ли включена в проект?

Ответ Мамаева К.:

В Проекте Бишкек-Нарын-Торугарт эти улицы не включены в проект, но Президент КР К. С. Бакиев издал указ о реабилитации этих улиц в будущем.

Вопрос Молдокадырова Н. (первый вице-мэр г. Нарын):

При въезде в г. Нарын есть два моста. Один из них Жаны-Жер, другой на Московской, и сколько денег необходимо для реабилитации этих мостов?

Ответ Мамаева К.:

Эта только одна дорога, где мосты будут включены, а также другие. Проект реабилитирует все мосты, напр. Куаки и Кызыл-Копуруо.

В заключение второго заседания консультаций с общественностью была презентация отчета ОВОС и обсуждения относительно дороги Бишкек-Нарын-Торугарт.

Постановили:

Для ликвидации негативного воздействия Проекта Зна экосистему охраняемой территории Чатыр-Куль:

1. Принять рекомендации Мамаева К. и Такзо Шоджи о мерах по смягчению отрицательного воздействия на охраняемую территорию Чатыр-Куль во время строительства.
2. Доработать отчет ОВОС (при необходимости) в соответствии с комментариями и предложениями заинтересованных сторон.

СПИСОК УЧАСТНИКОВ ВТОРОГО ЗАСЕДАНИЯ КОНСУЛЬТАЦИЙ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ

№№	ФИО	Организация и должность	Контакты
1.	Калмамбетов У.	Городское управление архитектуры	03522 51634
2.	Курманов Д.	Отдел содержания парков и насаждений	03522 55540
3.	Кулматов А.	Мэр города Нарын	03522 50404
4.	Мамбетов К.	директор школы № 8 (депутат горкенеша г. Нарын)	0352 51737
5.	Стамов К.	директор школы № 7 (депутат горкенеша г. Нарын)	03522 50553
6.	Болотбеков М.	депутат горкенеша г. Нарын	03522 51979
7.	Мамбетов С.	начальник производственно-технического управления Бишкек-Нарын-Торугарт	0555612957
8.	Султангазиев Ю.	начальник ДЭП 955	0772717040
9.	Сабыров Т.	заместитель Ат-Башиского ПЛУАД	
10.	Кудайбергенов	ДЭП 957	
11.	Талипов Т.	начальник ГУВД	03522 50951
12.	Т. Ибраев	начальник Водоканал	03522 50823
13.	Байгазиев Т.	главный инженер Водоканал	03522 50823
14.	Каниметов Ч.	Начальник гор. ГАИ	03522 51803
15.	Мамаев О.	начальник управления Нарынской областной государственной администрации	03522 51729
16.	Шалтаев Р.С.	начальник управления Нарынской областной государственной администрации	
17.	Мамбеталиев Д.	начальник отдела управления внутренних дел	03522 50916
18.	Эгембердиев Б.	НПО "Жаш-Данакер"	03522 60265
19.	Молдокадыров Н.	первый вице-мэр города Нарын	03522 50829
20.	Мамбетакунов	Главный специалист Нарынской областной государственной администрации	
21.	Айнура Темирова	пресс-секретарь губернатора	03522 51467
22.	Нааматбеков Улан	НПО "Бугу-Марал"	
23.	Жээналиева Жыпар	начальник организационного отдела	03522 50747
24.	Аманов Жумабек	председатель суда аксакалов	03522 52581
25.	Асанбаев Дуйшенбек	редактор газеты «Кызыл-Туу»	0555670412
26.	Жумакадырова Гуляим	Ведущий специалист Нарынской областной государственной администрации	03522 50058

27.	Омуралиев Бакыт	Ведущий специалист Нарынской областной государственной администрации	03522 51465
28.	Мамыров Тазабек	заместитель акима, Ат-Башинский район	03522 50872
29.	Касымова С.	Нарын ТВ	03522 52158
30.	Осконбаев К.	омбудсмен	03522 50994
31.	Нуркасымов Дж.	Староста, с. Ат-Баши	0770285286
32.	Маялиев Т.	Ат-Баши, Жибек-Жолу, ДЭП	0772 240047
33.	Бапиев Т.	Айыл окмоту Кара-Суу, экономист	0773508402
34.	Жумакадыров Т.	Житель с. Кара-Суу	0773 438847
35.	Акматбеков Э.	Коммунальное хозяйство	03522 53357
36.	Шайыпов Сейталы	суд аксакалов	03522 50727
37.	Омуралиев Т.	Каратал-Жапырыкский государственный заповедник	03522 51628
38.	Таялиев С.	Каратал-Жапырыкский государственный заповедник	0773115859
39.	Исаев М.	Каратал-Жапырыкский государственный заповедник	0773621802
40.	Турдубеков К.	Каратал-Жапырыкский государственный заповедник	03522 53728
41.	Мусаев	Старший инспектор ГАИ	03522 51579
42.	Султаналиев М.	инспектор ГАИ	03522 51580
43.	Дуйшоналиев А.	Нарынское отделение АО Телеком	03522 51412
44.	Толгоев М.	Нарынское отделение АО Телеком	03522 51000
45.	Омуралиев Э.	администрация г. Нарын	03522 50676
46.	Бейшебаев	газета «Эркин-Тоо»	0555764810
47.	Жумабеков Толкунбек	Областное управление архитектуры	03522 50778
48.	Бектурганов	ПЛУАД-3	03522 53061
49.	Абдыкадыров	ДЭП	03522 50833
50.	Окиев Т.	газета «Тенир-Тоо»	03522 53728
51.	Аракеев Т.	Депутат кенеша города Нарын	03522 51920
52.	Эшкулов А.	Нарынский КГ медиа центр	03522 52614
53.	Токтогулов Ч.	Нарынский КГ медиа центр	03522 52614

: 1)

2)

Power Point 3)

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

ПРОЕКТ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ОТЧЕТА

АВТОДОРОГА БИШКЕК-НАРЫН-ТОРУГАРТ

ПРОЕКТ 3
КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНОЙ ПУНКТ – ТП
ТОРУГАРТ
(КМ478-531)



Схема презентации

1. Цель данного общественного слушания
2. Описание проекта
3. Выгоды проекта
4. Текущее состояние на участке
5. Воздействие на окружающую среду
6. Меры по смягчению воздействия
7. Контактная информация

1. Цель встречи

Выполнить требования Правительства Кыргызской Республики и АБР (донор) для утверждения этого проекта, т.е.:

- Получить комментарии заинт. сторон по результатам нашего исследования ОВОС
- Доработать отчет ОВОС с учетом комментариев, и представить его в Правительство и АБР

2. Описание проекта

2.1 Схема/задача

- Реабилитация (укладка дорожной одежды) участка между КПП – ТП Торугарт (478-531км)
- Экономические и экологические выгоды



Грузовики, загрязняющие окружающую среду



7

Условия дороги



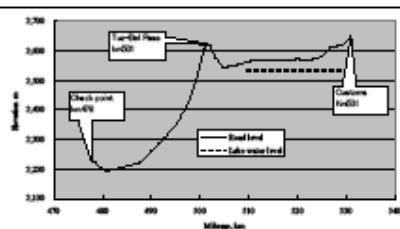
До дорожной одежды



С дорожной одеждой

8

2.4 Профиль дороги



11

2.5 Стоимость и сроки (предварительные)

● Стоимость:

1. КПП до пер. Туз-Бель (от 478-501км): при асфальтовой дорожной одежде \$10,000,000 (предварительная)
2. Пер.Туз-Бель до ТП (от 501-531км): в случае нефтенепроницаемой одежды \$15,000,000 или больше

● Строительный период:

36 месяцев, начиная с апреля 2011 года
это самый ранний срок

12

3. Выгоды от Проекта

● Экономические

Сокращение времени поездок и расходов между г.Бишкек и Каши в КНР

● Окружающая среда

Минимизация потенциальных экологических воздействий на экосистему ООПТ Чатыр-Куль

11

4. Текущее положение

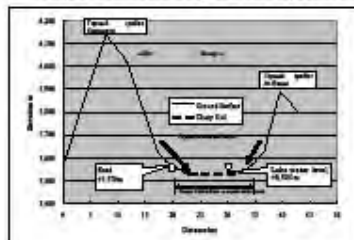
4.1 Охраняемая территория Чатыр-Куль

Озеро + близлежащая территория в 2 км от береговой линии:

- Национальный заповедник
- Водно-болотное угодье международной Рамсарской конвенции

12

4.2 Топографические и гидрологические характеристики



Поверхностная вода (пруд)



Ручей



Родник (источник)



4.3 Экосистема

- Зона гнездования редких/исчезающих птиц Кыргызской Республики
- Средства обитания горного барана летом, занесенного в Красную книгу
- Колония рдестов Потамогетон, международной значимости (водоросли, растущие под водой)
- Ресурсы малоисследованных водных существ в озере

Черноголовый хохотун (Larus Ichthyaetus)



Горный гусь (Anser Indicus)



28

Горный баран (Argali Sheep)



29

Рдест (Potamogeton)



31

Креветки Гаммурус (Gammarus krevetki)



32

Экосистема в обжитой зоне



5. Воздействие на окружающую среду

5.1. Воздействие Проекта на окружающую среду в будущем

- Риск разлива ГСМ/масла от машин и попадания в озеро
- Возможное увеличение уровня шума, пыли и других выбросов от возросшего количества технических средств
- Возможное увеличение случаев браконьерства и выпаса домашнего скота (стада овец, чабаны)

34

6.1 Меры по смягчению в ходе строительства (1/1)

- Жидкие битумные материалы: дорожная одежда, не пропускаящая нефтепродуктов
- Грязная вода: минимизация земляных работ путем обрезки кромок и уплотнения до укладки бетонного покрытия
- Шум, вибрация и т.д.: асфальтосмесительные установки и лагера рабочих должны находиться вдали от уязвимого участка Чатыр-Куль, а строительные работы, особенно в период гнездования с апреля по июнь, должны приостанавливаться.

26

6.2 Меры по смягчению в ходе эксплуатации (1/2)

- Разлив ГСМ/масла: канавы и ловушки для нефти для предотвращения распространения нефтепродуктов
- Уровень шума: дорога с покрытием способствует более быстрой езде с уменьшением шума; правовое ограничение скорости
- Браконьерство и выпас домашнего скота: возведение смотровых вышек для обзора, усиление контроля и обеспечение автотранспортом и жилым помещением для надлежащей работы экологов во время строительства и эксплуатации

26

6.3 Меры по смягчению в ходе эксплуатации

- Трудности для животных при переходе дороги: уменьшение высоты насыпи
- Ухудшение дорожной одежды: достаточные обследования почвы и последующее правильное проектирование с учетом результатов, строгий надзор за строительством
- ВИЧ/СПИД: семинары для рабочих и предоставление защитных средств.
- Гендер: не должно быть разницы в зарплате мужчин и женщин, а подрядчик должен вести записи и предоставлять отчеты ежемесячно о количестве и размере зарплат для мужчин и женщин

27

Сепаратор для разделения нефти и воды

- В оригинале дается чертеж

28

8. Контактная информация

Просим Вас прислать в течение 2 недель свое мнение:

Г-н Шоджи Такео, специалист по окружающей среде

E-mail: btn-road@hotmail.com

Тел.:

Адрес:

Большое спасибо!

29

Список участников

№№	ФИО	Должность	Организация
1.	Козубеков Тимур Жусаевич	заместитель акима	Ат-Башинская районная администрация
2.	Тентимишов Жумакул	начальник управления экономического развития	Ат-Башинская районная администрация
3.	Токон уулу Женишбек	Общий отдел	Ат-Башинская районная администрация
4.	Абдылов Кубан	главный инженер	ДЭП, Ат-Баши
5.	Мамытбеков Дуйшонбек	ведущий специалист	Ат-Башинская районная администрация
6.	Кабыл уулу Нурбек	Местный эколог	Каратал-Жапырыкский государственный заповедник
7.	Абдраев Бакиш	сельский житель	с. Кара-Суу, Ат-Башинский район
8.	Таштанбекова Астра	сельский житель	с. Кара-Суу, Ат-Башинский район
9.	Аскат Кысанов	Начальник управления развития лесных экосистем	Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству при Правительстве КР, Бишкек
10.	Кубанычбек Мукашевич Норузбаев	начальник управления оценки воздействия на окружающую среду	Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству при Правительстве КР, Бишкек
11.	Кылычбек Жундубаев	начальник управления поддержания биоразнообразия особо охраняемых природных территорий, экологического образования и пресс-службы	Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству при Правительстве КР, Бишкек
12.	Асанбай Кырчыбаев	Начальник	Каратал-Жапырыкский государственный заповедник
13.	Саламат Таялиев	начальник научно-исследовательского отдела	Каратал-Жапырыкский государственный заповедник
14.	Талант Омуралиев	зам.начальника научно-исследовательского отдела	Каратал-Жапырыкский государственный заповедник
15.	Улан Туратбекович Маразинов	вице-мэр города Нарын	администрация города Нарын
16.	Эрмек Байбагышев	Начальник международного управления	Нарынский государственный университет
17.	Болот Жандыралиев	Старший научный сотрудник управления научно-исследовательской работы	Каратал-Жапырыкский государственный заповедник, Нарын
18.	Эмиль Ибраев	Ведущий специалист	Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству при

№№	ФИО	Должность	Организация
			Правительстве КР, Бишкек
19.	Аскар Давлетбаков	зоолог и орнитолог	Национальная академия наук, г. Бишкек
20.	Эсен Жусуматов	заместитель директора	Департамент водного хозяйства КР, Бишкек
21.	Абдраев Рудбек	глава НПО "Эко-Жоомарт"	Нарын
22.	Кубанычбек Турдубеков	младший научный сотрудник научно-исследовательского отдела	Каратал-Жапырыкский государственный заповедник, Нарын
23.	Анатолий Николаевич Осташенко	зоолог и орнитолог	Национальная академия наук, г. Бишкек
24.	Улан Наматбеков	директор НПО "Бугу-Марал"	Нарын
25.	Курманбек Чимчиков	Начальник ГРП	МТиК
26.	Приянка Налин Сеневираатне	Главный специалист по транспорту, миссия АБР	АБР
27.	Ешеналиев Мирдин	сотрудник по реализации проектов / Постпредство АБР в КР	АБР

№ 1 Протокол встречи в Государственном агентстве по охране окружающей среды и лесному хозяйству

Дата: 15 сентября 2009 года

Место проведения: Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству при Правительстве КР, Бишкек

Участники:

Начальник управления развития лесных экосистем – Аскат Кысанов

Специалист по окружающей среде и социальным вопросам ГРП (ГРП) – Светлана Кельдибаева

Международный специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Такео Шоджи

Тема:

Визит вежливости к директору Государственного агентства по охране окружающей среды и лесному хозяйству

План обсуждения:

Г-н Шоджи нанес визит, чтобы объявить, что он начнет исследование ОВОС для проекта-3 на участке Чатыр-Куль.

№2 Протокол встречи с начальником управления оценки воздействия на окружающую среду

Дата: 15 сентября 2009 года

Место проведения: Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству при Правительстве КР, Бишкек

Участники:

Начальник управления оценки воздействия на окружающую среду – Кубанычбек

Мукашевич Норузбаев

Специалист по окружающей среде и социальным вопросам ГРП (ГРП) – Светлана

Кельдибаева

Международный специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) –

Такео Шоджи

Международный специалист по социальным вопросам (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Йошитоши Кобаяси

Тема

Обсуждение оценки воздействия на окружающую среду

План обсуждения

Кубанычбек Мукашевич Норузбаев объяснил современное состояние озера Чатыр-Куль и посоветовал получить ОВОС в их управлении по Проекту дороги отдела Бишкек-Нарын-Торугарт. До завершения это должна быть сделана Первоначальная оценка воздействия на окружающую среду (IEE), для этого он обратился к разделам "Поддержание биоразнообразия особо охраняемых природных территорий, экологическое образование и пресс-служба".

№ 3 Протокол встречи с начальником управления поддержания биоразнообразия особо охраняемых природных территорий, экологического образования и пресс-службы

Дата: 15 сентября 2009 года

Место проведения: Управление поддержания биоразнообразия особо охраняемых природных территорий, экологического образования и пресс-службы, Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству при Правительстве КР, Бишкек

Участники:

Начальник управления поддержания биоразнообразия особо охраняемых природных территорий, экологического образования и пресс-службы – Кылычбек Жундубаев
Специалист по окружающей среде и социальным вопросам ГРП (ГРП) – Светлана Кельдибаева
Международный специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Такео Шоджи
Международный специалист по социальным вопросам (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Йошиитоши Кобаяси

Тема:

Обсуждение воздействия на окружающую среду и текущей ситуации на Чатыр-Куле, консультации и рекомендации мер по смягчению воздействия в ходе строительства.

План обсуждения

Кылычбек Жундубаев описал нынешнее состояние озера и содержания. "Озеро Чатыр-Куль" было зарегистрировано в международной Рамсарской конвенции как охраняемая территория. Причиной послужил Горный гусь, относящийся к таксонам под угрозой исчезновения и исчезающим птицам, более чувствительная и более охраняемая территория. Кылычбек Жундубаев предложил некоторые идеи для мер по смягчению воздействия, это:

- построить противозвуковые стены во время строительства дороги
- необходимо встретиться с местными работниками и научными исследователями в Каратал-Жапырыкском государственном заповеднике в г. Нарын, потому что они знают существующее состояние лучше.

№4 Протокол встречи с директором Каратал-Жапырыкского государственного заповедника

Дата: 17 сентября 2009 года

Место проведения: г. Нарын, офис Каратал-Жапырыкского государственного заповедника в г. Нарын.

Участники

Директор Каратал-Жапырыкского государственного заповедника – Асанбай Кырчыбаев
Сыдыгалиев, начальник научно-исследовательского отдела Каратал-Жапырыкского государственного заповедника в г. Нарын – Саламат Таялиев
Заместитель директора научно-исследовательского отдела Каратал-Жапырыкского государственного заповедника в г. Нарын – Талант Омуралиев
Национальный специалист по окружающей среде – Жусупбеков Шырдакбек
Специалист по окружающей среде и социальным вопросам ГРП (ГРП) – Светлана Кельдибаева

Международный специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Такео Шоджи
 Международный специалист по социальным вопросам (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Йошитоши Кобаяси

Тема

Оценка воздействия на окружающую среду и данные по озеру Чатыр-Куль, консультации и предложения по мерам по смягчению воздействия в ходе строительства.

План обсуждения

- Кырчыбаев Асанбай указал, что это охраняемая природная территория, она зарегистрирована как угодье Рамсарской конвенции, там более 130 видов птиц. Период размножения/гнездования – с конца мая до конца июня; эти месяцы очень чувствительны и требуют пристального внимания, поскольку более опасно спугнуть птиц, потому что мы можем потерять их навсегда. Горные козы и овцы мигрируют с восточной к западной части озера в течение лета и осени.
- Саламат Таялиев добавил, что есть перелетные птицы из Индии, Шри-Ланки и других южных стран. Есть много водно-болотных птиц, которые остаются для размножения/гнездования, на период с начала мая по конец июня, в основном птицы, гнездящиеся вокруг озера в южной части, а также в озере Кош-Куль, которое расположено рядом с дорогой. В октябре птицы собираются на юго-востоке и северо-западе озера, готовятся к перелету в южные страны.
- Около ста человек (кочующие семьи) живут в зоне контрольно-пропускного пункта возле км 501 и таможенного поста "Торугарт" км 531 км, в основном это пограничники, таможенники и работники обслуживания населения (кафе, рестораны и отели) Есть мелкая рыба осман в озере Чатыр-Куль.
- Есть два ученых из Национальной Академии наук Кыргызской Республики—это Анатолий Осташенко и Аскар Давлетбаков, которые занимаются исследованиями озера Чатыр-Куль и наблюдают различных птиц. Три охотника осуществляют мониторинг и охрану заповедного участка. Начальник охраны окружающей среды предложил эти идеи:
 - ✓ построить вышки для наблюдения за птицами
 - ✓ приобрести передвижной жилой автоприцеп на время строительных работ
 - ✓ приобрести оборудование для наблюдения (бинокли, одежда и т.д.)
- В конце встречи все сотрудники Каратал-Жапырыкского государственного заповедника в г. Нарын City не были против проекта реабилитации дороги Бишкек-Нарын-Торугарт. Они выразили согласие с проектом для благосостояния страны.

№ 5 Протокол встречи с Администрацией г. Нарын

Дата: 17 сентября 2009 года

Место проведения: Администрация г. Нарын

Участники

Вице-мэр города Нарына – Улан Туратбекович Маразинов

Специалист по окружающей среде и социальным вопросам ГРП (ГРП) – Светлана Кельдибаева

Международный специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Такео Шоджи

Международный специалист по социальным вопросам (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Йошитоши Кобаяси

Тема

Помощь в организации заседания заинтересованных сторон с приглашением представителей экологических НПО, местных органов власти, ПЛУАД, Управления архитектуры и транспорта, Государственного заповедника, ДЭП и университетов.

План обсуждения

Вице-мэр пообещал пригласить заинтересованные стороны на заседание 18 октября 2009 года г. в 10 часов утра в зале заседаний городской администрации. Его проинформировали о проекте Бишкек-Нарын-Торугарт и участке Проекта-3, находящегося вблизи от озера Чатыр-Куль. Г-н Шоджи сообщил вице-мэру об озере Чатыр-Куль и ОВОС и попросил пригласить 25 человек.

№ 6 Протокол встречи в Университете

Дата: 18 сентября 2009 года

Место проведения: город Нарын, Нарынский государственный университет

Участники:

Начальник международного отдела Нарынского государственного университета – Эрмек Байбагышев

Специалист по окружающей среде и социальным вопросам ГРП (ГРП) – Светлана Кельдибаева

Международный специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Такео Шоджи

Международный специалист по социальным вопросам (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Йошитоши Кобаяси

Тема:

Обмен знаниями и опытом об ОВОС

План обсуждения

Эрмек Байбагышев как специалист сельского хозяйства и животноводства высказал свое мнение об озере Чатыр-Куль и поделился своим опытом о проекте Глобального экологического фонда, проведенного несколько лет назад. Цель этого проекта состояла в мониторинге и обследовании диких птиц в небольшом озере недалеко, в Ак-Талинском районе Нарынской области.

№ 7 Протокол встречи с научно-исследовательским отделом Каратал-Жапырыкского государственного заповедника

Дата: 18 сентября 2009 года

Место проведения: Научно-исследовательский отдел Каратал-Жапырыкского государственного заповедника, г. Нарын.

Участники:

Старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела Каратал-Жапырыкского государственного заповедника, г. Нарын – Болот Жандыралиев

Специалист по окружающей среде и социальным вопросам ГРП (ГРП) – Светлана Кельдибаева
 Международный специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Такео Шоджи
 Международный специалист по социальным вопросам (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Йошиитоши Кобаяси

Тема:

Сбор данных по озеру Чатыр-Куль, консультации и рекомендации в отношении мер по смягчению воздействия в ходе строительства.

План обсуждения:

По словам старшего научного сотрудника - Болота Жандыралиева

- озеро Чатыр-Куль находится на высоте 3 517 м. Есть много водопропускных труб и удобренных (fertilized) грунтовых вод.
- Птицы собираются в юго-восточной и северо-западной части озера в сентябре, и все птицы улетают в южные страны в октябре.
- Они гнездятся и размножаются с конца мая до конца июня. **Это наиболее сложный период для птиц.**
- Они улетают с Чатыр-Куля в октябре.
- Горные бараны аргали, внесенные в Красную книгу, остаются в западной и северной части озера в летнее время и переходят на восток зимой

В качестве мер по смягчению воздействия он предложил:

- Предотвращать шумовое загрязнение близко к берегу в юго-восточной и северо-западной части озера
- Предотвращать загрязнение воды, выработку грязной воды, утечки нефтепродуктов от битуминозных жидкостей
- Проводить регулярный и полный мониторинг
- придать этому отделу передвижной жилой автоприцеп (полноприводный автомобиль с жилым отсеком)
- Огородить центральную зону проволочным забором 1 км от берега и расположить несколько постов и знаков в буферной зоне
- Построить несколько насыпей, чтобы предотвратить загрязнение воды
- Построить сооружения для сокращения шума (противошумовая стена)

№ 8 Протокол встречи

Дата: 13 октября 2009 года

Место проведения: Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству при Правительстве Кыргызской Республики. Управление поддержания биоразнообразия особо охраняемых природных территорий, экологического образования и пресс-службы, Бишкек.

Участники:

Ведущий специалист по заповедникам – Эмиль Ибраев
 Специалист по окружающей среде и социальным вопросам (ГРП) – Светлана Кельдибаева
 Международный специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Такео Шоджи

Тема:

Организационная схема

План обсуждения:

Увеличение или уменьшение количества мигрирующих птиц (причины, разница между цифрами в 2004 году и в предыдущие годы в Отчете А и в Отчете В в 2008 году)

Структура Агентства, его секторов, отделов, сотрудников, функции каждого отдела
 Политика агентства (например, бюджет, кадры, контроль незаконных действий, таких как: забор яиц, охота на птиц и так далее.)

Текущие проблемы (недостаточный бюджет, человеческие ресурсы, незаконная охота на птиц и контрабанда)

Пути решений, что должно быть сделано?

Информация о внесенных в Красную книгу горных баранах

Наименования экологических НПО, особенно заинтересованы во флоре и фауне озера Чатыр-Куль.

Ведущий специалист Эмиль Ибраев отметил, что количество птиц меняется каждый год, нет точных цифр, иногда они увеличиваются, а иногда они уменьшаются. Он пообещал ответить на вопросы в письменной форме в конце октября. По его мнению, Эмиль посоветовал Шоджи назначить встречу с зоологом и орнитологом Национальной академии наук Кыргызской Республики.

№ 9 Протокол встречи с зоологом из Национальной академии наук

Дата: 13 октября 2009 года

Место проведения: Национальная академия наук Кыргызской Республики. Институт биологии, Бишкек.

Участники:

Зоолог и орнитолог – Аскар Давлетбаков

Специалист по окружающей среде и социальным вопросам (ГРП) – Светлана Кельдибаева

Международный специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Такео Шоджи

Тема:

Мнения о мерах по смягчению воздействия и озеро Чатыр-Куль

План обсуждения:

Аскар Давлетбаков провел исследование водно-болотных птиц, где исследовал, наблюдал и провел мониторинг с другими исследователями из Каратал-Жапырыкского государственного заповедника в Нарыне. По его информации, есть много гейзерной воды и подземных вод, а также вблизи озера есть некоторые пруды, где птицы гнездятся/размножаются в болотистых местах вокруг озера.

Он предложил:

- останавливать строительные работы с апреля по июнь, когда птицы размножаются на участке с км 501 по 531 км, где озеро находится в непосредственной близости от дороги
- предотвращать загрязнение подземных вод, гейзерной воды. Было бы лучше построить бетонное покрытие, а не асфальтовое. Утечка нефтепродуктов угрожает загрязнить воду.
- особенно не строить асфальтового покрытия, чтобы предотвратить просачивание битума в подстилающий слой грунта и подземные воды, из-за чего битум может в

конце концов достичь озера, по крайней мере на участке, где дорога рядом с озером (км 501 по км 531), так как Чатыр-Куль—бессточное озеро отток и загрязнители остаются навсегда, попав в озеро, где водятся многие ценные и уязвимые виды фауны и флоры.

- чтобы предотвращать эрозию земли и другие нарушения, запрещены карьеры и камнеломки вблизи от Чатыр-Куля.
- чтобы предотвращать Для предотвращения шум, может быть необходимым установить противозумные устройства или стену- Шоджи Такео хочет выяснить скорость грунтовых вод, к сожалению, у Аскара Давлетбакова не было данных, он посоветовал получить их в Департаменте водного хозяйства Кыргызской Республики. Также совсем нет данных о качестве воды Чатыр-Куля.

№ 10 Протокол встречи в Департаменте водного хозяйства

Дата: 13 октября 2009 года

Место проведения: Департамент водного хозяйства Кыргызской Республики, Бишкек

Участники:

Заместитель генерального менеджера по водному хозяйству - Жусуматов Эсен

Жусуматович

Специалист по окружающей среде и социальным вопросам (ГРП) – Светлана

Кельдибаева

Международный специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) –

Такео Шоджи

Тема:

Данные о скорости подземных вод около озера Чатыр-Куль

План обсуждения:

Эсен Жусуматов заявил, что изыскательские работы не проводились в отношении скорости подземных вод около озера Чатыр-Куль. По его словам, никто не проводил обследования или измерения скорости в Департаменте и даже в в Кыргызской Республике.

Эсен Жусуматов предложил в отношении загрязнения воды, что, возможно, лучше построить бетонное покрытие с км 501 по км 531.

№ 11 Протокол встречи с местным НПО в Нарыне

Дата: 14 октября 2009 года

Место проведения: Каратал-Жапырыкский государственный заповедник в Нарыне

Участники:

Директор Каратал-Жапырыкского государственного заповедника – Асанбай Кырчыбаев

Начальник научно-исследовательского отдела Каратал-Жапырыкского государственного

заповедника – Саламат Таялиев

Руководитель НПО "Эко-Жоомарт" – Абдраев Рудбек

Специалист по окружающей среде и социальным вопросам (ГРП) – Кельдибаева

Светлана

Международный специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) –

Такео Шоджи

Тема:

Меры по смягчению воздействия.

План обсуждения:

По словам Асанбая Кырчыбаева, в настоящее время на озере Чатыр-Куль очень холодно, все покрыто снегом около 15-20 см и почти все птицы улетели. Озеро замерзает.

Директор заповедника порекомендовал несколько идей, чтобы предотвратить снижение количества исчезающих и находящихся под угрозой видов следующим образом:

- Строительство вышек для мониторинга и наблюдения (две единицы)
- Предоставление оборудования (бинокли, одежда и так далее.)
- передвижной жилой домик для охотника (полноприводный автомобиль с жилым отсеком)

По словам директора НПО "Эко-Жоомарт" Рудбека Абдраева,

- Некоторые животные мигрируют с одной стороны дороги на другую сторону, поэтому необходимо (1) делать высоту насыпи как можно ниже или (2) установить кульверты квадратного сечения, что поможет миграции животных.
- Перед тем, как укладывать бетонное покрытие, необходимо изучить качество почв, потому что некоторые места твердые, некоторые места мягкие, только после подтверждения анализа почвы, лучше укладывать бетонное покрытие, в противном случае почва будет нарушена.
- Есть примерно 18 экологических НПО, которые объединены в ассоциацию "Сотрудничество Экоярмарка" и Рудбек Абдраев является ее директором.
- Также он предложил укрепить потенциал и объекты Каратал-Жапырыкского государственного заповедника.

№ 12 Протокол встречи с младшим научным сотрудником по экологии в Нарыне

Дата: 15 октября 2009 года

Место проведения: Каратал-Жапырыкский государственный заповедник в Нарыне

Участники:

Младший научный сотрудник научно-исследовательского отдела Каратал-Жапырыкского государственного заповедника в г. Нарын - Кубанычбек Турдубек

Специалист по окружающей среде и социальным вопросам (ГРП) – Светлана

Кельдибаева

Международный специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) –

Такео Шоджи

Тема:

Обследование озера Чатыр-Куль

План обсуждения:

Кубанычбек Турдубек предложил следующие идеи для мер смягчения воздействия:

- установить защитный забор от берега озера (1 км) до буферной зоны (защита от скота и собак)
- установить столбы со знаками или надписями в буферной зоне

Кроме того, он жаловался, что денег, выделяемых для заповедника, недостаточно для:

- транспорта (посещения участков)
- оплаты проживания (во время посещения)

(,)

№ 13 Протокол встречи с с сотрудником таможни

Дата: 15 октября 2009 года

Место проведения: Таможня на Торугарте

Участники:

Старший сотрудник таможни

Младший научный сотрудник научно-исследовательского отдела Каратал-Жапырыкского государственного заповедника

Заповедник в Нарыне - Кубанычбек Турдубеков

Специалист по окружающей среде и социальным вопросам (ГРП) – Светлана

Кельдибаева

Международный специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Такео Шоджи

Тема: Разное

План обсуждения:

Функция таможни—регистрировать грузовики, едущие из Китая

Количество грузовых автомобилей, едущих из Китая, снизилось до 200 сейчас по сравнению с 500 грузовиков в неделю. Это может быть вызвано увеличением налога на импорт.

Объекты в очень плохом состоянии, и они хотят следующих улучшений:

- Водопровод
- коммуникационные системы, особенно такие, как Интернет, телевидение и так далее.
- Здания и постройки
- Продовольствие
- упрощенная ВИЧ-проверка для каждого водителя

№ 14 Протокол встречи в Национальной академии наук

Дата: 5 ноября 2009 года

Место проведения: г.Бишкек, Национальная академии наук Кыргызской Республики. Институт биологии

Участники:

Зоолог и орнитолог птиц - Анатолий Николаевич Осташенко

Специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Такео Шоджи

Тема: Мнение об исполнительном резюме ОВОС и некоторые предложения, касающиеся защиты птиц озера Чатыр-Куль

План обсуждения:

Анатолий Осташенко проводил исследование водно-болотных птиц, наблюдал и провел мониторинг с другими исследователями из Каратал-Жапырыкского государственного заповедника в Нарыне.

Он возражает против забора из колючей проволоки вокруг озера, что это не безопасно для птиц. Ночью некоторые виды птиц летают ниже, поэтому они могут

врезаться забор, а также это помеха на пути миграции диких животных и горных баранов.

Он предложил укрепить объекты для экологических сотрудников Каратал-Жапырыкского государственного заповедника, чтобы они были в состоянии обеспечить строгий контроль по всему озеру. Только строгий контроль сотрудниками может защитить заповедный участок от браконьерства.

№ 15 Протокол встречи с НПО

Дата: 6 ноября 2009 года

Место проведения: Бишкек, офис ЈОС

Участники: директор НПО "Бугу-Марал" - Улан Наматбеков

Специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co. Ltd) – Такео Шоджи

Тема: Мнение об исполнительном резюме ОВОС и некоторые предложения, касающиеся защиты птиц озера Чатыр-Куль

План обсуждения:

Улан Наматбеков занимался исследованиями охраны окружающей среды озера Чатыр-Куль.

Его НПО сотрудничает с сотрудниками Каратал-Жапырыкского государственного заповедника. Он предложил:

Он будет сотрудничать с ЈОС по обмену информацией и организует круглый стол с экологическими НПО в г. Нарын, до заседания с заинтересованными сторонами 20 ноября в г. Нарын.

Он жаловался на загрязнение земель китайскими водителями грузовиков, по дороге от таможенного поста Торугарт до города Бишкек. Чтобы решить эту проблему, он предложил следующее:

Для улучшения поведения водителей организовывать семинары или тренинги для сотрудников таможни и сотрудников контрольно-пропускного пункта о поведении водителей образом для китайских водителей.

№ 16 Протокол встречи с ГРП и Миссией АБР

Дата: 12 ноября 2009 года

Место проведения: офис ГРП в Министерстве транспорта и коммуникаций

Участники: руководитель ГРП – Курманбек Чимчиков

Главный специалист по транспорту миссии АБР – Приянка Налин Сеневиратне

Специалист по окружающей среде и социальным вопросам (ГРП) – Кельдибаева Светлана

Специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Такео Шоджи

Сотрудник по реализации проектов / Постпредство АБР в КР– Ешеналиев Мирдин

Тема: Стоимость бетонного покрытия 501км-531км на участке Чатыр-Куль

План обсуждения:

Сравнить стоимость расходов для бетонного и асфальтового покрытия.

Научные данные о подземных и поверхностных водах.

Бетонное покрытие было предложено учеными и экологическим отделом, поскольку это может уменьшить утечки нефтепродуктов через подземные воды. Бетонное покрытие дороже, чем асфальт, потому что оно устойчиво в течение длительного времени, но

асфальт придется ремонтировать снова и снова, по крайней мере, нет большой разницы в стоимости, пояснил Шоджи Такео.

Необходимо провести научный анализ скорости грунтовых вод, с наглядными материалами (фотографии, плакаты, раздаточный материал и так далее.), они помогают обеспечить информацией заинтересованные стороны и местное население, сказал г-н Приянка.

Чимчиков Курманбек обещал провести переговоры с кыргызскими властями в МТИК в отношении бетонного покрытия для 30 км в зоне Чатыр-Куля.

№ 17 Протокол заседания с ГРП и Миссией АБР

Дата: 13 ноября 2009 года

Место проведения: офис ЈОС в Министерстве транспорта и коммуникаций

Участники:

Главный специалист по транспорту миссии АБР – Приянка Налин Сеневиранте
Сотрудник по реализации проектов / Постпредство АБР в КР– Ешеналиев Мирдин
Специалист по окружающей среде и социальным вопросам (ГРП) – Кельдибаева Светлана

Международный специалист по окружающей среде (Japan Overseas Consultants Co., Ltd) – Такео Шоджи

Тема: Обсуждение проекта отчета ОВОС

План обсуждения:

Следует изменить исполнительное резюме в положительное введение и рассмотреть возможность бетонного покрытия, необходимо разместить больше фотографий для объяснения людям, плакаты нынешнего и будущего состояния дороги. Необходимо предоставить данные о скорости подземных вод, расчет шума, вибрации и так далее. Приглашение на заседание заинтересованных сторон должно исходить от ГРП, порекомендовал г-н Приянка.

“В ходе обследования мы пытались найти информацию в Департаменте водного хозяйства, но, к сожалению, исследования скорости не проводились в зоне Чатыр-Куля”, – сказал Шоджи. Приянка предложил альтернативные способы строительства; он предложил провести консультации с руководителем проектно-конструкторского института в качестве лица, компетентного по всем дорогам в Кыргызской Республике. Кроме того, в резюме необходимо добавить список людей, которые принимали участие в каждом заседании и обсуждении, отметил Приянка.

Результаты общественных слушаний в Кара-Булуне

Подготовлено: Т. Шоджи

Дата и время: 10 августа 2010 года, 14:00-15:00

Расположение: двор общественного дома

Председательствующие: Хабиб (SRE), Кельдибек (DRE), Шоджи (окружающая среда)

Участники: 27 жителей (8 женщин)

Была объяснена предлагаемая работа и были затронуты вопросы/просьбы. В проекте также предлагается участие женщин. Полученные мнения/ответы включают:

Вопросы и мнения жителей	Наш ответ
Какая работа есть в проекте?	Если нет квалификации, то неквалифицированный труд
Какая работа есть для женщин?	Уборщица, сторож, сигнальщик и так далее.
Будет ли построен тротуар?	Да
Если рядом с его домом будет вырыта дрена, он хочет, чтобы дрена была закрыта крышкой	Нет
Пожалуйста, сделайте искусственные дорожные неровности при въезде, выезде и в середине села, так как водители ездят так быстро.	Во-первых, мы делаем только дорожные знаки и ведем мониторинг. Если выяснится, что дорожные знаки неэффективны, мы планируем альтернативы, включая искусственные дорожные неровности
Могут ли шум и вибрация ухудшиться после укладки дорожной одежды?	Шум и вибрация сократятся после укладки дорожной одежды
Пыль является серьезным вопросом. Пожалуйста, завершите укладку дорожной одежды в августе	Укладка дорожной одежды начнется в следующем году. Мы будем инструктировать подрядчика, чтобы он отремонтировал выбоины и производил поливку водой
Им нужен удаленный материал от старой дорожной одежды для их малых дорог в населенном пункте.	Мы будем стараться выполнить вашу просьбу
Им нужны удаленные старые водопропускные трубы из сборного железобетона.	
Толщина асфальта?	12 см
Срок службы дорожной одежды	Это международная магистраль и ее всегда будут содержать / ремонтировать покрытие время от времени.
Сколько стоит 1 км дороги?	500 000 долл. США за км
Кто платит?	Азиатский банк развития
Сказали, чтобы 5 магазинов убрали из полосы отвода. Будет ли сделана компенсация?	Мы изучим этот вопрос и ответим позже

Результаты общественных слушаний в Кара-Суу

Подготовлено: Т. Шоджи

Дата и время: 11 августа 2010 года, 10:00-11:00

Расположение: двор дома вблизи главной улицы

Председательствующие: Хабиб (SRE), Кельдибек (DRE), Шоджи (окружающая среда),

Цзинь Чаохонг (менеджер проекта)

Участники: 27 жителей (6 женщин)

Была объяснена предлагаемая работа и были затронуты вопросы/просьбы. В проекте также предлагается участие женщин. Полученные мнения/ответы включают:

Вопросы и мнения жителей	Наш ответ
Какая работа есть в проекте?	Если нет квалификации, то неквалифицированный труд
Будет ли компенсация за трещины и повреждения зданий, вызванные вибрацией	Вопрос открытый, если это будет вызвано во время строительных работ, то они будут компенсированы
Будет ли построен тротуар?	Да
Пожалуйста, сделайте искусственные дорожные неровности при въезде, выезде и в середине села, так как водители ездят так быстро.	Во-первых, мы делаем только дорожные знаки и ведем мониторинг. Если выяснится, что дорожные знаки неэффективны, мы планируем альтернативы, включая искусственные дорожные неровности
Могут ли шум и вибрация ухудшиться после укладки дорожной одежды?	Шум и вибрация сократятся после укладки дорожной одежды
Пыль является серьезным вопросом. Она вызывает много заболеваний и дорожно-транспортных происшествий	Укладка дорожной одежды начнется в следующем году. Мы будем инструктировать подрядчика, чтобы он отремонтировал выбоины и производил поливку водой
Им нужен удаленный материал от старой дорожной одежды для их малых дорог в населенном пункте.	Мы будем стараться выполнить вашу просьбу
Толщина асфальта?	12 см

Фото 1 общественных консультаций в Кара-Булуне



Фото 2 общественных консультаций в Кара-Суу



Протокол третьего заседания общественных слушаний по рабочему варианту Первоначальной экологической экспертизы ОВОС Транспортный коридор - 1 ЦАРЭС, (Реабилитация автодороги Бишкек-Торугарт) Проект 3

Дата: 24 сентября 2010 года

Место проведения: зал заседаний Постоянного представительства АБР, Бишкек

Организаторы:

1. Нурлан Дженчураев - специалист по окружающей среде, АБР
2. Дэн Миллисон - специалист по окружающей среде, АБР
3. Света Кельдибаева - специалист по окружающей среде и социальным вопросам, МТиК
4. Асылбек Кешикбаев - специалист по социальным вопросам, МТиК
5. Бурулсун Султанова - ассистент специалиста по окружающей среде, ЈОС

Цель общественных слушаний:

Получить от заинтересованных сторон мнения, советы, идеи, вопросы и ответы для доработки Рабочего варианта отчета по ОВОС по Проекту 3 КПП – таможенный пост Торугарт (478- 531 км)

Схема обсуждения:

1. Рабочий вариант ОВОС на участок озера Чатыр-Куль
2. Анализ альтернатив
3. Меры по смягчению воздействия при строительстве

Заседание общественных слушаний было официально открыто статс-секретарем МТиК г-ном К. Мамаевым, он сообщил о Проекте 3 Транспортного коридора - 1 ЦАРЭС (Реабилитация автодороги Бишкек-Нарын-Торугарт), который будет финансироваться АБР, о структуре и преимуществах, воздействии на окружающую среду и мерах по смягчению воздействия в отношении озера Чатыр-Куль как особо охраняемого уголья, которое ратифицировано по международной Рамсарской конвенции.

Г-н Дэн Миллисон провел слайд-презентацию рабочего варианта ОВОС. Он охватил широкий круг вопросов, включая: общее описание проекта реабилитации автодороги Бишкек-Нарын-Торугарт, описание проекта; месторасположение; профиль дороги, стоимость и сроки; выгоды от

реализации проекта; нынешнее состояние озера; топографические и гидрологические особенности; экосистема; анализ альтернатив; воздействие на окружающую среду; физические/экологические, социальные, экологические меры по смягчению воздействия при строительстве и последующие шаги для доработки ОВОС. Меры по смягчению воздействия включают возможность “компенсации” биоразнообразия, как указано в Защитных мерах АБР в разделе окружающей среды.

Далее в своем выступлении он отметил следующее:

1. По Чатыр-Кулю нет данных по качеству воды
2. С учетом того, что озеро находится в бассейне, то все отходы остаются там. 15 км. дороги проходит рядом с озером.
3. Нет других альтернатив проекту.

Он также сказал, что пока они полностью не понимают экосистему озера Чатыр-Куль.

Вопрос г-жи Майи Эралиевой, координатора “Форум НПО по АБР”:

- Как вы будете завершать ОВОС без глубокого изучения озера?

Ответ г-на Дэна Миллисона, специалиста АБР по окружающей среде:

- АБР планирует предоставить техническую помощь для проведения дальнейшего базового мониторинга и обследований озера Чатыр-Куль, и определить, какие меры можно будет принять для усиления биоразнообразия на озере Чатыр-Куль или/и, в случае необходимости, аналогичных экосистем. Этот подход компенсации биоразнообразия (“Banking and Trading” -- “Банкинг энд Трейдинг”) был использован в системе “водно-болотных кредитов” в США. Система—это аналогичная концепция торговли выбросами, как например Механизм чистого развития Киотского протокола. Использование системы “водно-болотных кредитов” не должно оказать воздействия на экологическую функцию озера. Эта система является вариантом мер по смягчению воздействия. Эта система уже 30 лет используется в законодательстве США, и она работает очень хорошо. Система полностью компенсирует негативные воздействия в “одном месте” путем улучшения экологических условий в подобных “других местах”.

Вопрос г-на Асылбека Кешикбаева:

- Как вы думаете, сколько времени и финансов потребуется при использовании системы “кредитов”? Означает ли это, что вы инициируете дополнительные экологические исследования? Можно ли все это сделать на базе существующего заповедника?

Ответ г-на Дэна Миллисона, специалиста АБР по окружающей среде:

- Мы будем проводить дополнительное исследование, чтобы понять более подробно воздействие проекта на качество воды, состояние экосистемы и биоразнообразие озера через мониторинг, и с помощью опытных экологов интегрировать устойчивые меры восстановления экосистем/усиления при разработке дизайна проекта и мер по смягчению его воздействия. Мы исходим из позиции *No lost and No harm* (с помощью опытных экологов восстановить экосистему / повысить меры при разработке проекта и предпринять меры по смягчению воздействия).

Ответ д-ра Шукурова (независимый экологический эксперт):

- Я обследовал озеро Чатыр-Куль в конце 1950-х годов, в то время большая часть площади была покрыта местами для гнездования. Дорога существует уже 50-60 лет. На данный момент сложно сравнивать сегодняшнее дорожное движение с тем временем, как оно воздействует на всю экосистему озера. Таким образом, в будущем воздействие будет очень высоким. Кроме того, мировой опыт показывает в таких ситуациях, что мы можем предотвратить негативное воздействие дороги. Руководство Проекта рассматривает и стало уделять больше внимания этому вопросу, что очень важно. Руководитель группы консультантов и консультанты должны признать, что уже проведены исследования и есть информация об озере Чатыр-Куль, достаточные для разработки мер по смягчению воздействия. В случае негативного воздействия есть вариант компенсации на озере Сон-Куль. Сон-Куль и Чатыр-Куль имеют похожую экосистему водно-болотных птиц. Но есть и отрицательное последствие, что проект может привести к сокращению количества водоплавающих птиц на озере Чатыр-Куль. Необходимо провести подробное изучение обоих озер, до того как внедрять эту систему. В

понедельник на встрече с миссией АБР мы уже упомянули необходимость подробного изучения озера Чатыр-Куль до начала строительства, мы должны включить сюда и озеро Сон-Куль. Кроме того, количество гнездящихся горных гусей на озере Сон-Куль ежегодно сокращается, также необходимо включить в проект меры по восстановлению гнездования птиц в озере. Завершая свое выступление, я хочу сказать, что если мы действительно хотим сделать что-то, мы не должны говорить, что информации мало или что нет данных, все возможно, если сильно захотеть

Вопрос г-жи Зульфии Марат (Бюро по правам человека и соблюдению законности):

- Каков бюджет на управление окружающей средой и на восстановительные меры?

Ответ – мы сейчас работаем над этим вопросом.

- ОВОС была проведена только для этого участка проекта, или уже есть и на другие проекты?

Ответ г-на Асылбека Кешикбаева (специалист по социальным вопросам):

- Этот участок (478-531 км) относится к категории А, так как зона охвата является чувствительной территорией. Проблема заключается в том, что заповедная территория вокруг озера Чатыр-Куль подпадает под Рамсарскую Конвенцию, поскольку здесь зарегистрированы многие перелетные птицы из Красной Книги. По процедурам АБР для этого участка должна быть проведена ОВОС соответствующим образом. Другие участки относятся к категории В, и должна быть проведена только Первичное экологическое обследование (ПЭО - упрощенный вариант ОВОС), что и было сделано; и Подрядчику остается составить План управления окружающей средой (ПУОС), исполнение которого контролирует Консультант.

Ответ г-на Виджая Джоши (специалиста АБР по окружающей среде):

- В соответствии с процедурами АБР, проекты экологической категории “А” требуют ОВОС, которая и готовится для Проекта 3 (478–531 км) и которая обсуждается сегодня. Проект был отнесен к категории “А”, поскольку может негативно воздействовать на чувствительную экосистему озера Чатыр-Куль. ОВОС направлена на то, чтобы избежать негативных воздействий, а там, где избежать их не представляется возможным, свести к минимуму и смягчить ожидаемые негативные последствия.

Вопрос г-жи Зульфийи Марат:

- Вопрос о рациональном распределении средств для мер по смягчению воздействия. Предполагается ли, что 2-3% от общей суммы Проекта будут направлены на меры по смягчению воздействия? Позвольте мне выразить озабоченность общества о приоритетности этой дороги и снижении долгового бремени. Внимание направлено на человеческий фактор, а не на фактор окружающей среды.

Ответ г-на Асылбека Кешикбаева, специалиста по защитным мерам:

- Меры по смягчению воздействия не ухудшат существующее состояние экосистемы. При разработке проектно-сметной документации мы включаем все возможные меры безопасности, в частности, меры, сводящие к минимуму все риски. Поэтому все возможные меры обязательно включаются в тендерную документацию. Некоторые простые меры, такие, как подавление пыли, снижение уровня шума включены в ПУОС, который выполняется Подрядчиком.

Вопрос г-жи Зульфийи Марат:

- Какова позиция АБР, если у других доноров нет такого типа ОВОС?

Ответ г-на Приянки Сеневиранте (главный специалист по транспорту):

- Стандартные контракты FIDIC используются всеми международными донорскими организациями [включая Китайский Эксимбанк]. Стандартный контракт включает ПУОС и обязанности для подрядчиков

для осуществления ПУОС. Природоохранные меры по смягчению воздействия включены в Спецификации объемов работ, в тендерную документацию. Там расписаны меры по охране окружающей среды в ходе строительства, такие как: сохранение окружающей среды в строительном лагере, рекультивация карьеров и т.д. Контракт FIDIC включает международную экологическую ответственность для всех Подрядчиков, и это касается всех доноров, таких как АБР, Китайский банк, Европейский банк и др.

Ответ г-на Асылбека Кешикбаева, специалиста по защитным мерам:

- Есть определенные стандартные процедуры закупок товаров, работ и услуг. Консультант ведет надзор за работой подрядчика, а ОПР МТик ведет надзор за работой Консультанта и Подрядчика. Таким образом, производится достаточный и полноценный контроль.

Комментарий г-на Аскара Давлетбакова:

- В зоне озера Чатыр-Куль есть не только водоплавающие птицы, но также и дикая природа/дикие животные. Необходимо проводить комплексный мониторинг до начала строительства, что поможет определить точные меры по смягчению воздействия.

Комментарий г-жи Майи Эралиевой:

- До утверждения этого Проекта, может быть, в первую очередь, лучше уточнить, какие именно объекты должны быть смягчены, глубоко изучить и исследовать, провести мониторинг, найти проблему и принять меры по смягчению.

Комментарий г-на Виджая Джоши:

- Защитные меры АБР требуют, чтобы экосистема озера Чатыр-Куль не испытывала негативного воздействия в результате проекта. Мы , что будет воздействие и можем предпринять меры по смягчению воздействия соответственно, как это было предложено профессором Шукуровым, параллельно с дополнительными базовыми

обследованиями озера Чатыр-Куль. Мы знаем, что потенциальные экологические воздействия могут быть вызваны в основном шумом и потенциальным разливом/утечкой опасных материалов. Мы придерживаемся “превентивного” подхода, например, предотвращая увеличение уровня шума, даже не зная, какое воздействие это окажет на все биологические виды, и предотвращая утечки/разливы, чтобы избежать негативных последствий от таких событий. Меры по смягчению воздействия будут включать меры по пресечению браконьерства, а также предотвращению использования карьеров вблизи охраняемой территории. ОВОС также включает мониторинг для определения эффективности мер по смягчению воздействия для предотвращения увеличения уровня шума и пыли, выбросов, контроля случайных разливов и сохранения состояния биосферы дикой и водной жизни. Вчера мы посетили Проектный институт, и состоялся обмен мнениями, как включить борьбу с разливами/утечками и меры по управлению путем проектирования дренажной системы дороги. Мы понимаем важность озера и принимаем все возможные меры для улучшения условий и сохранения обитателей озера. Торугарт – ТузБель –будет нон-стоп участком

Вопрос г-жи Майи Эралиевой:

- Чтобы уменьшить шум, будут ли построены противозумовые барьеры в период гнездования?

Ответ г-на Виджая Джоши:

- Шумовой барьер нужно построить вблизи небольшого озера Кош-Куль недалеко от дороги и некоторых других уязвимых мест вдоль полотна дороги, где места гнездования птицы близки к дороге и может быть негативное воздействие из-за шума. Весной следующего года мы начнем исследование с целью выявления таких мест, и при проектировании внесем положения для строительства противозумовых барьеров в требуемых местах. Мы обсуждаем с Проектным институтом

строительство противозвуковых барьеров и те места, где они должны быть построены.

В АБР также есть требование создания для проекта Комитета по рассмотрению жалоб (КРЖ/GRC). В Комитете будут участвовать представители НПО и других заинтересованных сторон, которые будут иметь возможность обеспечить, чтобы предлагаемые меры по смягчению воздействия были адекватно реализованы. Так как этот проект отнесен к чувствительным, ОВОС предложит создание Комитета по мониторингу окружающей среды, который будет представлять информацию о реализации ПУОС.

Вопрос г-жи Майи Эралиевой:

- Можно ли включить участие гражданского общества в Комитет по мониторингу окружающей среды?

Ответ г-на Виджая Джоши:

- Все заинтересованные стороны принять участие в деятельности Комитета по мониторингу окружающей среды. Заключительный вариант ОВОС предложит предлагаемый состав такого комитета. Он будет размещен на английском и русском языках на сайте АБР для того, чтобы вы могли провести обзор, сделать рекомендации и предложения. Сохранение экологической целостности озера Чатыр-Куль является высоким приоритетом для АБР и мы будем очень признательны за соответствующие предложения от заинтересованных сторон.

Рекомендация г-на Болота Жандыралиева (старшего научного сотрудника Каратал-Жапырыкского государственного заповедника):

- Мы хотели бы, чтобы по возможности все предложения и рекомендации нашего заповедника были приняты во внимание. Как местные эксперты, мы знаем все об озере, также хотим принять участие в процессе мониторинга и оказать помощь в сохранении биоразнообразия уникального озера.

Комментарий г-на Приянки Налина:

- АБР будет оказывать помощь и сотрудничать с вами для сохранения озера. ОВОС включит все ваши рекомендации и предложения.

Вопрос г-на Улана Нааматбекова (исполнительный директор НПО “Бугу-Марал”):

- Где будет расположен строительный лагерь и будут ли они придерживаться санитарно–гигиенических норм?

Ответ г-на Виджая Джоши:

- Строительный лагерь не будет находиться в пределах чувствительных участков (водораздел озера Чатыр-Куль). Строительные лагеря должны соблюдать соответствующие санитарно–гигиенические нормы.

Вопрос г-жи Каличи Умуралиевой (Социальный фонд “Наше право”):

- Я слышала о строительстве нового терминала в контрольно-пропускном пункте на 478 км, что таможенный пункт “Торугарт” переместят с км 531 на км 478. Если это случится, то антропогенное воздействие будет высоким. Какие меры смягчения могут быть в этом случае?

Ответ г-на Асылбека Кешикбаева:

- Распоряжением Временного Правительства Кыргызской Республики от 10 июня 2010 года №117-а была создана Межведомственная комиссия по проектированию и строительству терминалов в районах КПП “Торугарт” и “Иркештам”. В ходе работы Межведомственная комиссия разработала ряд рекомендаций, направленных на обеспечение сохранности автомобильных дорог, защиту интересов отечественных перевозчиков, на улучшение работы пунктов контроля веса и габаритов автотранспортных средств и на предотвращение коррупционных действий.
- Межведомственная комиссия в ходе своей работе не рассматривала вопрос о переносе места дислокации КПП “Торугарт”. Наоборот,

комиссия считает необходимым создание всех благоприятных условий для работы пограничной и таможенной служб, оснатив их современными зданиями, оборудованием и соответствующей инфраструктурой. В целях реализации рекомендаций Межведомственной комиссии, Министерством транспорта и коммуникаций подготовлен проект Плана мероприятий и соответствующий проект распоряжения Правительства Кыргызской Республики “Об утверждении Плана мероприятий по реализации решений Межведомственной комиссии по проектированию и строительству терминалов в районах КПП “Торугарт” и “Иркештам”, который согласован с министерствами и ведомствами республики и в настоящее время находится на рассмотрении в Правительстве Кыргызской Республики.

- Таким образом, Министерство транспорта и коммуникаций Кыргызской Республики никогда не рассматривало вопрос о переносе места дислокации КПП “Торугарт”.

Ответ г-на Нурбека Жумалиева (координатора проектов 1 и 2 автодороги Бишкек-Торугарт, МТик):

- Да, это вопрос был поднят в парламенте, но правительство отклонило строительство нового терминала. Новый терминал начали строить, но не завершили. Правительство решило расположить весы на контрольно-пропускном пункте вместо строительства нового терминала. При этом груз не должен превышать 40 тонн на автомобиль, это положение одобрено правительством.

Вопрос г-на Анатолия Осташенко:

- Вы упомянули строительство противозумовой стены, если вы построите ее, она будет препятствовать миграции диких животных с одной стороны на другую сторону. Как вы сможете обеспечить им свободное передвижение?

Ответ г-на Дэна Миллисона:

- В Рабочем варианте ОВОС ничего еще не приняло окончательной формы, меры по смягчению воздействия не являются окончательными, даже проектно-сметная документация для строительства еще не разработана. Проектный институт будет учитывать строительство противозвуковых барьеров в соответствующих местах и также обеспечит свободное передвижение диких животных.

Вопрос г-жи Майи Эралиевой:

- Каковы экономические и социальные выгоды от проекта для Нарынской области? Какова роль в проекте жителей, НПО и МСУ? Есть ли программа по туризму? Какой бюджет? Провели ли Вы какой-либо анализ по этим вопросам?

Ответ г-на Асылбека Кешикбаева:

- Выгоды от проекта должны обсуждаться на другом круглом столе по мониторингу проекта, это отдельная тема для обсуждения, потому что она включает в себя множество вопросов, таких как сокращение бедности, развитие туризма и торговли, социальное воздействие, работа с гражданским обществом, компенсации и т.д., они будут проводиться в будущем, и все вы будете приглашены на обсуждение этих вопросов, на эти вопросы будут отвечать компетентные специалисты. Мы разработаем общественных слушаний по Проекту Б-Н-Т, которая будет доступна всем на веб-сайте ОРП и сообщим вам заранее. А сейчас мы говорим об экологических проблемах и вопросах социальной защиты, не путайте разные вопросы.

Комментарий г-на Приянки Налина:

- Да, сейчас у нас тема пока экологическая В данный момент у нас около 50-60 млн. долл. США для Проекта 3. Стоимость дороги составляет 400-500 тыс. долл. США за один км, даже можно построить за 1 млн. долл. США за км, но за это будут платить люди. Принимая это во внимание, мы должны распределить деньги надлежащим образом. Ни мы, ни вы не можем написать абсолютно идеальный документ ОВОС, который

включит в себя все, в любое время будут возникать нерешенные вопросы. ОВОС – это документ не АБР, а Кыргызстана. Мы благодарим вас за сотрудничество, рекомендации и идеи.

**Список участников третьего заседания общественных слушаний
Грант АБР 0123-KGZ (SF): Транспортный коридор - 1 ЦАРЭС, (автодорога
Бишкек - Торугарт), Проект 3**

№	ФИО	Должность	Организация	Контактная информация
1.	Калича Умуралиева	директор	Социальный фонд “Наше право”, Форум НПО по АБР	0543916702 kalicha56@mail.ru
2.	Майя Эралиева	координатор по Центральной Азии и Кавказу	Форум НПО по АБР	0555680523 maya@forum-adb.org
3.	Нургуль Эсенаманова	ассистент	Социальный экологический фонд Унисон	0312901216 office@unison.kg
4.	Леван Маркович Алибегашвил и	заместитель директора	Кыргыздортранспро ект	0312 567873 0312 561112 0312 562177
5.	Эрик Шукуров	инженер орнитолог	Аэропорт “Манас”	0312 693063 blackbird@salam.kg
6.	Эмиль Жапарович Шукуров	директор	Независимая экологическая экспертиза “Алейне”	0312 680418 shukurovemil@ mail.ru
7.	Зульфия Марат	сотрудник	Бюро по правам человека и верховенству закона	0312 311599 zm05hrb@elcat.kg
8.	Талант Омуралиев	заместитель директора управления научно- исследовательско й работы	Каратал- Жапырыкский государственный заповедник, Нарын	0555211884 03522 51980 03522 51981
9.	Болот Жандыралие в	старший научный сотрудник управления	Каратал- Жапырыкский государственный	0772142119

№	ФИО	Должность	Организация	Контактная информация
		научно-исследовательской работы	заповедник, Нарын	
10	Улан Нааматбеков	руководитель НПО	НПО "Бугу-Марал", Нарын	0778040920 03522 53046 narynulan@rambler.ru
11	Аскар Давлетбаков	зоолог и орнитолог	Национальная академия наук, Бишкек	0550965108 0312 243369
12	Анатолий Николаевич Осташенко	зоолог и орнитолог	Национальная академия наук, Бишкек	0550697440
13	Кубанычбек Мамаев	статс-секретарь	Министерство транспорта и коммуникаций	0312 314385 0312 314313
14	Света Кельдибаева	специалист по окружающей среде и социальным вопросам	Группа по реализации инвестиционных проектов, МТиК	0312 314356 sveta_keld@mail.ru
15	Асылбек Кешикбаев	специалист по защитным мерам и социальным вопросам	Группа по реализации инвестиционных проектов, МТиК	0312 314356 asylbekak@gmail.com
16	Эркингуль Касымова	эксперт по социальным вопросам	Группа по реализации инвестиционных проектов, МТиК	0312 314356
17	Нурбек Жумалиев	координатор проектов 1 и 2 автодороги Бишкек-Торугарт	Группа по реализации инвестиционных проектов, МТиК	0312 314054
18	Нурлан Дженчураев	специалист по окружающей среде	Офис генерального директора, Департамент	Тел.: + 63 2 683 1983 Факс: +63 2 632 6318 ndjenchuraev@adb.org

№	ФИО	Должность	Организация	Контактная информация
			Центральной и Западной Азии Азиатский банк развития	
19	Дэн Миллисон	специалист по окружающей среде	Азиатский банк развития	+1 757 565 2070 danmillison@gmail.com
20	Приянка Налин Сеневираатне	главный специалист по транспорту	Отдел транспорта и коммуникаций, Департамент Центральной и Западной Азии Азиатский банк развития	Тел.: + 63 2 632 6327 Факс: +63 2 636 2428 pseneviratne@adb.org
21	Виджай Джوشي	специалист по окружающей среде	Азиатский банк развития	Тел.: + 63 2 632 6790 Факс: +63 2 636 5961 vjoshi@adb.org
22	Мирдин Ешеналиев	сотрудник по реализации проектов	Постоянное представительство АБР в Кыргызской Республике	
23	Гуля Кольбаева	переводчик	МТиК	0 555004903 g_kolbaeva@mail.ru
24	Бурулсун Карыбековна Султанова	ассистент международного специалиста по окружающей среде	Japan Overseas Consultants Co., Ltd (JOC)	0557 820731 sulbur@rambler.ru

**Общественные слушания по вопросам защитных мер Третьего проекта автодороги
Бишкек-Нарын-Торугарт, уч. 479-539км.**

Дата проведения: 30 апреля 2013 года

Место проведения: г. Нарын, конференц-зал Нарынской области государственной администрации

Время проведения: 11.00-13.00

Присутствующие:

Местные органы власти:

1. Миназарова Н. - «Иссык-Куль-Нарынское территориальное управление охраны окружающей среды».
2. Асанова А. - «Каратал-Жапырыкский государственный Заповедник».
3. Калыбек уулу Б. - «Иссык-Куль-Нарынское территориальное управление охраны окружающей среды».
4. Жамгырчиева А. - «ОО Коалиция за Ош».
5. Жайчиев К.Т. - Государственная районная администрация Ат-Башинского района.
6. Абылгазиев М. - Казыбекский айыл окмоту Ат-Башинского района.
7. Жакыпов Т. - Казыбекский айыл окмоту Ат-Башинского района.
8. Мамбетакунов А. - Казыбекский айыл окмоту Ат-Башинского района.
9. Мамбетов О. - Казыбекский айыл окмоту Ат-Башинского района.
10. Жусупов - Казыбекский айыл окмоту Ат-Башинского района.
11. Аалиев Б. - Казыбекский айыл окмоту Ат-Башинского района.
12. Истан уулу К. - Казыбекский айыл окмоту Ат-Башинского района.
13. Кожониязов Ш. - Казыбекский айыл окмоту Ат-Башинского района.
14. Жамансартов А. - Казыбекский айыл окмоту Ат-Башинского района.
15. Жумакадыров Т. - Кара-Суйский айыл окмоту Ат-Башинского района.
16. Бабиев Т. - Кара-Суйский айыл окмоту Ат-Башинского района.

МТ и К ГРИП:

17. Мамаев К.А. – Директор ГРИП МТик КР
18. Кешикбаев А.А. - Специалист по экологии МТик КР
19. Абдыгулов А. -
20. Аралбаев З. – Главный инженер «ДЭП 957».

Представители консультационной компании TERA International Group Inc.

21. Айтматова Дж. – Эксперт-эколог консультационной компании TERA International Group Inc.
22. Криворучко С. – Эксперт-эколог консультационной компании TERA International Group Inc.
23. Калил уулу С. – Переводчик консультационной компании TERA International Group Inc.

СМИ:

24. Токтогулова Ч. «Кабар» КНИА.
25. Эсеналиева К. редакция газеты «Тенир-Тоо».
26. Кожоев У.К. (собственный корреспондент).

Стенограмма

(слушания проводились на киргизском языке)

К. Мамаев: Приветствие, представление участников слушаний со стороны ГРИП и Tera Intl. Краткая информация о проекте: исполнительное агентство – МТК КР, донор – АБР, Консультант – компания Tera International Inc., срок реализации проекта – 2013-2015 гг. Это проект АБР категории А по экологическим требованиям, поэтому экологическому воздействию проекта на ООПТ озера Чатыр-Куль, являющейся зоной Рамсарской

Конвенции, Банк уделяет особое внимание. В консультационной компании работает эколог-эксперт по мониторингу, плану управления ОС готовятся подрядчиком по строгим экологическим требованиям.

МТК КР и Tera Inc провели ряд исследований фонового состояния ОС в зоне КЖГЗ. На их основе были обновлены данные предварительных отчётов ОВОС от 2010 и 2012 года и в начале 2013 года подготовлен Отчёт по базовому экологическому уровню.

Основой для проведения таких исследований послужили следующие факторы: сохранение уникальной среды оз Чатыр-Куль; обязательства КР по международным конвенциям, в частности, Рамсарской. Цель: зафиксировать существующее состояние окружающей среды и её компонентов и заложить основу для долгосрочной системы мониторинга.

На слайде показана карта-схема автодороги Бишкек-Нарын-Торугарт.

Для разработки системы мониторинга в 2011 и 2012 гг получены и обработаны данные по анализу воды, воздуха, почв, шума и вибрации, флоры, фауны и ихтиофауны. По сбору этих данных работала исследовательская группа учёных БПИ НАН КР из семи человек (на слайде приведены имена, должности и сферы исследований). Основные направления исследований: орнитология, зоология, флора, ихтиология, почвы, энтомология и мониторинг ОС. Подготовка картографических материалов с указанием всех точек отбора проб с координатной привязкой на местности по GPS, и другие данные позволят отслеживать динамику состояния ОС в долгосрочной перспективе, оценивать негативные воздействия и, в конечном итоге, корректировать смягчающие меры.

Основное требование к разработанной системе мониторинга-простота, понятность и доступность. Система разработана в наглядной табличной форме.

Исследования по компонентам ОС позволили определить уязвимые места и негативные факторы воздействия: природные и перспективные антропогенные факторы. По результатам исследований выявлено следующее: основной вклад в загрязнение ОС вносит автомобильный транспорт. Зафиксированы превышения по диоксиду серы (10,28 ПДК) и неорганической пыли (1,037 ПДК). Степень экологической напряженности по диоксиду азота не превышает допустимых пределов, по запылённости - немного выше допустимых пределов, а по диоксиду серы является критической. В этой связи измерительная мониторинговая программа будет расширена и в дополнение к стандартным параметрам (взвешенные частицы, диоксид серы и диоксид азота) будет включать параметры по содержанию в воздухе сажи, бенз(а)пирена, свинца, стронция и кадмия.

Для создания системы экологического мониторинга для каждого сектора исследования разработаны индикаторы и показатели, со всеми необходимыми данными в табличном виде, что должно обеспечить ясное понимание для каждого сотрудника КЖГЗ и хорошо структурированное представление о процессе отбора проб. Кроме того, необходим соответствующий профессиональный уровень подготовки сотрудников КЖГЗ, которые будут заняты сбором данных и проб, подсчетом особей в популяциях в конкретном ареале обитания. Сотрудники будут обучены навыками работы со специальной аппаратурой, которая будет использоваться при отборе и первичном анализе проб. Созданная система мониторинга должна служить главной цели – сохранению хрупкой экосистемы озера Чатыр-Куль.

Конечными получателями аналитической информации будут три организации: ГАООСИЛХ КР, МТК (в лице ГРИП), и компания –Консультант по надзору строительных работ. Эти же органы должны на начальной стадии провести отбор и сформировать группу специалистов в сфере мониторинга из числа сотрудников научного отдела КЖГЗ, которые должны иметь соответствующее базовое образование, навыки работы в данной сфере и готовность работать в высокогорных условиях Заповедника. Будет разработана

Программа внедрения системы мониторинга и особенно – по обучению сотрудников КЖГЗ и совместному проведению первых двух этапов наблюдений. Отобранные сотрудники пройдут подготовку и будут обучены методикам отбора проб воздуха, воды и почвы, подсчета популяций птиц и животных в зоне проекта, а также регистрации полученных первичных данных в специализированной базе данных. Полученная информация будет публиковаться на специализированном вебсайте для открытого доступа всех заинтересованных лиц и организаций. Вопросы финансирования данной деятельности будут решаться совместно ГАООСилХ КР и МТиК (ГРИП), а также в первые несколько лет компанией-консультантом по надзору за строительством автодороги БНТ. В конечном итоге, результаты мониторинга будут использованы для обновления ОВОС и принятия соответствующих решений, если потребуется. Сама система мониторинга будет совершенствоваться и дополняться с учетом новых данных и информации.

ОВОС. 1 версия ОВОС была разработана в 2010 году, 2-я обновленная версия в 2012 г., 3-я заключительная версия – к июню 2013 года. Она включает в себя исследования базового уровня состояния ОС и План управления окружающей средой (ПУМОС).

В рамках ПУМОС определены смягчающие меры в период строительства и в период эксплуатации автодороги по каждому из измеряемых секторов (показаны слайды): воздух, вода, почвы, грунты, млекопитающие, гидробиология, насекомые, орнитофауна, флора и ТБО.

Учитывая экологическую значимость проектной зоны в районы озера Чатыр –Куль, удалённость региона, экономическую затратность и незначительный экологический эффект, Консультант, руководствуясь соответствующими положениями АБР, предложил использовать подход, основанный на здравом смысле. Такой подход предполагает, что изначальные экономические затраты превышают экологические выгоды в краткосрочной перспективе. Этот подход был предложен в версиях ОВОС от 2010 и 2012 гг, и поддержан в версии 2013 года. В рамках этого подхода предполагается обустройство геоэкологического барьера в самых экологически уязвимых местах по обочине дороги (КМ520-КМ531), и в местах парковки грузовиков у таможенного поста (на слайде приведена схема его расположения). Так же приведены технические данные по эффективности нейтрализации токсичных и тяжёлых металлов, его срок службы (20 лет), рабочий диапазон температур (от -50 до +90С), выдерживаемая осевая и общая нагрузка (20 и 350 тн соответственно) и другие данные. Далее приведены слайды, где показаны примеры использования этого материала (стоянки, парковки, грузовые терминалы и т.д.).

Мамаев К.А. отметил, что последняя версия ОВОС от 2013 года ещё на одобрена АБР и после её одобрения этот документ будет опубликован на вебсайтах АБР и МТК для общего доступа.

Заместитель начальника «Иссык-Куль-Нарынского территориального управления охраны окружающей среды».

Калыбек уулу Болотбек:

Вот Вы говорите что в 2011 году был проведен забор анализа воздуха и почвы, в 2012 году в июле месяце тоже был проведен забор анализа и в 2013 году какие были проведены анализы почвы зимой в январе месяце? И второй вопрос в 2011 году по результатам анализа было видно превышение норм мышьяка по всем показателям, в 2012 году официально мы обращались в компанию Тера и не получили от них ответа. Был произведен забор анализа без наших представителей?

Специалист по экологии Министерства транспорта и коммуникации КР Асылбек Кешикбаев:

Наши специалисты ездили в 2011-2012 годах на Чатыр-Куль для проведения забора анализа проб воздуха, почвы и почвы. В январе месяце анализ воды не проводится. Для проведения анализа почвы нам необходимо малое количество (буквально пару ложек). Результаты анализов включены в ОВОС, которые официально ещё не опубликованы. Вы говорите, что в 2011-году результаты анализа показали опасность, в частности, по мышьяку. Уже тогда представители заповедника говорили, что строительство дороги не начато, но уже есть нарушение норм ПДК. Хочу отметить, что по результатам анализа было обнаружено содержание мышьяка в валовой форме. В зоне Чатыр-Куля почвы карбонатные, РН- среда нейтрально-щелочная, при кислой среде накопление таких токсикантов становится опасным. Был использован метод Обухова-Кларка, что некорректно для карбонатных почв проектной зоны – этот метод подходит к кислым почвам. ПДК по мышьяку, по валовой форме, в Кыргызстане составляет 0,05мг/кг. При повторных исследованиях с использованием другой методики, применимой для проектной зоны, мышьяка обнаружено 0,0005 мг/кг. Хочу пояснить, что валовая форма мышьяка остается неподвижной и по пищевой цепочке не передается. По подвижной форме, в результате анализов было определено, что её уровень менее 300 мг/кг. Сколько конкретно 100 или 200 - я сказать не могу, но это ниже ПДК. Необходимо сказать, что один анализ на мышьяк стоит 600 долларов. Также хочу проинформировать, что по проекту разработана система мониторинга, и который будет проводиться один раз в квартал.

С. Криворучко. Что касается тяжёлых металлов и токсичных соединений, то это очень серьёзный вопрос. Почвы в проектной зоне щёлочные (показывает схему Рн-интервала), поэтому влияние автодороги химическими закислителями (оксиды азота, серы, углерода и т.д.) может привести к изменению кислотно-щелочного баланса почв и воды. В результате может начаться процесс осолонцевания и его уже нельзя будет остановить. В щёлочных почвах опасными являются концентрации экотоксикантов в их водорастворимой (подвижной) форме, в то время как валовые показатели, в течение какого-то времени, даже при превышениях валовых ПДК, негативного воздействия не имеют. Упомянутые вами превышения ПДК были получены по валовым формам для кислых почв. В нашем случае в карбонатных почвах индикатором являются концентрации в водорастворимой форме. По результатам анализов превышений ПДК в водорастворимой форме для карбонатных почв не установлено. Во избежание непоправимых экологических последствий в будущем мы и предложили использование геоэкологического барьера.

К. уулу Б: Будет ли производиться мониторинг на всех участках дороги Бишкек-Нарын-Торугарт или же это касается только того отрезка дороги который проходит через Чатыр-Кульский заповедник?

А.Кешикбаев: Мы работаем в соответствии с «Инструкцией по разработке и оценке воздействия на окружающую среду», в соответствии с ней мы проводим полную оценку воздействия только в экологически чувствительных зонах. Это документ по стандарту «300». Во всех других районах мы проводим сокращенное экологическое обследование.

Мы работаем с 2009 года и планируем продолжить работу в мае-июне 2013 года. После того, как окончательная версия ОВОС будет принята АБР, с ним можно будет ознакомиться на интернет сайтах АБР, Минтранса и ГРИП будет общий доступ. Еще раз хочу отметить, что все эти анализы дорогостоящие, по другим участкам детального анализа проводиться не будет. Дополнительно хочу отметить, что для Каратал-Жапырыкского заповедника нами будет приобретено дорогостоящее оборудование для проведения анализов и мониторинга воды и почв. В целом, система мониторинга,

включая оборудование, будет стоить около 100 тысяч долларов. Так же запланировано обучение сотрудников научного отдела заповедника и с началом строительного сезона в июне-сентябре они будут привлечены к работам по мониторингу. В июле месяце будет проведена первая ступень, а в сентябре месяце будет проведена вторая ступень обучения.

Глава Казыбекского айыл окмоту Абылгазиев Максат: Вопрос о новом методе защиты от негативного воздействия автодороги – геоэкологический барьер. Поясните его суть.

Ответ Сергей Криворучко:

Этот метод разработан в Кыргызстане, находится в стадии получения патента, он называется геоэкологический барьер. Барьер обеспечивает высокий уровень защиты почв и водных объектов от загрязнения тяжёлыми и токсичными металлами – загрязнённых вод с автодороги, разливов ГСМ и других агрессивных агентов. Планируется обустроить обочины автодороги шириной 2.5 с каждой стороны дороги на участке длиной 11 км вдоль Малого озера и автостоянку для грузовиков на таможенном посту Торугарт. Для его устройства потребуются незначительные инженерные изменения обочины дороги, укладка фиксирующего материала ЭкоРастр и природного геохимического наполнителя - глауконит. Все экотоксиканты улавливаются в придорожной полосе, преобразуются в сверх-стабильные соли тяжёлых металлов и не включаются в цепи питания. Геоэкологический барьер, с учётом климатических условий проектной зоны, работает в широком температурном диапазоне, выдерживает высокие нагрузки (грузовики, тяжёлая техника) и рассчитан на срок службы самой дороги – 20 лет. Устройство геобарьера подчёркивает пристальное внимание АБР к экологической безопасности проектной зоны.

Глава Казыбекского айыл окмоту Абылгазиев Максат:

Сегодня все мы видим, что на дороге образовалась трещина. Она расположена прямо посередине. Насколько качественно ведётся строительство дороги (технический надзор), учтены ли низкие температуры Нарына в зимний период?

К. Мамаев: За качеством строительства дороги наблюдают как наши, так и международные эксперты. В результате исследования установлено, что треснуло не только асфальтобетонное покрытие, но непосредственно грунт на глубину 1 метр 80 см.

Нами привлечены международные эксперты, свое заключение они предоставят к 5 мая текущего года. По результатам их работы мы узнаем, где было допущена ошибка в технологии, или же ошибка непосредственно в проекте и в его расчетах, или же это последствия климатического феномена области. С таким случаем мы сталкивались во время строительства дороги Бишкек-Ош на Суусамыре, но там трещины были поперечные. Тогда тоже были привлечены эксперты и по результатам их работ были проведены корректировки.

С учетом того, что основным врагом дороги является вода, как талая, так и дождевая мы уже сейчас думаем над проблемой отвода накопившейся воды из придорожных кюветов и др.

Калыбек уулу Болотбек Вопрос о месторасположении карьеров и увеличение финансовых затрат? Я думаю что когда разрабатывают проект все финансовые затраты должны быть учтены. Например, территорию заповедника осматривают заранее, с какого расстояния будут возить щебень и в связи с этим у меня возникает вопрос почему требуются дополнительные финансовые затраты?

К. Мамаев: При разработке проекта закрепляется месторасположение карьеров, изучается их геология (на соответствие техническим спецификациям). Во-вторых,

подготавливается проектно-сметная документация и определяются все расходы, в том числе транспортные. Однако, с учетом того, что нам было запрещено разрабатывать карьеры на территории заповедника, пришлось возить щебень с других карьеров. В следствии чего увеличились расстояние и транспортные расходы. Политика АБР не только просто построить дорогу, но и уменьшить отрицательное влияние, как на экологию, так и на социальную среду. Экологические и социальные факторы являются приоритетом при реализации проекта. Существует «Департамент по мониторингу исполнения политики АБР». Этот Департамент не подчиняется даже Президенту АБР. Поэтому представители этого Департамента провели свой анализ и вынесли свое решение, что никаких жилищных объектов сносить не будут. По закону Кыргызской Республики Госстрой должен снести все жилищные объекты, но политика Департамента по мониторингу исполнения политики АБР этого не допускает. Поэтому мы вынуждены были вынести специальное Правительственное решение. Еще раз хочу отметить, что при реализации проекта экологические и социальные проблемы стоят превыше чем технические. Мы должны принять условия двух сторон.

М. Абылгазиев: Вы правы. Надо уменьшить отрицательное влияние проекта на местную флору и фауну. Так значит после Туз-Беля карьеров не будет?

К.Мамаев: Для того чтобы уменьшить финансовые затраты на строительство участка дороги, проходящего через заповедник, нами было подготовлено обращение в Правительство для того чтобы нам дали разрешение разработать 10-15 малых карьеров на территории заповедника. Там на поверхности (в частности в руслах рек) скопились большие объемы наносного материала. Если лабораторные анализы позволят нам их использовать для строительства дороги, и если Департамент лесного хозяйства и Агентство охраны окружающей среды дадут нам разрешение, мы этим воспользуемся. В мае месяце, как только сойдет снег, мы пригласим представителей Акиммата и Айыл окмоту и на месте определим расположение карьеров.

За таможенным постом месторасположение карьера уже определено, там тоже есть одно маленькое «но»: близость государственной границы. В целом по карьерам вопрос еще не решен. По рекультивации - это обязанность подрядчиков. Госкомгеология дает лицензию МТик КР.

Дополнение Криворучко:

При наличии официальных разрешений, с экологической точки зрения такой подход считается допустимым при условии строго соблюдения всех мер экологической безопасности. Распределённая выемка аллювиальных наносов из русел рек на небольшую глубину, в принципе, приемлема. Но этот вопрос ещё в стадии обсуждения.

М. Абылгазиев: Проблема пастбищ? Разработка карьеров уменьшит площадь наших пастбищных угодий как быть?

К. Мамаев: Мы отказываемся от разработки больших карьеров и планируем разрабатывать малые карьеры, которые быстро восстанавливаются. В заповеднике карьеры будут разрабатываться в руслах рек (где отсутствуют плодородные почвы, только свободно лежащие грунты (гравий и др.). По каждому карьере должен быть разработан проект рекультивации. Необходимо отметить, что затраты на рекультивацию заложены в общую проектно-сметную стоимость. Поэтому чрезвычайно важно тщательным образом подготовить проекты рекультивации. Вопросы экологии, повторяюсь, стоят у АБР на первом месте.

М. Абылгазиев: Проблема большегрузных машин? Ранее были использованы 55-тонники, какая техника будет привлечена в этот раз к строительству дорог?

К. Мамаев: Использование грузовых машин 55-тонников было запрещено по моему распоряжению, максимально были разрешены грузовые машины 44-тонники. Какая техника будет использована сейчас я не знаю, этим занимается одно из вновь созданных управлений Минтранса, насколько мне известно, споры о том, какую технику использовать идут по настоящее время.

Представитель Казыбекского айыльного округа: Вот Вы говорите, что проект социальный, а мы сейчас отдаем практически 70 гектаров пастбищ под карьеры, можем ли мы (население округа) рассчитывать на определенные компенсации за счет проекта, в том числе на строительство местных дорог и др.?

К. Мамаев: Мы сейчас однозначно ответить на этот вопрос не можем, но вы можете обратиться с официальным письмом в Правительство. Но хочу отметить рано или поздно эти проблемы местным населением все равно поднимаются поэтому, чем раньше вы обратитесь в Правительство, тем быстрее будет решен этот вопрос. Такая проблема тоже поднималась в других регионах при строительстве дорог.

М. Абылгазиевым был поднят вопрос о нормативно- правовых коллизиях?

К. Мамаев: В соответствии с Конституцией КР существует приоритет международного права над местным.

М. Абылгазиев: С учетом того, что наш айыльный округ относится к приграничным территориям, хотелось бы получить поддержку Правительства как по вопросу с карьерами, так и по другим вопросам.

К. Мамаев: Правительство приложит все усилия для решения поставленных вопросов, в том числе и социальных.

М. Абылгазиев поблагодарил за предоставленную информацию и организацию общественных слушаний.

К. Мамаев: Прошу Вас провести разъяснительную и консультационную работу среди местного населения, которые планируют трудоустроиваться в компании-подрядчики проекта. В частности при заключении трудовых договоров с нанимателем обращать особое внимание к его пунктам во избежание конфликтов между работодателем и работником в перспективе. Пусть подписывают трудовые договора после заключения и рекомендации специалистов Трудовой инспекции.

К. Мамаев в конце беседы поблагодарил участников за активное участие, заданные вопросы и поздравил с наступающими майскими праздниками.

ОТЧЕТ БУЭМ/ОВОС

- ▶ Результаты экологического исследования по базовому уровню мониторинга (2011 и 2012), состоящие из данных и результатов анализов воды, воздуха, почв, шума и вибраций, флоры и фауны были собраны, проанализированы, и использованы для разработки системы мониторинга.

Исследовательская группа

- ▶ Группа ученых, выполнявших работы по определению базового уровня экологического мониторинга, состояла из 7 человек была сформирована в июле 2011 года:
- ▶ Давлетбаков А.Т. орнитолог, руководитель Группы;
- ▶ Кустарева Л.А. ихтиолог-гидробиолог;
- ▶ Милько Д.А. энтомолог;
- ▶ Лазьков Г.А. флорист (ботаник);
- ▶ Осташенко А.Н. териолог (зоолог);
- ▶ Мамытканов С. почвовед;
- ▶ Аманбаев У. эколог-специалист по мониторингу

- ▶ Техническое задание разработано в июле 2011 года МТИК (ГРИП)
- ▶ **Главные направления исследований:**
 - орнитология,
 - зоология,
 - флора,
 - ихтиология,
 - почва,
 - энтомология, и
 - мониторинг окружающей среды.
- ▶ ТЗ определило необходимость разработки
 - Плана работ (1),
 - изучения научной литературы и фондовых/архивных материалов (2),
 - проведения анализа современного состояния ОС в зоне Проекта (3),
 - картографирования мест отбора проб и полевых маршрутов (4),
 - анализа действующих, вновь появившихся, а также будущих факторов окружающей среды (пост-проектная стадия) (5), и
 - системы экологического мониторинга в исследуемой зоне (6).

- ▶ Исследовательские работы проводились в несколько этапов:
 - осенью 2011 г. были отобраны пробы воды и почв, воздуха;
 - в июле-августе 2012 г. и
 - в январе и июне 2013 года,
 - Это позволило охватить все 4 сезона года и зафиксировать базовый уровень состояния окружающей среды в Проектной зоне в различных погодно-климатических условиях.

Результаты

- ▶ Разработка картографических материалов, где все точки отбора проб (с координатной привязкой на местности по GPS) и другие значимые факторы исходного состояния окружающей среды позволят отслеживать динамику ее состояния в долгосрочной перспективе, оценивать негативные воздействия и, в конечном итоге, выработать соответствующие смягчающие меры.

Методики

- ▶ Работы проводились по национальным и международным методикам и в соответствии с существующими руководящими принципами АБР.
- ▶ Эксперты исследовательской группы разработали систему индикаторов и их показателей, которые станут основой для проведения замеров и наблюдений в различных секторах экологического мониторинга на данном участке дороги БНТ.
- ▶ **Основное требование:** простота, понятность и доступность.
- ▶ Система мониторинга разработана в наглядной табличной форме.

РЕЗУЛЬТАТЫ

- ▶ Исследования по компонентам ОС позволили определить уязвимые места и негативные факторы воздействия: природные и перспективные антропогенные факторы.
- ▶ В данном отчете приводятся только основные положения работы и выводы ученых.

Результаты определения содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (продолжение)

- ▶ Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит диоксид серы (10,28 ПДК) и неорганическая пыль (1,307 ПДК).
- ▶ Степень экологической напряженности по диоксиду азота не превышает допустимых пределов, по запылённости – немного выше допустимых пределов, а по диоксиду серы является критической.
- ▶ Параметры измерения качества воздуха, в дополнение к стандартным (взвешенные частицы, диоксид серы и диоксид азота) будут расширены и включать параметры по содержанию в воздухе сажи, бенз(а)пирена, свинца и кадмия.

Индикаторы

- ▶ Для каждого сектора исследования разработаны индикаторы и показатели, со всеми необходимыми данными в табличном виде, что для ответственного сотрудника КЖЗ, на который будет возложена эта работа, должно создать хорошо структурированное представление о процессе отбора проб.

ВНЕДРЕНИЕ И ПОДДЕРЖКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА

- ▶ **Главные направления:**
- ▶ Профессиональный уровень подготовки сотрудников, которые будут заняты сбором данных и проб, подсчетом особей в популяции в данном ареале обитания.
- ▶ Сотрудники будут обучены навыками работы со специальной аппаратурой, которая будет использоваться при отборе и первичном анализе проб.
- ▶ Определение методов формирования базы данных всех проб и полученных полевых материалов, ответственные за ее поддержку, анализ, и получатели результатов анализов, официальных владельцев, и пользователей полученной информации.
- ▶ Необходимо иметь соответствующее оборудование и программные продукты, по уровню соответствующие потребностям и задачам Проекта, а главное – целям сохранения крупной экосистемы озера Чатыр-Куль.

ВНЕДРЕНИЕ И ПОДДЕРЖКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА

- ▶ Конечными получателями аналитической информации будут три организации: ГАООСилХ КР, МТиК (в лице ГРИП), и компания –Консультант по надзору строительных работ.
- ▶ Они же должны на начальной стадии проводить отбор и сформировать группу специалистов в области мониторинга из числа сотрудников научного отдела КЖЗ, которые должны иметь соответствующее базовое образование, навыки работы в данной сфере и готовность работать в высокогорных условиях Заповедника.
- ▶ Должна быть разработана Программа внедрения системы мониторинга и особенно – по обучению сотрудников КЖЗ и совместному проведению первых двух этапов наблюдений.

ВНЕДРЕНИЕ И ПОДДЕРЖКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА

- ▶ Выбранные сотрудники пройдут подготовку и обучены методикам отбора проб воздуха, воды и почвы, подсчета популяций птиц и животных в зоне проекта, а также регистрации полученных первичных данных в специализированной базе данных.
- ▶ Информационные ресурсы за много лет должны быть выложены на специализированном Интернет-сайте и иметь открытый доступ для всех заинтересованных лиц и организаций.
- ▶ Вопросы финансирования данной деятельности должны решаться совместно ГАООСилХ КР и МТиК (ГРИП), а также в первые несколько лет компанией-консультантом по надзору за строительством автодороги БНТ.

БУЭМ

- ▶ Результаты мониторинга будут в конечном итоге использованы для обновления ОВОС обозначить существующие проблемы и выработке путей их решения.
- ▶ Сама система мониторинга, как «живой» документ, будет совершенствоваться и дополняться с учетом новых данных и информации.

ОВОС

- ▶ 1 версия ОВОС была разработана в 2010 году
- ▶ 2 обновленная версия – 2012 г.
- ▶ 3 финальная версия – 2013 г.
- ▶ 3 версия содержит исследования базового уровня состояния ОС, ПУОС и Приложения.

ПУОС: Воздух

Строительство	Эксплуатация
<ul style="list-style-type: none"> ○ Тех. состояние машин и оборудования ○ Звукоизоляция моторных отсеков ○ Разбрызгивание воды ○ Стандартные процедуры ПУОС 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Улучшенное покрытие автодороги

ПУОС: Вода

Строительство	Эксплуатация
<ul style="list-style-type: none"> ○ Дренажные системы ○ Сбор бытовых и промышленных стоков ○ Согласование мест для карьеров и объездов ○ Стандартные процедуры ПУОС 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Улучшенное покрытие автодороги ○ Мосты, водовыпуски, кульверты

21

ПУОС: Почвы	
Строительство	Эксплуатация
<ul style="list-style-type: none"> ○ Снятие плодородного слоя, рекультивация, подсев трав ○ Согласование мест для карьеров ○ Согласование временных дорог и объездов ○ Противозерозивные мероприятия ○ Обустройство лагерей согласно ПУОС ○ Защитные меры от разливов ГСМ, бытовых стоков, ТБО 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Улучшенное покрытие автодороги ○ Мосты, водовыпуски, кульверты ○ Геоэкологический барьер

22

ПУОС: Грунты	
Строительство	Эксплуатация
<ul style="list-style-type: none"> ○ Согласование мест для карьеров ○ Согласование временных дорог и объездов ○ Противозерозивные мероприятия ○ Обустройство лагерей согласно ПУОС ○ Требования ПУОС по хранению опасных материалов 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Улучшенное покрытие автодороги ○ Мосты, водовыпуски, кульверты ○ Геоэкологический барьер

23

ПУОС: Млекопитающие	
Строительство	Эксплуатация
<ul style="list-style-type: none"> ○ Согласование мест для карьеров ○ Согласование временных дорог и объездов ○ Обустройство лагерей согласно ПУОС ○ Требования ПУОС по хранению опасных материалов ○ Инструктаж дорожных рабочих ○ Полный запрет на охоту и отлов животных и птиц ○ Система штрафов ○ Ограничения на выпас домашнего скота 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Улучшенное покрытие автодороги ○ Мосты, водовыпуски, кульверты ○ Дорожные знаки ○ Ограничение на выпас домашнего скота ○ Геоэкологический барьер ○ Мониторинг

24

ПУОС: Гидробиология	
Строительство	Эксплуатация
<ul style="list-style-type: none"> ○ Согласование мест для карьеров ○ Согласование временных дорог и объездов ○ Требования ПУОС по защите почв и грунтов от загрязнения ○ Требования ПУОС по хранению опасных материалов ○ Инструктаж дорожных рабочих ○ Полный запрет на охоту и отлов животных и птиц ○ Система штрафов ○ Ограничения на выпас домашнего скота 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Улучшенное покрытие автодороги ○ Мосты, водовыпуски, кульверты ○ Дорожные знаки ○ Ограничение на выпас домашнего скота ○ Геоэкологический барьер ○ Мониторинг

ПУОС: Насекомые

Строительство	Эксплуатация
<ul style="list-style-type: none"> ○ Согласование мест для карьеров ○ Согласование временных дорог и объездов ○ Требования ПУОС по хранению опасных материалов ○ Требования ПУОС по защите почв и грунтов от загрязнения ○ Инструктаж дорожных рабочих ○ Полный запрет на охоту и отлов животных и птиц ○ Система штрафов ○ Ограничения на выпас домашнего скота 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Улучшенное покрытие автодороги ○ Мосты, водовыпуски, кульверты ○ Дорожные знаки ○ Ограничение на выпас домашнего скота ○ Геозоологический барьер ○ Мониторинг

ПУОС: Орнитофауна

Строительство	Эксплуатация
<ul style="list-style-type: none"> ○ Согласование мест для карьеров ○ Согласование временных дорог и объездов ○ Обустройство лагерей согласно ПУОС ○ Требования ПУОС по защите почв и грунтов от загрязнения ○ Требования ПУОС по хранению опасных материалов ○ Инструктаж дорожных рабочих ○ Полный запрет на охоту и отлов животных и птиц ○ Система штрафов ○ Ограничения на выпас домашнего скота 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Улучшенное покрытие автодороги ○ Мосты, водовыпуски, кульверты ○ Дорожные знаки ○ Ограничение на выпас домашнего скота ○ Геозоологический барьер ○ Мониторинг

ПУОС: Флора

Строительство	Эксплуатация
<ul style="list-style-type: none"> ○ Согласование мест для карьеров ○ Согласование временных дорог и объездов ○ Требования ПУОС по хранению опасных материалов и контролю стоков ○ Требования ПУОС по защите почв и грунтов от загрязнения ○ Инструктаж дорожных рабочих ○ Полный запрет на сбор растений и трав ○ Система штрафов ○ Ограничения на выпас домашнего скота 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Улучшенное покрытие автодороги ○ Дорожные знаки ○ Ограничение на выпас домашнего скота ○ Геозоологический барьер ○ Мониторинг

ПУОС: ТБО

Строительство	Эксплуатация
<ul style="list-style-type: none"> ○ Стандартные процедуры сбора и утилизации ТБО согласно ПУОС ○ Инструктаж рабочих подрядчика ○ Мониторинг 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Система управления ТБО будет разработана на уровне Ат-Башинского айыл окмоту (ГАООСИЛХ / КЖГЗ, МТК) ○ Дорожные знаки

**Рекомендации общественности по экологическим аспектам проекта БНТ-3,
рассмотренные на предмет их учета в новой редакции ОВОС.**

Первые общественные слушания, 18 сентября 2009 г (г. Нарын)		
1	Нет информации о бюджете проекта.	В последующих общественных слушаниях эта информация была представлена.
2	Необходимость экологического обследования до начала работ.	В 2011-2013 гг. было проведено исследование «Базовый уровень экологического мониторинга».
3	Необходимо контролировать избыточный вес нагрузки большегрузных автомашин.	Замечание учтено и материалы обсуждены с Государственной таможенной службой, которым передан этот сектор управления
4	Контроль за соблюдением скоростного режима.	В рамках всех реализуемых проектов важное значение придается установке дорожных знаков.
5	Сохранение биологического разнообразия флоры и фауны оз. Чатыр-Куль.	В этих целях проведено исследование «Базовый уровень экологического мониторинга».
6	Избегать шума, пыли, загрязнения земли и воды.	Это все предусмотрено в прилагаемом ПУОС в составе ОВОС.
7	Сведение к минимуму период строительства в сезон гнездования/размножения птиц.	Рекомендации учтены в рамках исследования «Базовый уровень экологического мониторинга».
Второе общественное слушание, 11 декабря 2009 г. (г.Нарын).		
8	Строительство стационарной лаборатории в административном здании Каратал-Жапарыкского заповедника, для проведения анализов и исследований воды, почвы.	Для КЖГЗ будет закуплено все необходимое оборудование для проведения экологического мониторинга. Строительство лаборатории – это сфера ответственности ГАООСиЛХ при ПКР.
9	Необходимо предоставить Каратал-Жапарыкскому заповеднику бинокли, цифровую видео и фото камеру.	Все это предусмотрено в плане закупок для КЖГЗ.
10	Укрепить экологическое образование путем проведения семинаров для строителей и местных жителей.	Для строителей предусмотрены эти меры в ПУОС, а для местных жителей – сфера ответственности КЖГЗ и экологических НПО.
11	Какова компетенция международного экологического консультанта.	Обеспечить привлечение лучших мировых экологических практик.
12	Как в зимний период будут работать сепараторы для разделения нефти и воды вдоль дороги в зимний период, т.к. эта зона вечной мерзлоты.	Сепараторы в зимний период работать не будут.
Управление поддержания биоразнообразия особо охраняемых территорий, экологического образования и пресс-службы, 15 сентября 2009 г.		
13	Строительство противозумовых стен во время строительства.	Мнение экспертов: Ночью некоторые виды птиц летают ниже, поэтому они могут врезаться забор, а также это помеха на пути миграции диких животных и горных баранов.
Каратал-Жапарыкский заповедник, 17-18 сентября 2009 г		
14	Строительство вышки для наблюдения за птицами.	Вопрос до конца не решен, поскольку некоторые эксперты считают вышку искусственной преградой для дикой фауны.
15	Приобретение передвижного жилого автоприцепа (полноприводный автомобиль с жилым отсеком).	Вопрос пока открыт.
16	Приобретение оборудования для наблюдения (бинокли, одежда и т.д.)	В настоящее время с ГАООСиЛХ при ПКР и КЖГЗ согласован список закупаемого для КЖГЗ оборудования и инвентаря, кроме одежды, полевых сумок, лошадей, домашнего кинотеатра и др.
17	Предотвращать шумовое загрязнение близко к берегу в юго-восточной и северо-западной части озера.	Соответствующие меры предусмотрены в разработанной системе мониторинга.
18	Предотвращение загрязнения воды, выработку грязной воды, утечки нефтепродуктов от битумных жидкостей.	Соответствующие меры предусмотрены в разработанной системе мониторинга.
19	Проведение регулярного и полного мониторинга.	Система мониторинга разработана, отчасти запущена, осталось подключить сотрудников КЖГЗ.
20	Огородить центральную зону проволочным забором 1 км от берега и расположить	Мнение зоолога и орнитолога: Он возражает против забора из колючей проволоки вокруг озера, что это не

	несколько постов и знаков в буферной зоне	безопасно для птиц. Более того, ночью некоторые виды птиц летают ниже, поэтому они могут врезаться забор, а также это помеха на пути миграции диких животных и горных баранов.
21	Построить несколько насыпей, чтобы предотвратить загрязнение воды	Предусмотрено в рамках Плана управления карьерами
Встреча с зоологом Национально академии наук, 13 октября 2009 г.		
22	предотвращать загрязнение подземных вод, гейзерной воды. Было бы лучше построить бетонное покрытие, а не асфальтовое. Утечка нефтепродуктов угрожает загрязнить воду.	Соответствующие меры предусмотрены в разработанной системе мониторинга и ПУОС, но от бетонного покрытия в МТИК отказались по причине высокой стоимости работ.
23	особенно не строить асфальтового покрытия, чтобы предотвратить просачивание битума в подстилающий слой грунта и подземные воды, из-за чего битум может в конце концов достичь озера, по крайней мере на участке, где дорога рядом с озером (км501 по км531), так как Чатыр-Куль—бессточное озеро отток и загрязнители остаются навсегда, попав в озеро, где водятся многие ценные и уязвимые виды фауны и флоры.	Соответствующие и другие меры предусмотрены в разработанной системе мониторинга и в ПУОС.
24	чтобы предотвращать эрозию земли и другие нарушения, запрещены карьеры и камнеломки вблизи от Чатыр-Куля.	Удорожание стоимости проекта вынуждает Правительство использовать карьеры в бассейне озера.
Департамент водного хозяйства, 13 октября 2009 г.		
25	предложил в отношении загрязнения воды, что, возможно, лучше построить бетонное покрытие с км 501 по км 539.	Соответствующие меры предусмотрены в разработанной системе мониторинга и ПУОС, но от бетонного покрытия в МТИК отказались по причине высокой стоимости работ.
НПО в г.Нарын, 14 октября 2009 г.		
26	Некоторые животные мигрируют с одной стороны дороги на другую сторону, поэтому необходимо(1) делать высоту насыпи как можно ниже или(2) установить кульверты квадратного сечения, что поможет миграции животных.	Учтено в проектных решениях.
27	Укрепить потенциал и объекты Каратал-Жапырыкского государственного заповедника.	Предусмотрено в ОВОС и ПУОС.
Третье общественное слушание (г.Бишкек), 24 сентября 2010 г.		
28	Как будет завершаться ОВОС без глубокого изучения озера?	В 2011-2013 гг. было проведено исследование «Базовый уровень экологического мониторинга»
29	Сколько времени и финансов потребуется при использовании системы “кредитов”? Означает ли это, что вы инициируете дополнительные экологические исследования? Можно ли все это сделать на базе существующего заповедника?	Будут проводиться дополнительное исследование, чтобы понять более подробно воздействие проекта на качество воды, состояние экосистемы и биоразнообразие озера через мониторинг, и с помощью опытных экологов интегрировать устойчивые меры восстановления экосистем/усиления при разработке дизайна проекта и мер по смягчению его воздействия.
30	Каков бюджет на управление окружающей средой и на восстановительные меры?	Информация будет в ОВОС.
31	ОВОС была проведена только для этого участка проекта, или уже есть и на другие проекты?	Участок (478-531 км) относится к категории «А», так как зона охвата является чувствительной территорией. Проблема заключается в том, что заповедная территория вокруг озера Чатыр-Куль подпадает под Рамсарскую Конвенцию, поскольку здесь зарегистрированы многие перелетные птицы из Красной Книги. По процедурам АБР для этого участка должна быть проведена ОВОС соответствующим образом. Другие участки относятся к категории «В», и должна быть проведена только Первичное экологическое обследование (ПЭО-

		упрощенный вариант ОВОС), что и было сделано; и Подрядчик остается составить План управления окружающей средой(ПУОС), исполнение которого контролирует Консультант.
32	Вопрос о рациональном распределении средств, для мер по смягчению воздействия. Предполагается ли, что 2-3% от общей суммы Проекта будут направлены на меры по смягчению воздействия? Позвольте мне выразить озабоченность общества о приоритетности этой дороги и снижении долгового бремени. Внимание направлено на человеческий фактор, а не на фактор окружающей среды.	Меры по смягчению воздействия не ухудшат существующее состояние экосистемы. При разработке проектно-сметной документации мы включаем все возможные меры безопасности, в частности, меры, сводящие к минимуму все риски. Поэтому все возможные меры обязательно включаются в тендерную документацию. Некоторые простые меры, такие, как подавление пыли, снижение уровня шума включены в ПУОС, который выполняется Подрядчиком. Вопрос о внешнем долге является компетенцией Минфина и Правительства КР, но не МТиК.
33	До утверждения этого Проекта, может быть, в первую очередь, лучше уточнить, какие именно объекты должны быть смягчены, глубоко изучить и исследовать, провести мониторинг, найти проблему и принять меры по смягчению.	Защитные меры АБР требуют, чтобы экосистема озера Чатыр-Куль не испытывала негативного воздействия в результате проекта. В основном потенциальные экологические воздействия могут быть вызваны в основном шумом и потенциальным разливом/утечкой опасных материалов. В ОВОС включен мониторинг для определения эффективности мер по смягчению воздействия по уровню шума и пыли, выбросов, контролю случайных разливов и сохранению состояния биосферы дикой и водной жизни.
34	Можно ли включить участие гражданского общества в Комитет по мониторингу окружающей среды?	В рамках проекта БНТ-3 создана Группа по рассмотрению жалоб для решения возникающих экологических и социальных вопросов, куда могут обращаться граждане. Мониторинг окружающей среды должны выполнять только специалисты.
35	Мы хотели бы, чтобы по возможности все предложения и рекомендации нашего заповедника были приняты во внимание. Как местные эксперты, мы знаем все об озере, также хотим принять участие в процессе мониторинга и оказать помощь в сохранении биоразнообразия уникального озера.	МТиК (ГРИП) и Консультант (ТЕРА) тесно работают с ГАООСилХ, включая КЖГЗ. Более того, один из сотрудников привлечен к разработке системы мониторинга. Для КЖГЗ проект будет закупать необходимое оборудование и инвентарь.
36	Где будет расположен строительный лагерь и будут ли они придерживаться санитарно-гигиенических норм?	Лагерь подрядчика расположен на км 501 на перевале Туз-Бель. Разработан и утвержден План размещения лагеря. Получены соответствующие разрешения. По лагерю осуществляется регулярный санитарно-гигиенический контроль
37	Каковы экономические и социальные выгоды от проекта для Нарынской области? Какова роль в проекте жителей, НПО и МСУ? Есть ли программа по туризму? Какой бюджет? Провели ли Вы какой-либо анализ по этим вопросам?	За счёт улучшения существующей дороги Проект в значительной мере устранил "узкие места" при перевозках, сдерживающие расширение торговли, и будет стимулировать региональное экономическое сотрудничество. Проект окажет благоприятное экологическое воздействие. К положительным экологическим воздействиям относятся: Снижение существующих уровней шума, пыли и вибрации в охраняемой зоне оз. Чатыр-Куль за счёт более плавного и безостановочного движения тяжёлых транспортных средств; Повышение безопасности сред обитания за счёт усиления способности ведения наблюдения по предотвращению браконьерства и проникновения домашнего скота в уязвимые зоны гнездования птиц; Укрепление системы мониторинга экосистемы Чатыр-Кульского участка Каратал-Жапырыкского государственного заповедника (КЖГЗ) посредством обучения и закупки нового оборудования для экологического мониторинга, а также транспортных средств.

Четвертые общественные слушания (г.Нарын), 30 апреля 2013 г.		
38	Вот Вы говорите, что в 2011 году был проведен забор анализа воздуха и почвы, в 2012 году в июле месяце тоже был проведен забор анализа и в 2013 году какие были проведены анализы почвы зимой в январе месяце? И второй вопрос в 2011 году по результатам анализа было видно превышение норм мышьяка по всем показателям, в 2012 году официально мы обращались в компанию TERA и не получили от них ответа. Был произведен забор анализа без наших представителей?	Анализы на Чатыр-Куле проводились в течение 2011-2013 гг. Результаты анализов включены в ОВОС, которые будут официально опубликованы. К сожалению, в Кыргызстане еще не достаточно разработаны ПДК на тяжелые металлы из-за слабой их изученности в научном и прикладном аспектах. Среди известных мировых методик по определению ПДК по тяжелым металлам в почве следует выделить работы Обухова, Кларка, Ильина и Клока. Методика по определению ПДК Обухова и Кларка распространяется на некарбонатные почвы с нейтральной и кислой реакцией почвенного раствора. Как указано выше, в проектной зоне автодороги БНТ-3 почвы карбонатные с щелочной реакцией почвенной среды и поэтому в исследовании «Базовый уровень экологического мониторинга» для бассейна озера Чатыр-Куль для определения ПДК тяжелых металлов в почве использована методика Ильина В.А. и Клока (1982; 1992 и 2007), которая широко используется в странах СНГ.
39	Будет ли производиться мониторинг на всех участках дороги Бишкек-Нарын-Торугарт или же это касается только того отрезка дороги, который проходит через Чатыр-Кульский заповедник?	Работа проводится в соответствии с «Инструкцией по разработке и оценке воздействия на окружающую среду», в соответствии с ней мы проводим полную оценку воздействия только в экологически чувствительных зонах. Это документ по стандарту «300». Во всех других районах мы проводим сокращенное экологическое обследование. После одобрения ОВОС, данный документ опубликован на сайте АБР и МТиК КР, для ознакомления общественности. В связи с высокой стоимости проведения анализов, по другим участкам детального анализа проводиться не будет.
40	Сегодня все мы видим, что на дороге образовалась трещина. Она расположена прямо посередине. Насколько качественно ведется строительство дороги (технический надзор), учтены ли низкие температуры Нарына в зимний период?	За качеством строительства дороги наблюдают местные и международные эксперты. МТиК совместно с консультантом (TERA) привлечены международные эксперты. Данные специалисты дали свое заключение. По результатам их работ были проведены корректировки в проект БНТ-3.
41	Вопрос о месторасположении карьеров и увеличение финансовых затрат? Я думаю что когда разрабатывают проект все финансовые затраты должны быть учтены. Например, территорию заповедника осматривают заранее, с какого расстояния будут возить щебень и в связи с этим у меня возникает вопрос почему требуются дополнительные финансовые затраты?	При разработке проекта закрепляется месторасположение карьеров, изучается их геология (на соответствие техническим спецификациям). Во-вторых, подготавливается проектно-сметная документация, и определяются все расходы, в том числе транспортные. Однако, с учетом того, что нам было запрещено разрабатывать карьеры на территории заповедника, пришлось возить щебень с других карьеров. Вследствие чего увеличились расстояние и транспортные расходы. Политика АБР не только просто построить дорогу, но и уменьшить отрицательное влияние, как на экологию, так и на социальную среду. Экологические и социальные факторы являются приоритетом при реализации проекта. В связи с удорожанием проекта из-за транспортных расходов МТиК вынуждено было вынести предложение Правительству на использование карьеров бассейне оз.Чатыр-Кль.
42	Надо уменьшить отрицательное влияние проекта на местную флору и фауну. Так значит после Туз-Беля карьеров не будет?	Для уменьшения уменьшить финансовые затраты на строительство участка дороги, проходящего через заповедник, нами было подготовлено обращение в Правительство для того чтобы нам дали разрешение разработать 10-15 малых карьеров на территории заповедника. Там на поверхности (в частности в руслах рек) скопились большие объемы наносного

		<p>материала. При наличии официальных разрешений, с экологической точки зрения такой подход считается допустимым при условии строго соблюдения всех мер экологической безопасности. Распределённая выемка аллювиальных наносов из русел рек на небольшую глубину, в принципе, приемлема.</p>
43	<p>Проблема пастбищ? Разработка карьеров уменьшит площадь наших пастбищных угодий как быть?</p>	<p>МТиК отказалось от разработки больших карьеров и планируется разрабатывать малые карьеры, которые быстро восстанавливаются. В заповеднике карьеры будут разрабатываться в руслах рек (где отсутствуют плодородные почвы, только свободно лежащие грунты (гравий и др.). По каждому карьере будет разработан проект рекультивации. Необходимо отметить, что затраты на рекультивацию заложены в общую проектно-сметную стоимость.</p>
44	<p>Вот Вы говорите, что проект социальный, а мы сейчас отдаем практически 70 гектаров пастбищ под карьеры, можем ли мы (население округа) рассчитывать на определенные компенсации за счет проекта, в том числе на строительство местных дорог и др.?</p>	<p>По данному вопросу Местным органам управления необходимо обратиться с официальным письмом в Правительство, чем раньше данный вопрос будет поднят, тем быстрее будет решен. Такая проблема тоже поднималась в других регионах при строительстве дорог.</p>

Краткий план раскрытия информации

№	Мероприятия	Дата	Ответственные	Примечание
1	Размещение разработанного ОВОС на сайте АБР и МТик КР	17 июля 2013 г.	АБР и ГРИП МТик КР	
2	Размещение информации о проведении Общественных слушаний в г.Нарын с указанием места и даты	22 июля 2013 г.	ГРИП МТик КР	www.piumotc.kg
3	Общественные слушания в гор. Нарын по обновленному ОВОС (пресс-релиз, раздаточный материал электронной презентации каждому участнику)	26-27 июля 2013 г.	ТЕРА, ГРИП МТик КР	Приглашенные: Местные органы власти, местные дорожные службы МТик КР, Представитель омбудсмана по Нарынской области, местные СМИ, местные жители, НПО и др.
4	Размещение информации по обновленному ОВОС в местных СМИ	Июль 2013 г.	ТЕРА, ГРИП МТик КР	Возможно будет интервью ГРИП МТик по данному вопросу для радио и телевидения
5	Размещение одобренного ОВОС на сайте АБР и МТик КР	Начало августа 2013 г.	АБР и ГРИП МТик КР	www.adb.org www.piumotc.kg
6	Перевод на киргизский язык одобренного ОВОС	К середине августа 2013	ТЕРА, ГРИП МТик КР	Консультант обеспечит распечатку киргизской версии одобренного ОВОС в количестве 50 штук.
7	Общественные слушания в г.Нарын по одобренному АБР окончательному варианту ОВОС (пресс-релиз, раздача твердой копии киргизской версии ОВОС с приложениями каждому участнику)	Август 2013 г.	ТЕРА, ГРИП МТик КР	Приглашенные: Местные органы власти, местные дорожные службы МТик КР, Представитель омбудсмана по Нарынской области, местные СМИ, местные жители, НПО и др.
8	Размещение информации по обновленному ОВОС в центральных СМИ	Август 2013	ТЕРА, ГРИП МТик КР	www.adb.org www.piumotc.kg

Анализ Почвы

Результат спектрального анализа почвы (мг/кг)

Point №	№ sample	Mn	Ni	Co	Ti	V	Cr	Mo	W	Zr	Nb	Cu	Pb	Ag	Sb	Bi	As	Zn	Cd	Sn	Ge	In	Ga
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	004	400	40	5	7000	90	40	<1,5	<30	120	<12	12	15	<0,3	<20	<2	<300	40	<30	1,5	<1,2	<5	5
	004¹	400	30	5	5000	70	40	<1,5	<30	120	<12	15	15	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	1,5	<1,2	<5	7
	004²	500	40	7	5000	70	40	<1,5	<30	120	<12	12	20	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	2	<1,2	<5	7
	average	433,3	36,7	5,7	5666,7	76,7	40,0	<1,5	<30	120,0	<12	13,0	16,7	<0,3	<20	<2	<300	33,3	<30	1,7	<1,2	<5	6,3
2	009	400	40	7	5000	70	50	<1,5	<30	120	<12	20	20	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	2	<1,2	<5	12
	009¹	500	40	7	5000	70	50	<1,5	<30	150	<12	20	15	<0,3	<20	<2	<300	40	<30	2	<1,2	<5	5
	009²	400	40	7	4000	90	50	<1,5	<30	150	<12	20	15	<0,3	<20	<2	<300	50	<30	2	<1,2	<5	7
	009³	400	50	9	4000	70	70	<1,5	<30	150	<12	20	30	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	2	<1,2	<5	7
	average	425	42,5	7,5	4500	75	55	<1,5	<30	142,5	<12	20	20	<0,3	<20	<2	<300	37,5	<30	2	<1,2	<5	7,75
3	010	700	40	12	7000	70	50	<1,5	<30	150	<12	20	20	<0,3	<20	<2	<300	40	<30	2	<1,2	<5	12
	011	400	50	12	7000	120	40	<1,5	<30	150	<12	15	20	<0,3	<20	<2	<300	50	<30	2	<1,2	<5	5
	012	700	50	9	5000	120	50	<1,5	<30	120	<12	20	20	<0,3	<20	<2	<300	40	<30	2	<1,2	<5	5
	013	400	50	12	5000	120	40	<1,5	<30	150	<12	20	15	<0,3	<20	<2	<300	40	<30	2	<1,2	<5	5
	014	500	40	7	7000	90	40	<1,5	<30	120	<12	20	20	<0,3	<20	<2	<300	40	<30	1,5	<1,2	<5	4
average	540	46	10,4	6200	104	44	<1,5	<30	138	<12	19	19	<0,3	<20	<2	<300	42	<30	1,9	<1,2	<5	6,2	
4	018	400	40	7	7000	70	30	<1,5	<30	120	<12	15	20	<0,3	<20	<2	<300	40	<30	2	<1,2	<5	4
	019	500	50	12	7000	120	40	<1,5	<30	150	15	15	15	<0,3	<20	<2	<300	40	<30	2	<1,2	<5	5
	020	300	50	12	5000	90	40	<1,5	<30	120	12	15	15	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	2	<1,2	<5	4
	021	500	50	12	5000	90	40	<1,5	<30	150	12	15	20	<0,3	<20	<2	<300	50	<30	2	<1,2	<5	4
	average	425	47,5	10,75	6000	92,5	37,5	<1,5	<30	135	13	15	17,5	<0,3	<20	<2	<300	40	<30	2	<1,2	<5	4,25
5	030	500	70	12	5000	90	50	<1,5	<30	120	12	15	20	<0,3	<20	<2	<300	40	<30	2	<1,2	<5	4
	031	400	50	9	5000	90	50	<1,5	<30	120	12	15	20	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	2	<1,2	<5	4
	032	500	40	7	7000	90	50	<1,5	<30	120	12	15	12	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	1,5	<1,2	<5	4
	average	466,7	53,3	9,3	5666,7	90,0	50,0	<1,5	<30	120,0	12,0	15,0	17,3	<0,3	<20	<2	<300	33,3	<30	1,8	<1,2	<5	4,0
6	034	500	70	12	7000	150	50	<1,5	<30	150	<12	20	30	<0,3	<20	<2	<300	50	<30	2	<1,2	<5	5
	035	400	50	12	7000	120	50	<1,5	<30	150	12	20	20	<0,3	<20	<2	<300	50	<30	3	<1,2	<5	4
	036	500	50	7	7000	90	50	<1,5	<30	150	12	15	15	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	3	<1,2	<5	4
	037	400	50	9	5000	120	50	<1,5	<30	150	12	15	15	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	2	<1,2	<5	5
	average	450	55	10	6500	120	50	<1,5	<30	150	12	17,5	20	<0,3	<20	<2	<300	40	<30	2,5	<1,2	<5	4,5
7	038	400	40	7	5000	120	40	<1,5	<30	150	12	12	20	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	2	<1,2	<5	5
	039	400	50	7	5000	120	50	<1,5	<30	150	12	12	30	<0,3	<20	<2	<300	40	<30	2	<1,2	<5	5
	040	500	50	9	5000	90	50	<1,5	<30	150	12	12	15	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	2	<1,2	<5	5
	average	433,3	46,7	7,7	5000,0	110,0	46,7	<1,5	<30	150,0	12,0	12,0	21,7	<0,3	<20	<2	<300	33,3	<30	2,0	<1,2	<5	5,0
8	041	400	50	9	5000	70	50	<1,5	<30	150	12	12	15	<0,3	<20	<2	<300	40	<30	2	<1,2	<5	5
	042	400	50	9	4000	90	50	<1,5	<30	150	12	12	20	<0,3	<20	<2	<300	40	<30	2	<1,2	<5	5
	043	300	30	3	3000	70	30	<1,5	<30	90	12	15	12	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	2	<1,2	<5	6
	044	400	40	9	4000	90	40	<1,5	<30	120	12	20	12	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	2	<1,2	<5	4
	average	375,0	42,5	7,5	4000,0	80,0	42,5	<1,5	<30	127,5	12,0	14,8	14,8	<0,3	<20	<2	<300	35,0	<30	2,0	<1,2	<5	5,0
9	045	400	40	7	4000	70	40	<1,5	<30	120	<12	15	15	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	2	<1,2	<5	4
	046	400	40	7	4000	70	40	<1,5	<30	150	<12	15	20	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	1,5	<1,2	<5	4
	047	500	40	5	5000	70	40	<1,5	<30	120	12	20	15	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	2	<1,2	<5	4
	048	400	40	7	7000	90	40	<1,5	<30	120	<12	20	20	<0,3	<20	<2	<300	30	<30	2	<1,2	<5	5
	average	425,0	40,0	6,5	5000,0	75,0	40,0	<1,5	<30	127,5	12,0	17,5	17,5	<0,3	<20	<2	<300	30,0	<30	1,9	<1,2	<5	4,3

Point №	№ sample	Yb	Y	La	Ce	P	Be	Sr	Ba	Li	Sc	Hf	Th	U	Pt	Au	SiO2	AlO3	MgO	Fe2O3	CaO	Na2O	K2O
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	004	3	30	<120	<300	<2000	2	300	400	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	40	30	>120	30	<5
	004 ¹	3	30	<120	<300	<2000	<2	300	400	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	>120	40	20	>120	30	<5
	004 ²	3	30	<120	<300	<2000	2	300	400	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	>120	40	20	>120	20	<5
average		3,0	30,0	<120	<300	<2000	2,0	300,0	400,0	30,0	20,0	<120	<30	<500	<5	<5	500,0	>120	40,0	23,3	>120	26,7	<5
2	009	3	30	<120	<300	<2000	<2	300	400	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	50	30	>120	30	<5
	009 ¹	3	30	<120	<300	<2000	<2	400	500	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	50	30	>120	30	<5
	009 ²	3	30	<120	<300	<2000	<2	300	400	<30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	40	30	70	20	<5
	009 ³	3	30	<120	<300	<2000	2	400	400	40	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	50	30	120	30	<5
average		3	30	<120	<300	<2000	2	350	425	<30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	47,5	30	95	27,5	<5
3	010	3	30	<120	<300	<2000	2	400	400	<30	20	<120	<30	<500	<5	<5	700	90	40	30	120	30	5
	011	3	30	<120	<300	<2000	2	400	400	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	40	30	120	30	<5
	012	3	40	<120	<300	<2000	2	400	400	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	90	20	30	120	20	<5
	013	3	20	<120	<300	<2000	2	400	500	30	<20	<120	<30	<500	<5	<5	500	90	30	40	120	30	<5
	014	3	40	<120	<300	<2000	2	500	500	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	50	30	>120	20	5
average		3	32	<120	<300	<2000	2	420	440	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	540	102	36	32	120	26	5
4	018	3	30	<120	<300	<2000	2	400	400	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	40	20	>120	20	5
	019	3	30	<120	<300	<2000	2	400	500	40	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	90	40	30	>120	20	5
	020	3	30	<120	<300	<2000	2	400	500	40	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	90	50	30	>120	20	5
	021	3	30	<120	<300	<2000	2	300	400	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	30	30	>120	20	<5
average		3	30	<120	<300	<2000	2	375	450	35	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	105	40	27,5	>120	20	5
5	030	3	30	<120	<300	<2000	<2	400	500	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	40	40	>120	20	<5
	031	3	30	<120	<300	<2000	2	500	400	40	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	90	40	30	>120	20	5
	032	3	30	<120	<300	<2000	<2	500	500	40	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	90	40	30	>120	20	5
average		3,0	30,0	<120	<300	<2000	2,0	466,7	466,7	36,7	20,0	<120	<30	<500	<5	<5	500,0	100,0	40,0	33,3	>120	20,0	5,0
6	034	3	30	<120	<300	<2000	2	400	500	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	90	30	40	90	20	5
	035	3	30	<120	<300	<2000	3	400	400	30	<20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	40	30	120	20	<5
	036	3	30	<120	<300	<2000	2	400	500	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	90	40	30	>120	20	5
	037	3	30	<120	<300	<2000	2	400	500	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	90	40	30	>120	20	<5
average		3	30	<120	<300	<2000	2,25	400	475	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	97,5	37,5	32,5	90	20	<5
7	038	3	30	<120	<300	<2000	3	500	500	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	90	30	20	>120	30	0,5
	039	3	40	<120	<300	<2000	2	500	500	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	40	30	>120	30	<5
	040	3	30	<120	<300	<2000	2	500	500	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	50	3	>120	30	<5
average		3,0	33,3	<120	<300	<2000	2,3	500,0	500,0	30,0	20,0	<120	<30	<500	<5	<5	500,0	110,0	40,0	17,7	>120	30,0	<5
8	041	3	30	<120	<300	<2000	3	400	400	40	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	50	40	>120	30	<5
	042	3	30	<120	<300	<2000	2	400	400	40	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	120	50	30	>120	15	5
	043	3	30	<120	<300	<2000	<2	700	300	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	70	20	20	>120	15	5
	044	3	30	<120	<300	<2000	2	500	400	40	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	>120	40	30	>120	20	5
average		3	30	<120	<300	<2000	<2	500	375	37,5	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	70	40	30	>120	20	5
9	045	3	30	<120	<300	<2000	<2	500	500	40	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	>120	40	30	>120	20	5
	046	3	40	<120	<300	<2000	2	500	400	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	>120	40	30	>120	20	5
	047	3	40	<120	<300	<2000	<2	500	400	30	20	<120	<30	<500	<5	<5	500	>120	40	30	>120	20	<5
	048	3	40	<120	<300	<2000	2	500	500	30	2	<120	<30	<500	<5	<5	500	>120	40	30	>120	20	<5
average		3	37,5	<120	<300	<2000	2	500	450	32,5	15,5	<120	<30	<500	<5	<5	500	>120	40	30	>120	20	5

Результат спектрального анализа почвы (массовая доля)

Point №	№ sample	Mn	Ni	Co	Ti	V	Cr	Mo	W	Zr	Nb	Cu	Pb	Ag	Sb	Bi	As	Zn	Cd	Sn	Ge	In	Ga
		10-2	10-3	10-3	10-1	10-2	10-3	10-3	10-2	10-2	10-3	10-3	10-3	10-3	10-4	10-2	10-3	10-2	10-2	10-2	10-3	10-3	10-3
1	004	4	4	0,5	7	0,9	4	<0,15	<0,3	1,2	<1,2	1,2	1,5	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,15	<0,12	<0,5	0,5
	004 ¹	4	3	0,5	5	0,7	4	<0,15	<0,3	1,2	<1,2	1,5	1,5	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,15	<0,12	<0,5	0,7
	004 ²	5	4	0,7	5	0,7	4	<0,15	<0,3	1,2	<1,2	1,5	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,7
average		4,3	3,7	0,6	5,7	0,8	4,0	<0,15	<0,3	1,2	<1,2	1,4	1,7	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,6
2	009	4	4	0,7	5	0,7	5	<0,15	<0,3	1,2	<1,2	2	2	0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	1,2
	009 ¹	5	4	0,7	5	0,7	5	<0,15	<0,3	1,5	<1,2	2	1,5	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,5
	009 ²	4	4	0,7	4	0,9	5	<0,15	<0,3	1,5	<1,2	2	1,5	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,5	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,7
	009 ³	4	5	0,9	4	0,7	7	<0,15	<0,3	1,5	<1,2	2	3	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,7
average		4,25	4,25	0,75	4,5	0,75	5,5	<0,15	<0,3	1,425	<1,2	2	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,375	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,775
3	010	7	4	1,2	7	0,7	5	<0,15	<0,3	1,5	<1,2	2	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	1,2
	011	4	5	1,2	7	1,2	4	<0,15	<0,3	1,5	<1,2	1,5	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,5	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,5
	012	7	5	0,9	5	1,2	5	<0,15	<0,3	1,2	<1,2	2	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,5
	013	4	5	1,2	5	1,2	5	<0,15	<0,3	1,5	<1,2	2	1,5	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,5
	014	5	4	0,7	7	0,9	4	<0,15	<0,3	1,2	<1,2	2	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,15	<0,12	<0,5	0,4
average		5,4	4,6	1,04	6,2	1,04	4,6	<0,15	<0,3	1,38	<1,2	1,9	1,9	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,42	<0,3	0,19	<0,12	<0,5	0,62
4	018	4	4	0,7	7	0,7	3	<0,15	<0,3	1,2	<1,2	1,5	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,4
	019	5	5	1,2	7	1,2	4	<0,15	<0,3	1,5	1,5	1,5	2	0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,5
	020	3	5	1,2	5	0,9	4	<0,15	<0,3	1,2	1,2	1,5	1,5	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,4
	021	5	5	1,2	5	0,9	4	<0,15	<0,3	1,5	1,2	1,5	2	0,3	<0,5	<0,2	<3	0,5	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,4
average		4,3	4,8	1,1	6,0	0,9	3,8	<0,15	<0,3	1,4	<1,2	1,5	1,9	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,4
5	030	5	7	1,2	5	0,9	5	<0,15	<0,3	1,2	1,2	1,5	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,4
	031	4	5	0,9	5	0,9	5	<0,15	<0,3	1,2	1,2	1,5	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,4
	032	5	4	0,7	7	0,9	4	<0,15	<0,3	1,2	1,2	1,5	1,2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,15	<0,12	<0,5	0,4
average		4,7	5,3	0,9	5,7	0,9	4,7	<0,15	<0,3	1,2	1,2	1,5	1,7	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,4
6	034	5	7	1,2	5	1,5	5	<0,15	<0,3	1,5	<1,2	2	3	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,5	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,5
	035	4	5	1,2	7	1,2	5	<0,15	<0,3	1,5	1,2	2	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,5	<0,3	0,3	<0,12	<0,5	0,4
	036	5	5	0,7	7	0,9	5	<0,15	<0,3	1,2	1,2	1,5	1,5	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,3	<0,12	<0,5	0,4
	037	4	5	0,9	5	1,2	5	<0,15	<0,3	1,2	1,2	1,5	1,5	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,5
average		4,5	5,5	1	6	1,2	5	<0,15	<0,3	1,35	1,2	1,75	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,25	<0,12	<0,5	0,45
7	038	4	4	0,7	5	1,2	4	<0,15	<0,3	1,5	1,2	1,2	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,5
	039	4	5	0,7	5	1,2	5	<0,15	<0,3	1,5	1,2	1,2	3	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,5
	040	5	5	0,9	5	0,9	5	<0,15	<0,3	1,5	1,2	1,2	1,5	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,5
average		4,3	4,7	0,8	5,0	1,1	4,7	<0,15	<0,3	1,5	1,2	1,2	2,2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,5
8	041	4	5	0,9	5	0,7	5	<0,15	<0,3	1,5	1,2	1,2	1,5	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,5
	042	4	5	0,9	4	0,9	5	<0,15	<0,3	1,5	1,2	1,2	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,5
	043	3	3	0,3	3	0,7	3	<0,15	<0,3	0,9	1,2	1,5	1,2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,3
	044	4	4	0,9	4	0,9	4	<0,15	<0,3	1,2	1,2	2	1,2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,4
average		3,8	4,3	0,8	4,0	0,8	4,3	<0,15	<0,3	1,3	1,2	1,5	1,5	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,4	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,4
9	045	4	4	0,7	4	0,7	4	<0,15	<0,3	1,2	<1,2	1,5	1,5	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,4
	046	4	4	0,7	4	0,7	4	<0,15	<0,3	1,5	<1,2	1,5	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,15	<0,12	<0,5	0,4
	047	5	4	0,5	5	0,7	4	<0,15	<0,3	1,2	1,2	2	1,5	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,4
	048	4	4	0,7	7	0,9	4	<0,15	<0,3	1,2	<1,2	2	2	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,5
average		4,3	4,0	0,7	5,0	0,8	4,0	<0,15	<0,3	1,3	1,2	1,8	1,8	<0,3	<0,5	<0,2	<3	0,3	<0,3	0,2	<0,12	<0,5	0,4

Point №	№ sample	Yb	Y	La	Ce	P	Be	Sr	Ba	Li	Sc	Hf	Th	U	Pt	Au	SiO2	AlO3	MgO	Fe2O3	CaO	Na2O	K2O
		10-3	10-3	10-2	10-1	10-1	10-4	10-2	10-2	10-2	10-3	10-2	10-2	10-1	10-3	10-3	%	%	%	%	%	%	%
1	004	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	3	4	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	4	3	>12	3	<0,5
	004 ¹	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	<2	3	4	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	>12	4	2	>12	3	<0,5
	004 ²	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	3	4	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	>12	4	2	>12	2	<0,5
	average	0,3	3,0	<1,2	<0,3	<2	2,0	3,0	4,0	3,0	2,0	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50,0	12,0	4,0	2,3	>12	2,7	<0,5
2	009	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	<2	3	4	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	5	3	>12	3	<0,5
	009 ¹	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	<2	4	5	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	5	3	>12	3	<0,5
	009 ²	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	<2	3	4	<3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	4	3	7	2	<0,5
	009 ³	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	4	4	4	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	5	3	12	3	<0,5
average	0,3	3,0	<1,2	<0,3	<2	2,0	3,5	4,3	3,3	2,0	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50,0	12,0	4,8	3,0	7,0	2,8	<0,5	
3	010	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	4	4	<3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	70	9	4	3	12	3	0,5
	011	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	4	4	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	4	3	12	3	<0,5
	012	0,3	4	<1,2	<0,3	<2	2	4	4	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	9	2	3	12	2	<0,5
	013	0,3	2	<1,2	<0,3	<2	2	4	5	3	<2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	9	3	4	12	3	<0,5
	014	0,3	4	<1,2	<0,3	<2	2	5	5	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	5	3	>12	2	0,5
average	0,3	3,2	<1,2	<0,3	<2	2	4,2	4,4	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	54	10,2	3,6	3,2	12	2,6	0,5	
4	018	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	4	4	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	4	2	>12	2	0,5
	019	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	4	5	4	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	9	4	3	>12	2	0,5
	020	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	4	5	4	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	9	5	3	>12	2	0,5
	021	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	3	4	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	3	3	>12	2	<0,5
	average	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	3,75	4,5	3,5	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	10,5	4	2,75	>12	2	0,5
5	030	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	<2	4	5	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	4	4	>12	2	<0,5
	031	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	5	4	4	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	9	4	3	>12	2	0,5
	032	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	<2	5	5	4	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	9	4	3	>12	2	0,5
	average	0,3	3,0	<1,2	<0,3	<2	2,0	4,7	4,7	3,7	2,0	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50,0	10,0	4,0	3,3	>12	2,0	0,5
6	034	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	4	5	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	9	3	4	9	2	0,5
	035	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	3	4	4	3	<2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	4	3	12	2	<0,5
	036	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	4	5	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	9	4	3	>12	2	0,5
	037	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	4	5	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	9	4	3	>12	2	<0,5
	average	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2,25	4	4,75	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	9,75	3,75	3,25	9	2	0,5
7	038	0,3	2	<1,2	<0,3	<2	2	5	5	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	9	3	2	>12	3	0,5
	039	0,3	4	<1,2	<0,3	<2	2	5	5	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	4	3	>12	3	<0,5
	040	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	5	5	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	5	3	>12	3	<0,5
	average	0,3	3,0	<1,2	<0,3	<2	2,0	5,0	5,0	3,0	2,0	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50,0	11,0	4,0	2,7	>12	3,0	0,5
8	041	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	3	4	4	4	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	5	4	>12	3	<0,5
	042	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	4	4	4	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	12	5	3	>12	1,5	0,5
	043	0,3	2	<1,2	<0,3	<2	<2	7	3	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	7	2	2	>12	1,5	0,5
	044	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	2	5	4	4	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	>12	4	3	>12	2	0,5
average	0,3	2,75	<1,2	<0,3	<2	2,333333	5	3,75	3,75	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	7	4	3	>12	2	0,5	
9	045	0,3	3	<1,2	<0,3	<2	<2	5	5	4	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	>12	4	3	>12	2	0,5
	046	0,3	4	<1,2	<0,3	<2	2	5	4	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	>12	4	3	>12	2	0,5
	047	0,3	4	<1,2	<0,3	<2	<2	5	4	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	>12	4	3	>12	2	<0,5
	048	0,3	4	<1,2	<0,3	<2	2	5	5	3	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	>12	4	3	>12	2	<0,5
average	0,3	3,75	<1,2	<0,3	<2	2	5	4,5	3,25	2	<1,2	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	50	>12	4	3	>12	2	0,5	

Таблица 4. Местоположение почвенных разрезов, взятых для анализов

Группа	Номера почвенных разрезов	Высота над уровнем моря, м	N	E
Группа I	005	H - 3545	40° 33' 51.1"	075° 05' 53.8"
	022	H - 3569	40° 33' 05.0"	075° 14' 24.3"
	033	H - 3546	40° 32' 53.4"	075° 18' 15.6"
	035	H - 3534	40° 33' 02.2"	075° 19' 14.7"
	043	H - 3548	40° 33' 56.9"	075° 21' 22.1"
	048	H - 3588	40° 35' 21.7"	075° 24' 35.8"
Группа II	026	H - 3571	40° 32' 49.3"	075° 16' 14.7"
	027	H - 3567	40° 32' 48.9"	075° 16' 18.9"
	028	H - 3569	40° 32' 48.7"	075° 16' 22.6"
	029	H - 3571	40° 32' 48.5"	075° 16' 23.1"
	034	H - 3536	40° 33' 01.1"	075° 19' 13.9"
	038	H - 3537	40° 33' 05.5"	075° 19' 40.0"
	041	H - 3554	40° 33' 35.3"	075° 20' 42.7"
	016	H - 3553	40° 33' 08.7"	075° 13' 02.4"
	017	H - 3556	40° 33' 08.2"	075° 13' 04.8"
Группа III	004 ¹	H - 3589	40° 33' 57.1"	075° 05' 22.3"
	009 ²	H - 3543	40° 33' 57.1"	075° 05' 22.3"
	012	H - 3543	40° 33' 19.9"	075° 11' 07.7"
	019	H - 3564	40° 33' 01.1"	075° 14' 23.5"
	030	H - 3545	40° 32' 49.8"	075° 18' 17.2"
	034	H - 3536	40° 33' 01.1"	075° 19' 13.9"
	038	H - 3537	40° 33' 05.5"	075° 19' 40.0"
	042	H - 3550	40° 33' 56.2"	075° 21' 22.7"
	046	H - 3591	40° 35' 20.0"	075° 24' 35.1"

Высокогорные такыровидные пустынные почвы

Высокогорные такыровидные пустынные почвы распространены в центральной и восточной части проектной зоны. Номер разреза 022 в предыдущей таблице типичен для данного вида почв. Для их морфологической характеристики приводим описание разреза № 022:

Первый Горизонт (0- 19 см) - буроватого цвета с серым оттенком, свежий, средний суглинок, делится на 2-3 горизонта отличающиеся плотностью и сложением. В верхней части отмечается наличие корочки листовая структуры с наличием солей; средняя и нижняя часть горизонта «А» имеет комковато-глыбистую структуру, вертикальную трещиноватость, за счет солонцеватости, плотное сложение, наличие корней, ходы землероев, карбонаты выделены в виде точек и прожилок. Переход резкий по цвету и сложению

Второй Горизонт (19- 39 см)- светло - буровато - палевый, свежий, непорочно - комковато- глыбистой структуры, трещиноватый, уплотненный, среднесуглинистый, имеются корни, хрящ, галечник, ходы землероев, выцветы солей и карбонатов. Иногда по степени выраженности того или иного свойства, он может делиться на 2 подгоризонта. Переход заметный по сложению.

Третий Горизонт (39- 69 см и ниже)- палевый, с буроватым оттенком, бесструктурный, пористый, хрящеватый средний суглинок, уплотненный, редко встречаются корни, точки солей и карбонатов.

Такыровидные почвы характеризуются наличием трещиноватой корки на поверхности. Профиль менее карбонатный. В нижней части профиля иногда отмечается наличие

мерзлотного слоя, состоящего из мелкозема с валунно - галечниковыми отложениями. По механическому составу относятся к средне и тяжелосуглинистым разновидностям. Преобладающей фракцией является крупная пыль (частицы 0,05 – 0,01 мм)- 34-47%. Количество физической глины (сумма частиц < 0,01 мм) колеблется от 34,00 до 37,36 %, тогда как количество гумуса в данных почвах равно 1,07- 1,23 %.

Таблицы 4,5 и 6 суммируют результаты образцов почвы, взятых из участков проектной зоны, которые показывают рассмотренные типы почв (022, 043, и 048).

Таблица 4. Механический состав такыровидных пустынных почв

№ разреза	Глубина взятия образцов, см	Содержание фракций в %, размер частиц в мм.						Сумма частиц < 0,01
		1,0-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	
022	0- 19	0,16	30,32	34,52	8,36	13,28	13,36	35,00
	19- 39	0,25	30,11	35,36	9,32	14,00	10,96	34,28
	39- 69	0,38	18,10	47,52	8,12	17,04	8,84	34,00
	69- 85	0,54	21,81	46,48	13,48	8,84	8,84	31,16
043	0- 20	2,90	24,66	35,08	10,08	14,44	12,84	37,36
048	0- 20	6,77	23,15	41,92	5,80	11,56	8,28	28,16

Таблица 5. Химические свойства такыровидных пустынных почв

Номер разреза	Глубина, см	CO ₂ , %	pH	Гумус, %	Емкость поглощения	Поглощённый Na	Na, %	Азот общий, %	Валовый, %	
									фосфор	калий
						мг- экв. на 100 г почвы				
022	0- 19	6,16	8,10	1,23	8,0	2,1	26,25	0,095	0,14	1,50
	19- 39	7,92	8,10	0,84	7,6	1,5	19,73	0,055	0,13	1,50
	39- 69	7,92	8,05	0,63	6,4	1,4	21,87	0,032	0,13	1,59
	69- 85	8,05	8,10	0,47	6,0	1,4	23,33	0,010	0,13	1,56
043	0- 20	8,93	8,45	1,18	10,0	2,3	23,00	0,070	0,11	1,68
048	0- 20	8,80	8,30	1,07	7,2	1,9	26,38	0,070	0,11	1,29

Таблица 6. Состав водной вытяжки такыровидных пустынных почв (мг/л)

Номер разреза	Глубина взятия образцов, см	Плотный остаток, %	Щёлочность		CL-	SO ₄ --	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	По разности Na + K	Тип засоления
			CO ₃	HCO ₃						
022	0- 19	0,493	-	0,018	0,279	0,023	0,040	0,026	0,103	Хлоридная
			-	0,30	7,87	0,48	2,0	2,14	4,51	
	19- 39	0,435	-	0,017	0,249	0,021	0,044	0,029	0,072	Хлоридная
			-	0,28	7,02	0,44	2,20	2,38	3,16	
	39- 69	0,418	-	0,017	0,245	0,012	0,046	0,029	0,063	Хлоридная
			-	0,28	6,91	0,24	2,30	2,36	2,75	
69- 85	0,422	-	0,016	0,253	0,008	0,050	0,030	0,059	Хлоридная	
		-	0,26	7,13	0,16	2,50	2,47	2,58		
043	0- 20	0,271	-	0,027	0,133	0,012	0,10	0,006	0,079	Хлоридная
			-	0,44	3,75	0,24	0,50	0,49	3,44	
048	0- 20	0,347	-	0,020	0,181	0,002	0,016	0,012	0,084	Хлоридная
			-	0,33	5,10	0,04	0,80	0,99	3,68	

Высокогорные каштановые степные почвы

Данные почвы распространены юго- западной и восточной, реже южной части проектной зоны. Морфологические свойства данных почв характеризуются разрезом № 005, описываемый ниже:

Первый Горизонт (0- 22 см) - серый, среднесуглинистый, сильно принизан корнями, зернисто - комковато - пылеватый, много дождевых червей, землероев, уплотненный. Переход ясный по цвету.

Второй Горизонт (23-29 см) - серовато - бурый, свежий, уплотненный, тяжелосуглинистый, глыбисто - комковато - пылеватый, пронизан корнями, имеются вертикальные трещины, гумусовые затеки, мелкопористый, отмечается некоторая слоистость структурных агрегатов. Переход постепенный.

Третий Горизонт (29-56 см) - буровато - палевый, свежий, уплотненный, слабо выраженной непрочной пластинчатой структуры, мелкопористый, тяжелосуглинистый. Ниже залегает горизонт С, представленный галькой, хрящем, дресвой. Галька покрыта налетом карбонатов.

В Таблицах 7,8 и 9 приведены результаты почвенных образцов, взятых с участков проектной зоны, показывающие данные типы почвы (Разрез 005).

Таблица 7. Механический состав каштановых степных почв

№ разреза	Глубина взятия образцов, см	Содержание фракций в %, размер частиц в мм.						Сумма частиц < 0,01
		1,0-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	
Среднесуглинистые								
005	0- 22	0,25	27,71	41,56	11,12	11,88	7,48	30,48
	22- 37	0,13	27,27	43,92	5,44	15,88	7,36	28,68
	37- 50	0,13	28,51	39,76	8,24	15,12	8,24	31,60

Таблица 8. Химические свойства каштановых степных почв

Номер разреза	Глубина, см	CO ₂ , %	рН	Гумус, %	Емкость поглощения	Поглощенный Na	Na, %	Азот общий, %	Валовый, %	
									фосфор	калий
					мг- экв. на 100 г почвы					
005	0- 22	4,40	7,90	2,23	13,6	1,2	6,12	0,09	0,15	1,50
	22- 37	5,46	8,00	1,66	11,6	1,0	6,41	0,075	0,14	1,32

	37- 50	5,50	8,05	0,23	10,0	0,9	9,0	0,055	0,10	1,05
--	--------	------	------	------	------	-----	-----	-------	------	------

Таблица 9. Состав водной вытяжки каштановых степных почв (мг/л)

Номер разреза	Глубина взятия образцов, см	Плотный остаток, %	Щёлочность		Cl-	SO4--	Ca++	Mg++	По разности Na + K	Тип засоления
			CO3	HCO3						
005	0- 22	0,289	-	0,016	0,162	0,008	0,036	0,010	0,054	Хлоридный
			-	0,26	4,57	0,16	1,30	0,82	2,37	
	22- 37	0,418	-	0,018	0,253	0,008	0,032	0,042	0,058	Хлоридный
			-	0,30	7,13	0,16	1,60	3,45	2,54	
37- 50	0,422	-	0,018	0,248	0,018	0,044	0,053	0,025	Хлоридный	
		-	0,30	6,99	0,36	2,20	4,36	1,09		

Лугово- болотные почвы

Лугово - болотные почвы формируются отдельными небольшими участками в поймах рек и приозерной части проектной зоны. Постоянное сильное увлажнение верхних и избыточное увлажнение нижних горизонтов, не стабильный уровень грунтовых вод привели к тому, что эти почвы формируются в комплексе. Лугово- болотные почвы развиваются при низком уровне грунтовых вод (0,3- 1,0 м). данные почвы характеризуются наличием ржаво- охристых пятен и признаками оглеения, которые отмечаются на глубине 30- 40 см.

По механическому составу почвы относятся к крупнопылеватым средним суглинкам. Сумма частиц < 0,01 мм составляет 22,04- 34,72 %. Вниз по профилю механический состав несколько облегчается. Количество гумуса невелико, содержание которых в верхнем горизонте составляет 1,22- 2,60 %.

Таблицы 10, 11 и 12 содержат результаты почвенных образцов, взятых с участков проектной зоны, показывающие данные типы почвы (Разрезы 033 и 035).

Солончаки в зоне такыровидных почв

Данные солончаки относятся к группе автоморфных. Они расположены в основном восточном побережья озера Чатыр - Куль. Формируются они на соленосных озерных отложениях среднесуглинистого механического состава.

По морфологическому строению они очень схожи с такыровидными почвами, которые образуют в данной зоне комплексы. Среди этих комплексов на поверхности почвы выделяются довольно крупные пятна солей в виде выцветов, корочек и налетов - это и есть солончаки, которые характеризуются очень высоким содержанием легкорастворимых солей.

Таким образом, почвы распространенные в проектной зоне малогумусные, по механическому составу среднесуглинистые. В этих почвах преобладают крупнопылеватые фракции размером 0,05- 0,01 мм по лабораторным данным. Это обычно способствует быстрому заплыванию, образованию на поверхности корки и высокой капиллярности. В силу этого эти почвы легко податливы ветровой и водной эрозии.

Таблица 10. Механический состав лугово - болотных почв

№ разреза	Глубина взятия образцов, см	Содержание фракций в %, размер частиц в мм.						Сумма частиц < 0,01
		1,0-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	
Среднесуглинистые								
033	0- 21	4,42	21,58	39,28	10,08	12,28	12,36	34,72
	21- 40	5,38	25,58	36,00	10,60	11,20	11,24	33,04
035	0- 20	7,35	24,89	40,76	9,08	11,04	6,88	27,0

Таблица 11. Химические свойства лугово - болотных почв

Номер разреза	Глубина, см	CO ₂ , %	рН	Гумус, %	Емкость поглощения	Поглощенный Na	Na, %	Азот общий, %	Валовый, %	
									фосфор	калий
									мг- экв. на 100 г почвы	
033	0- 21	10,5	8,30	2,60	16,0	1,12	7,0	0,102	0,14	1,50
	21- 40	5,41	8,55	1,35	8,0	0,4	5,0	0,065	0,12	1,44
035	0- 20	5,28	8,40	1,22	12,0	1,3		0,102	0,13	1,62

Таблица 12. Состав водной вытяжки лугово- болотных почв (мг/л)

Номер разреза	Глубина взятия образцов, см	Плотный остаток, %	Щёлочность		CL-	SO ₄ --	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	По разности Na + K	Степень и тип засоления
			CO ₃	HCO ₃						
033	0- 21	0,080	-	0,021	0,024	0,002	0,010	0,006	0,002	
			-	0,34	0,68	0,04	0,50	0,49	0,07	
	21- 40	0,036	-	0,023	0,011	0,002	0,006	0,004	0,002	
			-	0,38	0,31	0,04	0,30	0,33	0,10	
035	0- 20	0,145	-	0,026	0,069	0,002	0,010	0,006	0,033	
			-	0,43	1,95	0,04	0,50	0,49	1,43	

Рисунок 1. Область, склонная к эрозии



Рисунок 8. Схема отбора почвенных образцов по выявлению тяжелых металлов



ФЛОРА

Эндемичный вид для Кыргызстана только один (Фото 1). Однако он должен быть отнесен к числу условных эндемиков (Карта 1). Вероятно, что он произрастает в сопредельных среднеазиатских республиках и в Китае.

Фото.1. *Taraxacum syrtorum* Dshanaeva - Одуванчик сыртовый – Эндемик.



Карта 1. Распространение *Taraxacum syrtorum* Dshanaeva в пределах района исследования.

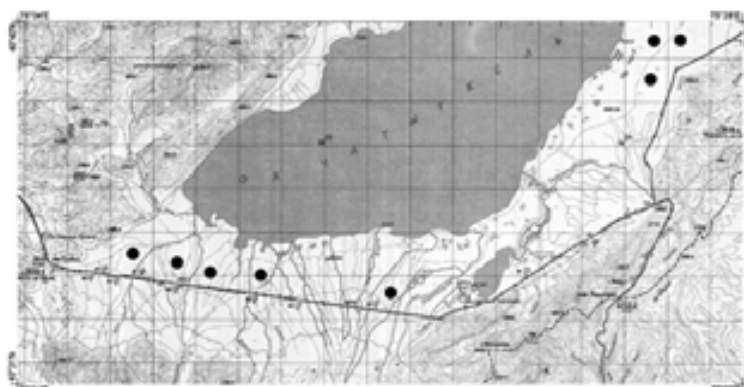


Таблица 14. Превалирующие виды флоры и растительности на участке 1

Участок №: 1	Координаты системы спутниковой навигации: 40° 33' 12.8", 75° 12' 28.3"
Высота: 3551 м	Поверхностный охват: 30%

Основное:

Сообщества (*Hordeum brevisubulatum* (Trin.)) - ячмень короткоостистый и (*Festuca kirghisorum* (Katsch. ex Tzvel.)) – овсяница киргизская - Е. Алексеев.

Доминируют лессовые почвы

Другие виды:

1. *Androsace dasyphylla* Bunge - Проломник шерстолистный;
2. *Festuca valesiaca* Gaudin - Овсяница валлисская;
3. *Oxytropis humifusa* Kar. et Kir. – Остролодочник приземистый;
4. *Kobresia capilliformis* Ivanova – Кобрезия волосовидная;
5. *Kobresia humilis* (С.А.Мей. ex Trautv.) Serg. – Кобрезия низкая;
6. *Potentilla moorcroftii* Wall. ex Lehm. – Лапчатка Муркрофта;
7. *Potentilla asiae-mediae* Ovcz. et Koczk. – Лапчатка многонадрезанная (среднеазиатская) – Субэндемик;
8. *Schmalhausenia nidulans* (Regel) Petrak – Шмальгаузенция гнездистая –Субэндемик.



Основные факторы воздействия: Чрезмерное стравливание (перевыпас)

Таблица 15. Превалирующие виды флоры и растительности на участке 2

<p>Участок №: 2</p>	<p>Координаты системы спутниковой навигации: 40° 33'11.7", 75° 12'40.7"</p>
<p>Высота: 3557 м</p>	<p>Поверхностный охват: 40%</p>
<p>Основное: Сообщества <i>Festuca valesiaca</i> Gaudin – Овсяница валлиская + <i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) – ячмень короткоостистый</p> <p>Доминирует крупнозернистая кремнистая почва</p> <p>Другие виды (в порядке убывания по многочисленности):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Oxytropis humifusa</i> Kar. et Kir. – Остролодочник ползучий; 2. <i>Androsace dasyphylla</i> Bunge - Проломник шерстолистный 3. <i>Oxytropis tianschanica</i> Bunge – Остролодочник тяньшанский; 4. <i>Puccinellia hackeliana</i> V.Krecz. – Бескильница Гаккеля – Субэндемик; 5. <i>Calamagrostis tianschanica</i> Rupr. – Вейник тяньшанский – Субэндемик; 6. <i>Kobresia humilis</i> (C.A.Mey. ex Trautv.) Serg. – Кобрезия низкая; <p>Виды, произрастающие за пределами изучаемого участка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Kobresia capilliformis</i> Ivanova – Кобрезия волосовидная; 2. <i>Potentilla moorcroftii</i> Wall. ex Lehm. - Лапчатка; 3. <i>Potentilla asiae-mediae</i> Ovcz. et Kocz. – Лапчатка Муркрофта (центральноазиатская) – Субэндемик; 4. <i>Schmalhausenia nidulans</i> (Regel) Petrak – Шмальгаузенция гнездистая – Субэндемик; 	
<p>Основные факторы воздействия: нет</p>	

Таблица16. Превалирующие виды флоры и растительности на участке 3


<p>Участок №: 3</p>	<p>Координаты системы спутниковой навигации:40° 33'09.4", 75° 13'04.5"</p>
<p>Высота: 3561 м</p>	<p>Поверхностный охват: 70%</p>
<p>Основное: Сообщество <i>Kobresia capilliformis</i> Ivanova – Кобрезия волосовидная + <i>Kobresia humilis</i> (С.А.Мей. ex Trautv.) Serg. – Кобрезия низкая Доминирует глинистая почва. Другие виды (В порядке убывания по многочисленности): 1. <i>Festuca valesiaca</i> Gaudin – Овсяница валлисская; 2. <i>Gentiana karelinii</i> Griseb. – горечавка карелина; 3. <i>Gastrolychnis apetala</i> (L.) Tolm. et Kozhanczikov – Лихнис безлепестковый;</p>	
<p>Основные факторы воздействия: Чрезмерное стравливание (перевыпас)</p>	

Таблица 17. Превалирующие виды флоры и растительности на участке 4


<p>Участок №: 4</p>	<p>Координаты системы спутниковой навигации: 40° 33'45.6", 75° 06'48.8"</p>
<p>Высота: 3555 м</p>	<p>Поверхностный охват: 30%</p>
<p>Основное: <i>Puccinellia hackeliana</i> V.Krecz. – Бескильница Гаккеля + <i>Calamagrostis tianschanica</i> Rupr. – Вейник тяньшанский</p> <p>Доминирует глинистая почва (засоленная).</p> <p>Другие виды (В порядке убывания по многочисленности):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Taraxacum leucanthum</i> (Ledeb.) Ledeb. – Белый одуванчик; 2. <i>Suaeda olufsenii</i> Pauls. – Сведа – Субэндемик; 3. <i>Taraxacum syrtorum</i> Dshanaeva – сыртовый одуванчик – эндемик; 4. <i>Saussurea faminziniana</i> Krasn. – Соссюрея Фаминцына – Субэндемик; <p>Виды, произрастающие за пределами изучаемой территории:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Calamagrostis tianschanica</i> Rupr. – Вейник тяньшанский – Субэндемик; 2. <i>Oxytropis chionobia</i> Bunge – Остролодочник снежный; 3. <i>Taphrospermum altaicum</i> С.А.Мей. – Ямкосемянник алтайский; 4. <i>Sophiopsis</i> sp. – Семейство капустных 5. <i>Polygonum pamiricum</i> Korsh. – горец памирский – Субэндемик; 	
<p>Основные факторы воздействия: Чрезмерное стравливание (перевыпас)</p>	


Таблица 18. Превалирующие виды флоры и растительности на участке 5

<p>Участок №: 5</p>	<p>Координаты системы спутниковой навигации: 40° 33'48.1", 75° 06'20.3"</p>
<p>Высота: 3576 м</p>	<p>Поверхностный охват: 80%</p>
<p>Основное: Сообщество <i>Carex sp.</i> – осока + <i>Carex melanantha</i> С.А.Мей. – осока черноцветковая Доминирует глинистая почва. Другие виды (В порядке убывания по многочисленности): 1. <i>Kobresia humilis</i> (С.А.Мей. ex Trautv.) Serg. – Кобрезия низкая; 2. <i>Kobresia capilliformis</i> Ivanova – Кобрезия волосовидная 3. <i>Primula algida</i> Adams – примула холодная; 4. <i>Leontopodium ochroleucum</i> Beauverd – Эдельвейс бледно-жёлтый скученный; 5. <i>Halerpestes sarmentosa</i> (Adams) Kom. – Ползунок отпрысковый;</p>	
<p>Основные факторы воздействия: Чрезмерное стравливание (перевыпас)</p>	

Таблица 19. Превалирующие виды флоры и растительности на участке 6

<p>Участок №: 6</p>	<p>Координаты системы спутниковой навигации: 40° 33' 11.7", 75° 12' 40.7"</p>
<p>Высота: 3557 м</p>	<p>Поверхностный охват: 40%</p>
<p>Основное: Сообщество <i>Oxytropis tianschanica</i> Bunge – Остролодочник Тяньшанский + <i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) - ячмень короткоостистый. Данные виды в основном распространены на аллювиальных конусах выноса. Доминирует крупнозернистая кремнистая почва, речные конусы выноса.</p> <p>Другие виды (В порядке убывания по многочисленности):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Festuca valesiaca</i> Gaudin – Овсяница валлисская; 2. <i>Potentilla</i> sp. - Лапчатка 3. <i>Androsace dasyphylla</i> Bunge - Проломник шерстолистный (горный жасмин); 4. <i>Oxytropis humifusa</i> Kar. et Kir. – Остролодочник ползучий; 5. <i>Acantholimon tianschanicum</i> Czerniak. – аканталимон тяньшанский; 6. <i>Pyrethrum pyrethroides</i> (Kar. et Kir.) V.Fedtsch. ex Krasch. – Пиретрум пиретровидный; 7. <i>Oxytropis tianschanica</i> Bunge – Остролодочник тяньшанский–Субэндемик; 8. <i>Schmalhausenia nidulans</i> (Regel) Petrak – Шмальгаузенция гнездистая – Субэндемик; 9. <i>Festuca</i> sp.- Овсяница 10. <i>Erysimum humillimum</i> (C.A.Mey.) N.Busch - пижма; 11. <i>Smelovskia calycina</i> (Steph.) C.A.Mey. - Смеловския чашечная; 12. <i>Ziziphora pamiroalaica</i> Juz. – памироалайская зизифора. <p>Виды, произрастающие за пределами изучаемой территории</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Ephedra regeliana</i> Florin – эфедрa (хвойник). 	
<p>Основные факторы воздействия: Чрезмерное стравливание (перевыпас), гравий для строительства дороги</p>	

Таблица 20. Превалирующие виды флоры и растительности на участке 7

<p>Участок №: 7</p>	<p>Координаты системы спутниковой навигации: 40° 34' 11.2", 75° 21' 53.6"</p>
<p>Высота: 3589 м</p>	<p>Поверхностный охват: 30%</p>
<p>Основное: Сообщество <i>Leucorhoa olgae</i> (Regel) V.Krecz. et Bobr. – овсяница Ольги + <i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) - ячмень короткоостистый Доминирует глинистая, такыровидная почва. Другие виды (в порядке убывания по многочисленности):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Poa</i> sp. - мятлик 2. <i>Festuca valesiaca</i> Gaudin – Овсяница валлисская; 3. <i>Potentilla</i> sp. - лапчатка 4. <i>Androsace dasyphylla</i> Bunge - Проломник шерстолистный; 5. <i>Oxytropis humifusa</i> Kar. et Kir. – Остролодочник ползучий; 6. <i>Pyrethrum pyrethroides</i> (Kar. et Kir.) V.Fedtsch. ex Krasch. – <u>Пиретрум пиретровидный</u>; 7. <i>Oxytropis tianschanica</i> Bunge – Остролодочник тяньшанский – Субэндемик; 8. <i>Festuca</i> sp. - Овсяница 9. <i>Schulzia prostrata</i> M.Pimen. et Kjuikov – шультция простертая – Субэндемик; 10. <i>Thesium</i> sp. – Льянка <p>Виды, произрастающие за пределами изучаемой территории</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Ephedra regeliana</i> Florin – эфедра (хвойник). 	
<p>Основные факторы воздействия: Чрезмерное стравливание (перевыпас)</p>	


Основные данные, полученные в ходе исследования летом 2012 г.

1. Второй этап полевых исследований был проведен в августе 2012 года, в дополнение к результатам первого исследования, описанного выше. В таблицах

21- 25 представлены основные результаты областей, которые были исследованы в рамках второго этапа.

Таблица 21. Превалирующие виды флоры и растительности на участке 8

Участок №: 8		Координаты системы спутниковой навигации: 40° 34' 10.2" 75° 21' 43.6"	
Высота: 3589 м		Поверхностный охват: 30%	
Основное:			
Наименование растения		Форма жизни	Обилие
На латинском	На Русском		
<i>Saussurea faminziniana</i> Krasn.	Горькуша Фаминцины Ольги	Трав.	Сор ₁
<i>Calamagrostis tianschanica</i> Rupr.	Ячмень короткоостистый	Трав.	Сор ₁
<i>Suaedaolufsenii</i> Pauls.	Сведа Олуфсена	Трав.	Sp.
<i>Poa</i> sp.	Мятлик	Трав.	Sp.
<i>Acantholimon tianschanicum</i> Czerniak.	Акантолимонтяньшанский	Кустч.	Sp.
<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	Овсяниц валезийская	Трав.	Sp/



<i>Schulziapr ostrata</i> M.Pimen. et Kljuykov	Шульци я простер тая Субэнде мик	Трав.	Sol	
<p>Обилие растений в списках приводится по принятой в геоботанических исследованиях шкале Друде:</p> <p>Sop₃ – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)</p> <p>Sop₂ – обильно (50–70 %)</p> <p>Sop₁ – много (30–50 %)</p> <p>Sp – умеренно (5–30 %)</p> <p>Sol – мало, редко (1-5 %)</p> <p>Un – в единичном экземпляре</p>				
<p>Виды вне площадки: <i>Ephedra regeliana</i> Florin (Хвойник Регеля)</p>				
<p>Основные влияющие факторы: Перевыпас</p>				

Таблица 22. Превалирующие виды флоры и растительности на участке 9

Участок No:9		Координаты системы спутниковой навигации: 40° 33' 55.2" 75° 21' 43.6"		
Высота: 3589 м		Поверхностный охват: 30%		
Основное: почва глинистая засоленная				
Наименование растения		Форма жизни	Обилие	
На латинском	На английском			
<i>Suaeda olufsenii</i> Pauls.	Сведа Олуфсена	Трав	Sop1	

Calamagrostis tianschanica Rupr.	Вейник тьяньшанский	Трав	Sp.	
Schulziapr ostrata M.Pimen. et Kljuykov	Шульция простертая Субэндемик	Трав	Sol	
<p>* Обилие растений в списках приводится по принятой в геоботанических исследованиях шкале Друде:</p> <p>Cop₃ – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)</p> <p>Cop₂ – обильно (50–70 %)</p> <p>Cop₁ – много (30–50 %)</p> <p>Sp – умеренно (5–30 %)</p> <p>Sol – мало, редко (1-5 %)</p> <p>Un – в единичном экземпляре</p>				
<p>Виды вне площадки: <i>Ephedra regeliana</i> Florin (Хвойник Регеля)</p>				
<p>Основные влияющие факторы: Перевыпас</p>				

Таблица 23. Превалирующие виды флоры и растительности на участке 10


Участок No: 10		Координаты системы спутниковой навигации: 40° 34' 12.2" 75° 21' 40.6"			
Высота: 3594 м		Поверхностный охват: 40%			
Основное: почва глинистая засоленная					
Plant name				Форма жизни	Обилие
На латинском	На английском				
Artemisia hodantha Pauls.	Полынь розовоцветковая			Трав	Cop1
Calamagrostis tianschanica Rupr.	Вейник Тяньшанский			Трав	Sp.
Schulziaprostata M. Pimen. et Kljuykov	Шульция простертая Субэндемик			Трав	Sol
<p>* Обилие растений в списках приводится по принятой в геоботанических исследованиях шкале Друде:</p> <p>Cop₃ – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)</p> <p>Cop₂ – обильно (50–70 %)</p> <p>Cop₁ – много (30–50 %)</p> <p>Sp – умеренно (5–30 %)</p> <p>Sol – мало, редко (1-5 %)</p> <p>Un – в единичном экземпляре</p>					
Виды вне площадки: <i>Ephedra regeliana</i> Florin					
Основные влияющие факторы: перевыпас					

Таблица 24. Превалирующие виды флоры и растительности на участке 11

Участок No: 11	Координаты системы спутниковой навигации: 40° 34' 40.1" 75° 23' 10.2"
Высота: 3575 м	Поверхностный охват: 30%

Основное: почва глинистая
засоленная

Наименование растения

На латинском	На английском	Форма жизни	Обилие

Polygonum pamiricum Korsh. - Subendem ic	Грец памирский	Трав	Cop1
--	----------------	------	------

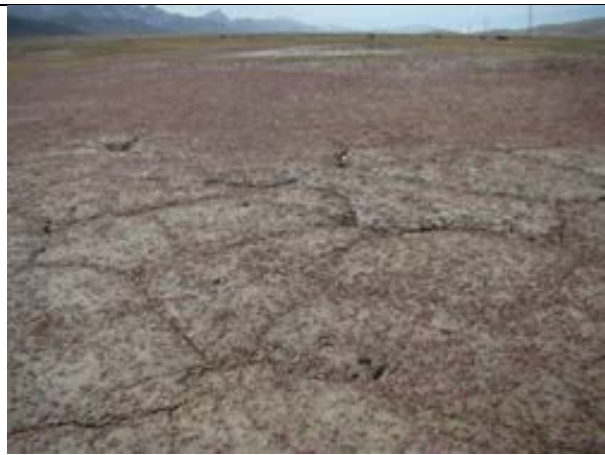
Suaeda olufsenii Pauls.	Сведа Олуфсена	Трав	Cop1
-------------------------	----------------	------	------

Calamagrostis tianschanica Rupr.	Вейник тяньшанский	Трав	Sp.
----------------------------------	--------------------	------	-----

Schulziaprostata M.Pimen. et Kljuykov	Шульция простертая Субэндемик	Трав	Sol
---------------------------------------	-------------------------------	------	-----

* Обилие растений в списках приводится по принятой в геоботанических исследованиях шкале Друде:
 Cop₃ – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)
 Cop₂ – обильно (50–70 %)
 Cop₁ – много (30–50 %)
 Sp – умеренно (5–30 %)
 Sol – мало, редко (1-5 %)
 Un – в единичном экземпляре

Виды вне площадки: *Ephedra regeliana* Florin
(Хвойник Регеля)



Основные влияющие факторы: Перевыпас

Таблица 25. Превалирующие виды флоры и растительности на участке 12

Участок No: 12		Координаты системы спутниковой навигации: 40° 34' 38.1" 75° 22' 11.1"			
Высота: 3566 м		Поверхностный охват: 40%			
Основное: почва глинистая засоленная					
Наименование растения:				Форма жизни	Обилие
На латинском	На английском				
Acantholimon tianschanicum Czerniak.	Акантолимонтяньшанский			Трав	Cop1
Suaeda olufsenii Pauls.	Сведа Олуфсена			Трав	Cop1
Saussurea faminziniana Krasn.	Горькуша Фаминцина Ольги			Трав	Sp.
Calamagrostis tianschanica Rupr.	Вейник тяньшанский			Трав	Sp.
<p>* Обилие растений в списках приводится по принятой в геоботанических исследованиях шкале Друде:</p> <p>Cop₃ – очень обильно (70–90 % объёма травостоя) Cop₂ – обильно (50–70 %) Cop₁ – много (30–50 %) Sp – умеренно (5–30 %) Sol – мало, редко (1-5 %) Un – в единичном экземпляре</p>					
Виды вне площадки: <i>Ephedra regeliana</i> Florin (Хвойник Регеля)					
Основные влияющие факторы: Перевыпас					

2. Общий список видов, найденных в районе исследования в ходе обоих визитов, отражен ниже. Исследования флоры участка во время двух визитов показали, что флора региона является достаточно бедной и включает в себя не более чем 200 видов (из них фактически зарегистрировано 155 видов).

3. Виды, занесенные в "Красную книгу Кыргызстана» не были найдены, хотя детальное исследование данного района проводилось в течение 2 поездок.

Таблица 26. Список видов, обнаруженных в районе исследования.

№.	Семейство, виды (латинское название)	Название на Русском
1	Alliaceae J. Agarrdh.	Луковые
2	<i>Allium atrosanguineum</i> Kar. et Kir.	Лук черно-красный
3	Asteraceae Dumort.	Астровые
4	<i>Alfredia nivea</i> Kar. et Kir.	Альфредия снежная
5	<i>A. dracunculus</i> L.	Полынь эстрагон
6	<i>A. macrocephala</i> Jacq. ex Bess.	Полынь крупноголовая
7	<i>A. rhodantha</i> Rupr.	Полынь розовоцветковая
8	<i>Aster alpinus</i> L. s. l.	Астра альпийская
9	<i>Cirsium esculentum</i> (Stev.) C. A. Mey.	Бодяк съедобный
10	<i>Crepis multicaulis</i> Ledeb.	Скерда многостебельная
11	<i>C. flexuosa</i> (Ledeb.) Clarke	Скерда извилистая
12	<i>C. karelinii</i> M. Pop. et Schischk.	Скерда Карелина
13	<i>Erigeron aurantiacus</i> Regel	Мелколепестник оранжевый
14	<i>Inula rhizocephala</i> Schrenk	Девясил корнеглавый
15	<i>Leontopodium ochroleucum</i> Beauverd	Эдельвейс бледно-желтый
16	<i>Ligularia alpigena</i> Pojark.	Бузульник альпийский
17	<i>Pyrethrum pyrethroides</i> (Kar. et Kir.) Krasch.	Ромашник ромашковидный
18	<i>Rhinactinidia limoniifolia</i> (Less.) Botsch.	Ринактинидия кермеколистная
19	<i>Saussurea leucophylla</i> Schrenk	Горькуша серебристолистная
20	<i>S. sordida</i> Kar. et Kir.	Горькуша грязноцветковая
21	<i>Saussurea faminziniana</i> Krasn.	Горькуша Фаминицина
22	<i>Saussurea larionowii</i> C. Winkl.	Горькуша Ларионова
23	<i>Saussurea kuschakewiczii</i> C. Winkl.	Горькуша Кушакевича
24	<i>Schmalhausenioidulans</i> (Regel) Petrak —	Шмальгаузенция гнездистая
25	<i>Taraxacum leucanthum</i> (Ledeb.) Ledeb.	Одуванчик белоцветковый
26	<i>Taraxacum maracandicum</i> Kovalevsk.	Одуванчик самаркандский
27	<i>Taraxacum syratorum</i> Dshanaeva – Endemic	Одуванчик сыртовый
28	Athyridaceae Alst.	Антириевые
29	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Borb.	Пузырник ломкий
30	Brassicaceae Burnett	Капустные
31	<i>Braya rosea</i> Bunge	Брайя розовая
32	<i>Chorispora bungeana</i> Fisch. et C. A. Mey.	Хориспора Бунге
33	<i>Draba altaica</i> (C. A. Mey.) Bunge	Крупка алтайская
34	<i>D. subamplexicaulis</i> C. A. Mey.	Крупка почти стеблеобъемлющая
35	<i>Erysimum humillimum</i> (C. A. Mey.) N. Busch.	Желтушник низкий
36	<i>Neotorularia humilis</i> (C. A. Mey.) Hedge et J. Leonard	Неоторулярия низкая
37	<i>N. korolkowii</i> (Regel et Schmalh.) Hedge et J. Leonard	Неоторулярия королькова
38	<i>Sisymbriopsis mollipila</i> (Maxim.) Botsch.	Гулявничек мягковолосый
39	<i>Smelowskia calycina</i> (Steph.) C. A. Mey.	Смеловския чашечная
40	<i>Sophiopsis annua</i> (Rupr.) O. E. Schulz	Софийка однолетняя
41	<i>Taphrospermum altaicum</i> C. A. Mey.	Ямкосемянник алтайский
42	<i>Thlaspi arvense</i> L.	Ярутка полевая
43	Caryophyllaceae Juss.	Гвоздичные

44	<i>Cerastium bungeanum</i> Vved.	Ясколка Бунге
45	<i>Cerastium cerastoides</i> (L.) Britt.	Ясколка ясколковидная
46	<i>Gastrolychnis apetala</i> (L.) Tolm. et Kozhanczikov	Гастролихнис безлепестный
47	<i>Silene graminifolia</i> Otth	Смолевка злаколистная
48	<i>Stellaria brachypetala</i> Bunge	Звездчатка коротколепестная
49	Chenopodiaceae Vent.	Маревые
50	<i>Chenopodium foliosum</i> Aschers.	Марь олиственная
51	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst.	Крашенинниковия
52	<i>Suaeda olufsenii</i> Pauls.	Сведа Олуфсена
53	Crassulaceae DC.	Толстянковые
54	<i>Hylotelephium ewersii</i> (Ledeb.) H. Ohba	Гилотелефиум Эверса
55	Cyperaceae Juss.	Осоковые
56	<i>Carex aterrima</i> Hoppe	Осока чернейшая
57	<i>C. melanantha</i> C. A. Mey.	Осока черноцветковая
58	<i>Carex pseudofetida</i> Kuk.	Осока ложновонючая
59	<i>Kobresia capilliformis</i> Ivanova	Кобрезия волосовидная
60	<i>Kobresia humilis</i> (Trautv.) Serg.	Кобрезия низкая
61	<i>K. stenocarpa</i> (Kar. et Kir.) Steud.	Кобрезия узкоплодная
62	Ephedraceae Dumort.	Эфедровые
63	<i>Ephedra regeliana</i> Florin	Эфедра Регеля
64	Fabaceae Lindl.	Бобовые
65	<i>Astragalus kuschakewiczii</i> B. Fedtsch.	Астрагал Кушакевича
66	<i>A. nivalis</i> Kar. et Kir.	Астрагал снежный
67	<i>Caragana jubata</i> (Pall.) Poir.	Карагана гривастая
68	<i>Hedysarum kirghisorum</i> B. Fedtsch.	Копеечник киргизский
69	<i>Oxytropis globiflora</i> Bunge	Остролодочник шароцветный
70	<i>O. chionobia</i> Bunge	Остролодочник приснежный
71	<i>O. humifusa</i> Kar. et Kir.	Остролодочник стелющийся
72	<i>O. lapponica</i> (Wahlenb.) J. Gay	Остролодочник лапландский
73	Gentianaceae Juss.	Горечавковые
74	<i>Comastoma falcatum</i> (Turcz.) Toyokuni	Комастома серповидная
75	<i>Gentiana karelinii</i> Griseb.	Горечавка Карелина
76	<i>Gentianella turkestanorum</i> (Gand.) Holub	Горечавочка туркестанцев
77	<i>Gentianopsis barbata</i> (Froel.) Ma	Гентианопсис бородатый
78	<i>Lomatogonium carinthiacum</i> (Wulf.) Reichenb.	Ломатогониум каринтийский
79	<i>Swertia marginata</i> Schrenk	Сверция окаймленная
80	Juncaceae Juss.	Ситниковые
81	<i>Juncus triglumis</i> L.	Ситник трехчешуйный
82	Juncaginaceae Rich.	Ситниковидные
83	<i>Triglochin maritimum</i> L.	Триостренник морской
84	Lamiaceae Lindl.	Яснотковые
85	<i>Dracocephalum heterophyllum</i> Benth.	Змееголовник разнолистный
86	<i>D. stamineum</i> Kar. et Kir.	Змееголовник тычиночный
87	Liliaceae Juss.	Лилейные

88	<i>Lloydia serotina</i> (L.) Reichenb.	Ллойдия поздняя
89	Limoniaceae Ser.	Кермековые
90	<i>Acantholimon tianschanicum</i> Czerniak.	Акантолимон тяньшанский
91	Papaveraceae Juss.	Маковые
92	<i>Papaver croceum</i> Ledeb.	Мак оранжевый
93	Parnassiaceae S. F. Gray	Белозоровые
94	<i>Parnassia laxmannii</i> Pall. ex Schult.	Белозор Лаксмана
95	Poaceae Barnhart	Мятликовые
96	<i>Achnatherum splendens</i> (Trin.) Nevski	Чий блестящий
97	<i>Calamagrostis anthoxanthoides</i> (Munro) Regel	Вейник пахучеколосниковый
98	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.	Луговик дернистый
99	<i>D. koelerioides</i> Regel	Луговик тонконоговидный
100	<i>Elymus tschimganicus</i> (Drob.) Tzvel.	Колосняк чимганский
101	<i>E. schrenkianus</i> (Fisch. et C. A. Mey.) Tzvel.	Колосняк Шренка
102	<i>Festuca alata</i> (St.-Yves) Roshev.	Овсяница алатавская
103	<i>Festuca kirghisorum</i> (Katsch. ex Tzvel.) E. Alexeev	Овсяница киргизов
104	<i>F. valesiaca</i> Gaudin	Овсяница валезийская
105	<i>Helictotrichon desertorum</i> (Less.) Nevski	Овсец пустынный
106	<i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) Link	Ячмень короткошиловидный
107	<i>Leucopoa</i> <i>algae</i> (Regel) V. Krecz.	Беломятлик Ольги
108	<i>Leymus dasystachys</i> (Trin.) Pilg.	Леумус пушистokolосый
109	<i>Poa alpina</i> L.	Мятлик альпийский
110	<i>P. litvinoviana</i> Ovcz.	Мятлик Литвинова
111	<i>Ptilagrostis mongolica</i> (Trin.) Griseb.	Птилагростис монгольский
112	<i>Puccinellia hackeliana</i> V. Krecz. - Subendemic	Бескильница Гаккеля
113	<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K. Richt.	Трищети́нник колосистый
114	Polygonaceae Juss.	Гречишные
115	<i>Oxyria didyma</i> (L.) Hill	Кисличник двустолбиковый
116	<i>Polygonum pamiricum</i> Korsh. - Subendemic	Горец памирский
117	Potamogetonaceae Dumort.	Рдестовые
118	<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	Рдест гребенчатый
119	Primulaceae Vent.	Первоцветные
120	<i>Androsace dasyphylla</i> Bunge	Проломник волосистолистный
121	<i>A. septentrionalis</i> L. s. l.	Проломник северный
122	<i>Cortusa brotheri</i> Lipsky	Кортуза Бротеруса
123	<i>Glaux maritima</i> L.	Глаукс морской
124	<i>Primula algida</i> Adams	Примула холодная
125	<i>P. pamirica</i> Fed.	Примула памирская
126	<i>P. turkestanica</i> (Haage et Schmidt) E. A. White	Примула туркестанская
127	Ranunculaceae Juss.	Лютиковые
128	<i>Batrachium trichophyllum</i>	Водяной лютик волосистолистный
129	<i>Halerpestes sarmentosa</i> (Adams) Kom.	Ползунок отпрысковый
130	<i>Pulsatilla campanella</i> Fisch. ex Regel et Til.	Прострел колокольчиковый
131	<i>Ranunculus alberti</i> Regel et Schmalh.	Лютик Альберта
132	<i>R. karelinii</i> Czer. (<i>R. gelidus</i> Kar.)	Лютик Карелина

133	<i>R. natans</i> C. A. Mey.	Лютик плавающий
134	<i>Thalictrum alpinum</i> L.	Василистник альпийский
135	<i>T. minus</i> L.	Василистник малый
136	<i>Trollius lilacinus</i> Bunge	Купальница лиловая
137	Rosaceae Juss.	Розовые
138	<i>Potentilla asiae-mediae</i> Ovcz. et Kocz.	Лапчатка Средней Азии
139	<i>P. moorcroftii</i> Wall. ex Lehm.	Лапчатка Муркрофта
140	<i>Santalaceae</i>	
141	<i>Thesium</i> sp.	Ленец
142	<i>Scrophulariaceae</i> Juss.	Норичниковые
143	<i>Euphrasia pectinata</i> Ten.	Очанка гребенчатая
144	<i>Lagotis decumbens</i> Rupr.	Лаготис лежащий
145	<i>Pedicularis dolichorhiza</i> Schrenk	Мытник длиннокорневой
146	<i>P. ludvigii</i> Regel	Мытник Людвига
147	<i>P. oederi</i> Vahl.	Мытник Эдера
148	<i>P. rhinanthoides</i> Schrenk	Мытник погремковый
149	<i>Umbelliferae</i> Juss.	Зонтичные
150	<i>Angelica brevicaulis</i> (Rupr.) B. Fedtsch.	Дудник короткостебельный
151	<i>Lomatocarpa albomarginata</i> (Schrenk) M. Pimen e	Ломатокарпа белоокаймленная
152	<i>Schulziaprostrata</i> M.Pimen. et Kljuykov	Шульция простертая Субэндемик
153	<i>Violaceae</i> Batsch	Фиалковые
154	<i>Viola altaica</i> Ker-Gawl.	Фиалка алтайская
155	<i>V. tianschanica</i> Maxim.	Фиалка тяньшанская

Список литературы:

Головкова А. Г. Растительность Центрального Тянь-Шаня. Фрунзе, 1959. 456 с.

Головкова А. Г., Молдоярлов А. М., Петрова М. Д., Попова М. И. Растительность // Атлас Киргизской ССР. М., 1987. С. 110-111.

Головкова А. Г., Петрова М. Д., Данилина А. П. Геоботаническое районирование // Атлас Киргизской ССР. М., 1987. С. 112.

Ruprecht F. Sertum tianschanicum // Mem. Acad. Sci. Petersb. 1869. Ser. 7e. T. 14. № 4. 33-74.

Кыдыралиев, 1990.

ПТИЦЫ

1. Ниже приведен подробный перечень птиц обнаруженных в окрестностях Чатыр-Кульского государственного заповедника "Каратал-Жапырык", подготовленный по материалам, полученным из различных источников¹.

1. Неворобьинообразные птицы:

Малая поганка (*Tachybaptus ruficollis* (Паллас, 1764) - Малая поганка), Красношейная поганка (*Podiceps auritus* (Линнеус, 1758) - Красношейная поганка), большая поганка (чомга) (*P. cristatus* (Линнеус, 1758) - большая поганка (чомга)), Серощекая поганка (*P. grisegena* (Боддерт, 1783) - Серощекая поганка), Черношейная поганка (*P. nigricollis* К.Л. Брем, 1831 - Черношейная поганка), Баклан (*Phalacrocorax carbo* (Линнеус, 1758) - Баклан), Малая выпь (*Ixobrychus minutus* (Линнеус, 1766) - Малая выпь (перелетная), Ночная цапля (ква-ква) (*Nycticorax nycticorax* (Линнеус, 1758) - Ночная цапля (перелетная), Большая белая цапля (*Egretta alba* (Линнеус, 1758) - Большая белая цапля), Цапля обыкновенная (*Ardea cinerea* (Линнеус, 1758) - Цапля обыкновенная), Колпица (*Platalea leucorodia*, Линнеус, 1758 - Колпица), Черный аист (*Ciconia nigra* (Линнеус, 1758) - Черный аист), Белолобый гусь (*Anser albifrons* (Скополи, 1769) - Белолобый гусь), Серый гусь (*A. anser* (Линнеус, 1758) - Серый гусь), горный, или Индийский гусь (*A. indicus* (Латем, 1790) - Горный гусь), Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus* (Линнеус, 1758) - Лебедь-кликун), красная утка (*Tadorna ferruginea* (Паллас, 1764) - Красная утка), Утка (*T. tadorna* (Линнеус, 1758) - Утка), Шилохвость (*Anas acuta* Линнеус, 1758 - Северная шилохвость), Северная широконоска (*A. clypeata* Линнеус, 1758 - Северная широконоска), Чирок-свистунок (*A. crecca* Линнеус, 1758 - Чирок-свистунок), Чирок-клокотун (*A. formosa* Георги, 1775 - Чирок-клокотун (перелетный), евразийская свиязь (*A. penelope* Линнеус, 1758 - Евразийская свиязь), дикая утка (кряква) (*A. platyrhynchos* Линнеус, 1758 - Дикая утка (кряква)), Чирок-трескунок (*A. querquedula* Линнеус, 1758 - Чирок-трескунок), Серая утка (*A. strepera* Линнеус, 1758 - Серая утка), Красноголовый нырок (*Nettion rufina* (Паллас, 1773) - Красноголовый нырок), Обыкновенный нырок (*Aythya ferina* (Линнеус, 1758) - Обыкновенный нырок), Хохлатая чернеть (*A. fuligula* (Линнеус, 1758) - Хохлатая чернеть), Белоглазая чернеть (*A. nyroca* (Guldstadt, 1770) - Белоглазая чернеть), Обыкновенная златоглазка (*Bucephala clangula* (Линнеус, 1758) - Обыкновенная златоглазка), Большой крохаль (*Mergus merganser* Линнеус, 1758 - Большой крохаль), Длинноносый крохаль (*M. serrator* Линнеус, 1758 - Длинноносый крохаль), Обыкновенный коршун (*Milvus migrans* (Боддерт, 1783) - Обыкновенный коршун), Болотный лунь (*Circus aeruginosus* (Линнеус, 1758) - Болотный лунь), Степной лунь (*C. macrourus* (С. Г. Гмелин, 1771) - Степной лунь), ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis* (Линнеус, 1758) - Ястреб-тетеревятник), Ястреб-перепелятник (*A. nisus* (Линнеус, 1758) - Ястреб-перепелятник), Обыкновенный канюк (*Buteo buteo* (Линнеус, 1758) - Обыкновенный канюк), Большой подорлик (*Aquila clanga* Паллас, 1811 - Большой подорлик), Беркут (*A. chrysaetos* (Линнеус, 1758) - Беркут), Степной орел (*Aquila nipalensis* Ходгсон, 1833 - Степной орел), Орлан-крикун (*Haliaeetus leucorhynchus* (Паллас, 1771) - Орлан-крикун), Бородач-ягнятник (*Gypsaetus barbatus* (Линнеус, 1758) - Бородач-ягнятник), Белоголовый сип (*Gyps fulvus* (Хаблицл, 1783) - Белоголовый сип), Гималайский (снежный) гриф (*G. himalayensis* Хьюм, 1869 - Гималайский (снежный) гриф), обыкновенная пустельга (*Cerchneus tinnunculus* (Линнеус, 1758) - Обыкновенная пустельга), Сокол-балабан (*Falco cherrug* Дж. Э. Грей, 1834 - Сокол-балабан), Кречет (*F. columbarius* (Линнеус, 1758) - Кречет), Индийский сокол (*F. pelegrinoides* Темминк, 1829 - Индийский сокол), Чеглок (*Hypotriorchis subbuteo* (Линнеус, 1758) - Чеглок), Горная куропатка (*Alectoris kakelik* (Дж. Е. Грей, 1830) - Европейская каменная куропатка), Бородатая куропатка (*Perdix dauurica* (Паллас, 1811) - Даурская куропатка), Перепел (*Coturnix coturnix* (Линнеус, 1758) - Перепел), Журавль-красавка (*Anthropoides virgo* (Линнеус, 1758) - Журавль-красавка), Лысуха (*Fulica atra* Линнеус, 1758 - Лысуха), Коростель (*Crex crex* (Линнеус, 1758) - Коростель) (перелетный) (Rallidae), Серый зуек (*Pluvialis squatarola* (Линнеус, 1758) - Серый зуек), Азиатская малая золотистая ржанка (*P. fulva* (Гмелин, 1789 - Тихоокеанская золотистая ржанка), Красно-головая ржанка

¹ Кыдыралиев, 1990; KZhSR-2003; Остащенко, Давлетбаков, 2004; Торопова, 2004; Осмонбаев, Чороев, 2005, и др. – Всего 123 вида.

(*Charadrius alexandrinus* Линнеус, 1758 - Морской зуек), Малый зуек (*C. dubius* Скополи, 1786 - Малый зуек), толстоклювый зуек (*C. leschenaultii* Лессон, 1826 - Большеклювый зуек), Галстучник (*C. hiaticula* Линнеус, 1758 - Галстучник), Монгольский зуек (*C. mongolus* Паллас, 1776 - Монгольский Зуек), Чибис (пигалица) (*Vanellus vanellus* (Линнеус, 1758) - Чибис (пигалица)), Обыкновенная камнешарка (*Arenaria interpres* (Линнеус, 1758) - камнешарка), Ходулочник (*Himantopus himantopus* (Линнеус, 1758) - Ходулочник), шилоклювка (*Recurvirostra avosetta* Линнеус, 1758 - Шилоклювка), Щеголь (*Tringa erythropus* (Паллас, 1764) - Щеголь), Древесная песчанка (фифи) (*T. glareola* Линнеус, 1758 - Древесная песчанка (фифи)), Большой улит (*T. nebularia* (Gunnerus, 1767) - Большой улит), Черныш (*T. ochropus* Линнеус, 1758 - Черныш, Красноножка (*T. totanus* (Линнеус, 1758) - Красноножка), Кулик-перевозчик (*Actitis hypoleucos* (Линнеус, 1758) - Кулик-перевозчик), Мордунка (*Xenus cinereus* (Guldenstadt, 1775) - Мордунка), Круглоносый плавунчик (*Phalopus lobatus* (Линнеус, 1758) - Круглоносый плавунчик), Турухан (*Philomachus pugnax* (Линнеус, 1758) - Турухан (самка), Турухан (самец)), Кулик (*Calidris alba* (Паллас, 1764) - Песчанка), Чернозобик (*C. alpina* (Линнеус, 1758) - Чернозобик), Краснозобик (*C. ferruginea* (Понтопидан, 1763) - Краснозобик), Кулик-воробей (*C. minuta* (Leisler, 1812) - Кулик-воробей), Белохвостый песочник (*C. temminckii* (Leisler, 1812) - Белохвостый песочник), Грязовик (*Limicola falcinellus* (Понтопидан, 1763) - Грязовик), Бекас (*Gallinago gallinago* (Линнеус, 1758) - Обыкновенный бекас), Горный дупель, или бекас-отшельник (*G. solitaria* Ходгсон, 1831 - Горный дупель), Кроншнеп (*Numenius arguata* (Линнеус, 1758) - Кроншнеп), Средний кроншнеп (*N. phaeopus* (Линнеус, 1758) - Средний кроншнеп), Большой болотный кулик (*Limosa limosa* (Линнеус, 1758) - Большой болотный кулик), Средиземноморская хохотунья (*Larus cachinnans* Паллас, 1811 - Средиземноморская хохотунья), Серая чайка (*L. canus* Линнеус, 1758 - Обыкновенная чайка), Черноголовый хохотун (*L. ichtyaetus* Паллас, 1773 - Черноголовый хохотун), Малая чайка (*L. minutus* Паллас, 1776 - Малая чайка), Обыкновенная чайка (*L. ridibundus* Линнеус, 1766 - Обыкновенная чайка), Черная крачка (*Chlidonias niger* (Линнеус, 1758) - Черная крачка), Чайконосная крачка (*Gelochelidon nilotica* (Гмелин, 1789) - Чайконосная крачка), Малая крачка (*Sterna albifrons* Паллас, 1764 - Малая крачка, Малая болотная крачка), Речная крачка (*S. hirundo* Линнеус, 1758 - Обыкновенная крачка, крачка), Чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis* (Линнеус, 1758) - Чернобрюхий рябок) (Pteroclididae), Сизый голубь (*Columba livia* Гмелин, 1789 ssp. *neglecta* Хьюм, 1873 - Сизый голубь), Скалистый голубь (*Columba rupestris* Паллас, 1811 - Скалистый голубь), Обыкновенный дикий голубь (*Streptopelia turtur* (Линнеус, 1758) - Обыкновенная горлица) (Columbidae), Кукушка (*Cuculus canorus* Линнеус, 1758 - Обыкновенная кукушка), Обыкновенная совка (сплюшка) (*Otus scops* (Линнеус, 1758) ssp. *pulchellus* (Паллас, 1771) - Обыкновенная совка (сплюшка)), Домовой сыч (*Athene noctua* (Скополи, 1769) ssp. *bactriana* Хаттон - Домовой сыч), Обыкновенная неясыть (*Strix aluco* Линнеус, 1758 ssp. *haermsi* Зарудный, 1911 - Обыкновенная неясыть), Черный стриж (*Arus arus* (Линнеус, 1758) ssp. *rekinensis* Свинхоу, 1870 - Китайский черный стриж), белобрюхий стриж (*A. melba* (Линнеус, 1758) ssp. *tuneti* Щуси, 1894 - Белобрюхий стриж), Обыкновенный зимородок (*Alcedo atthis* Линнеус, 1758 - Обыкновенный зимородок, европейский зимородок) (перелетный), удод (*Upupa epops* Линнеус, 1758 - Удод).

2. Воробьинообразные птицы (т.е., отряд Воробьинообразные):

2. Рогатый жаворонок *Eremophila alpestris* (Линнеус, 1758), жаворонок полевой *Alauda arvensis* Линнеус, 1758 (Alaudidae), Береговая ласточка *Riparia riparia* (Линнеус, 1758) (Hirundinidae), Желтоголовая трясогузка *M. citreola* Паллас, 1771 (Motacillidae), обыкновенный скворец *Sturnus vulgaris* Линнеус, 1758 (Sturnidae), клушица *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (Линнеус, 1758), Альпийская галка *Graculus graculus* (Линнеус, 1766), Ворон *Corvus corax* Линнеус, 1758, ворона *C. corone* Линнеус, 1758, Серая ворона *C. cornix* Линнеус, 1758 (перелетная), грач *C. frugilegus* Линнеус, 1758 (перелетный) (Corvidae), Обыкновенная оляпка *Cinclus cinclus* (Линнеус, 1758) (Cinclidae), Каменка-плясунья *Oenanthe isabellina* (Темминк, 1829), обыкновенная каменка *Oenanthe oenanthe* (Линнеус, 1758) (перелетная) (Turdidae), Снежный воробей *Montifringilla nivalis* (Линнеус, 1766) (Passeridae).

3. В процессе исследования были собраны, в общей сложности, 95 видов птиц. Они состояли из 12 отрядов (Podicipitiformes, Ciconiiformes, Anseriformes, Falconiformes, Gruiformes, Charadriiformes, Columbiformes, Cuculiforms, Strigiforms, Apodiformes, Coraciiforms, Passeriforms) и 25 семейств (Podicipitidae, Ardeidae, Anatidae, Accipitridae, Falconidae, Gruidae, Charadriidae,

Laridae, Columbidae, Cuculidae, Strigidae, Apodidae, Upupidae, Alaudidae, Hirundinidae, Motacillidae, Laniidae, Cinclidae, Prunellidae, Turdidae, Emberizidae, Fringillidae, Ploceidae, Sturnidae, Corvidae).

4. На маршруте от горного перевала Тузбель до таможенной станции зона учета составила полосу по 200 метров по обеим сторонам дороги. В этой зоне были зарегистрированы следующие виды птиц:

цапля обыкновенная, огарь (или красная утка), дикая утка, чирок-свиистунок, серая утка, шилохвость, чирок-трескунок чирок, коршун, болотный лунь, ястреб-перепелятник, степной канюк, чеглок, обыкновенная пустельга, монгольский зуек, чибис, черныш, древесная песчанка (фифи), перевозчик, бекас, обыкновенная чайка, кольчатая горлица, обыкновенная кукушка, домовый сыч, черный стриш, удод, береговая ласточка, городская ласточка, скалистая ласточка, рогатый жаворонок, полевой жаворонок, лесной конек, горный конек, желтая трясогузка, желтоголовая трясогузка, серая трясогузка, пестрая трясогузка, масковая трясогузка, *Lanius spinilogoquius*, малый серый сорокопуд, скворец, обыкновенный балтийский скворец (майна), обыкновенная сорока, клушица, альпийская клушица, грач, ворона, красильщик, крапивник, альпийская завирушка, бледная завирушка, серая славка, пеночка-теньковка, зеленая пеночка, пеночка-зарничка, черноголовый чекан, обыкновенная каменка, каменка-плясунья, пестрый каменный дрозд, обыкновенная горихвостка, горихвостка-чернушка, краснобрюхая горихвостка, варакушка, черный дрозд, деряба, краснокрылый стенолаз, домовый воробей, полевой воробей, снежный воробей, коноплянка, гималайский вьюрок, жемчужный вьюрок и каменная овсянка.

5. Общее количество птиц составило 2800 особей. Самыми преобладающими разновидностями были черный стриш, берегова ласточка, городская ласточка и рогатый жаворонок. На данной территории преобладали птицы, населяющие степь, луга, древесные и скалистые биотопы. Необходимо отметить, что птицы водно-болотного комплекса наблюдались на небольших речках и временных водных бассейнах. Также наблюдался массовый полет коршунов.

6. Данные по устью речки Кок-Айгыр относятся к юго-восточному берегу озера, и бассейну в пределах видимости. В этом районе наблюдались следующие виды птиц:

- **Водно-болотный комплекс:** красношейная поганка, большая поганка (чомга), большая белая цапля, цапля обыкновенная, черный аист, серый гусь, горный гусь, лебедь-кликун, огарь (или красная утка), дикая утка, чирок-свиистунок, свиязь, шилохвость, чирок-трескунок, красноглазый нырок, красноглазая чернеть, обыкновенная чернеть, обыкновенный гоголь, большой крохаль, серый журавль, лысуха, монгольский зуек, малый зуек, обыкновенный зуек, камнешарка, ходулочник, черныш, древесная песчанка (фифи), большой улит, травник, перевозчик, турухан, кулик-воробей, белохвостый песочник, краснозобик, чернозобик, бекас, вальдшнеп, тонкоклювый кроншнеп, обыкновенный кроншнеп, большой веретенник, черноголовый хохотун, обыкновенная чайка, каспийская чайка, серая чайка, черная крачка и обыкновенная крачка.
- **Хищные птицы:** коршун, стервятник, луговой лунь, болотный лунь, ястреб-перепелятник, степной канюк, обыкновенный канюк, беркут, бородач, черный гриф, гималайский (снежный) гриф, сокол-балобан, сапсан, обыкновенная пустельга.

7. Популяция птиц древесных, луговых, степных и скалистых биотопов представлена следующими разновидностями: перепел, большой дикий голубь, обыкновенная кукушка, черный дрозд, береговая ласточка, городская ласточка, полевой жаворонок, рогатый жаворонок, желтая трясогузка и масковая трясогузка.

8. Общее количество птиц оценено в 10000 особей. Массовые разновидности представлены следующими птицами: дикая утка, обыкновенный чирок, свиязь, утка-шилохвость, чирок-трескунок, обыкновенный чирок, красноглазая чернеть и хохлатая чернеть.

9. Южный участок озера также был исследован от восточного до западного берега озера. Трансекты были проложены через каждые 3 километра. Птицы в этой зоне наблюдались в пределах диапазона видимости. Кроме того, птицы регистрировались вдоль береговой полосы шириной до 500 м. На этом участке наблюдались следующие виды птиц:

Представители водно-болотного комплекса: красношейная поганка, большая поганка (чомга), большая белая цапля, цапля обыкновенная, горный гусь, огарь (или красная утка), дикая утка, чирок-свистун, свиязь, шилохвость, чирок-трескунок, обыкновенный чирок, чирок-свистун, красноголовый нырок, красноголовая чернеть, хохлатая чернеть, обыкновенная златогазка, большой крохаль, серый журавль, лысуха, монгольский зуек, малый зуек, обыкновенный зуек, камнешарка, ходулочник, черныш, древесная песчанка (фифи), кулик-черныш, травник, перевозчик, турухан, кулик-воробей, белохвостый песочник, краснозобик, чернозобик, бекас, вальдшнеп, тонкоклювый кроншнеп, обыкновенный кроншнеп, большой веретенник, черноголовый хохотун, обыкновенная чайка, каспийская чайка, серая чайка, черная крачка и обыкновенная крачка.

Представители хищных птиц: коршун, луговой лунь, болотный лунь, ястреб-перепелятник, степной канюк, обыкновенный канюк, беркут, гималайский (снежный) гриф, красношейный сокол и обыкновенная пустельга.

10. Популяция птиц лесного, лугового, степного и скалистого биотопов была представлена следующими видами: перепел, большой дикий голубь, обыкновенная кукушка, черный дрозд, береговая ласточка, городская ласточка, степной жаворонок, полевой конек, лесной конек, горный конек, желтая трясогузка, серая трясогузка, масковая трясогузка, *Lanius spinilocoquius*, скворец, клушица, альпийская клушица, грач, ворона, ворон, обыкновенный сверчок, пеночка, черноголовая каменка, обыкновенная каменка, каменка-плясунья, варакушка и деряба.

11. Совокупное количество птиц оценено в 10000 особей. Массовыми разновидностями являются: обыкновенный чирок, утка-шилохвость, чирок-трескунок, обыкновенный чирок. На данном участке наблюдались виды, включенные в Красную Книгу Кыргызстана.

12. На западном берегу озера наблюдались следующие виды птиц:

Птицы водно-болотного комплекса: большая поганка (чомга), серый гусь, горный гусь, огарь (или красная утка), дикая утка, чирок-свистун, шилохвость, чирок-трескунок, обыкновенный чирок, красноголовый нырок, красноголовая чернеть, хохлатая чернеть, большой крохаль, лысуха, монгольский зуек, обыкновенный зуек, ходулочник, черныш, древесная песчанка (фифи), травник, перевозчик, бекас, кроншнеп, обыкновенная чайка, каспийская чайка и обыкновенная крачка.

Хищные птицы: коршун и обыкновенный стервятник.

Степной и луговой комплекс: перепел, степной жаворонок, лесной конек, горный конек, масковая трясогузка, ворона, ворон и каменка-плясунья.

13. Совокупное количество птиц на этом участке оценено в 3500 особей, включая чирка-трескунка, который является преобладающим видом.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВТОРОГО ЭТАПА ИССЛЕДОВАНИЙ, ЛЕТО 2012 Г.

14. Второй этап исследований прошел в августе 2012 года, в течение которого был собран фактический материал по 83 видам птиц, состоящих из 12 отрядов. Область исследования была разделена на участки и под-участки, как отражено ниже, с основными выводами и наблюдениями на различных участках:

Таблица 33

Участок Туз-Бель	С западного берега по направлению к востоку по	От Таможенного поста по направлению на запад вдоль	По направлению с запада на восток по северному	За пограничной зоной (южная часть автодороги)
------------------	--	--	--	---

		южному побережью		дороги		берегу			
К северу	К востоку	К северу	К востоку	К северу	К востоку	К северу	К востоку	К северу	К востоку
4056701	7508651	4058881	7517400	4059359	7541232	4059688	7514870	4055676	7515754
4056443	7509888	4058415	7517783	4058709	7540395	4060382	7516352	4054975	7515398
4056448	7510252	4057417	7521384	4058271	7539368	4061543	7517573	4053978	7514623
4056437	7510770	4057787	7525034	4057830	7538333	4062324	7518676	4053582	7514041
4056333	7511176	4061579	7536095	4057354	7537290	4063189	7519911	4053656	7513245
4056274	7556274	4063280	7537567	4056882	7536333	4064577	7520958	4054913	7512970
4056204	7512509	4066018	7540629	4056387	7535337	4064182	7521609	4055980	7512929
4056176	7512878	4069073	7540176	4055757	7534066	4064906	7522695		
4056077	7513804			4055520	7533031	4065950	7524266		
4056016	7514436								
4055947	7515224								
4055940	7515539								
4057875	7529871								
4055905	7516161								
4055767	7517222								
4055656	7518051								
4055564	7518903								
4055502	7519638								

По маршруту Туз Бель вдоль дороги

15. В целом, наблюдались такие птицы водно-болотного комплекса, как монгольский зуек и черныш. Представители дневных хищных птиц включали в себя таких представителей, как: курганник и обыкновенная пустельга.

16. Виды степного и лугового комплекса представлены следующими видами: рогатый жаворонок, горный конек, желтая трясогузка и каменка-плясунья.

17. Общая численность составила 509 птиц. Доминантным видом является рогатый жаворонок.

Таблица 34. Видовой состав птиц, определенных на данном участке

Видовой состав	Количество особей
<i>Buteo rufinus</i> (Cretzschmar, 1827) – курганник	1
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758, - обыкновенная пустельга	3
<i>Charadrius mongolus</i> Pallas, 1776 - монгольский зуек	3
<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758 – черныш	3
<i>Urupa erops</i> Linnaeus, 1758 – удод	1
<i>Eremophila alpestris</i> (Linnaeus, 1758) - рогатый жаворонок	424
<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758) - горный конек	1
<i>Motacilla flava</i> (Linnaeus, 1758) - желтая трясогузка	1
<i>Oenanthe isabellina</i> (Temminck, 1829) - каменка-плясунья	72
Итого	509

По озеру Чатыр-Куль от западного берега на восток

18. Птицы водно-болотного комплекса включают в себя следующих представителей: горный гусь, огарь, шилохвость, чирок-трескунок, малый зуек, монгольский зуек, черныш, мородунка и белохвостый песочник.

19. Общая численность птиц составила 1209 особей. Доминантным видом является огарь.

Таблица 35. Видовой состав птиц, определенных на данном участке

Видовой состав	Количество особей
<i>Anser indicus</i> (Latham, 1790) - горный гусь	6
<i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764) – огарь	880
<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758 – шилохвость	100
<i>Anas querquedula</i> Linnaeus, 1758 - чирок-трескунок	80
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786 - малый зуек	5
<i>Charadrius mongolus</i> Pallas, 1776 - монгольский зуек	98
<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758 – черныш	5
<i>Xenus cinereus</i> (Guldenstadt, 1775) – мородунка	5
<i>Calidris temminckii</i> (Leisler, 1812) - белохвостый песочник	30
Итого	1209

По озеру Чатыр-Куль от восточного берега на запад

20. Птицы водно-болотного комплекса включают – черношейная поганка, большая поганка, серая цапля, горный гусь, огарь, кряква, серая утка, шилохвость, чирок-трескунок, широконоска, красноголовая чернеть, хохлатая чернеть, тулес, монгольский зуек, ходулочник, черныш, фифи, большой улит, травник, щеголь, перевозчик, мородунка, турухтан, белохвостый песочник, краснозобик, бекас, большой кроншнеп, большой веретенник, черноголовый хохотун, озерная чайка, хохотунья, сизая чайка и речная крачка.

21. Представители хищных птиц: болотный лунь и рыжеголовый сокол.

22. Виды степного и лугового комплекса представлены одним видом- обыкновенный сверчок. Птицы, обитающие на каменистых осыпях и скалах: бледная ласточка и воронок.

23. Общая численность птиц составила 25436 особей. Доминантными видами являются огарь.

Таблица 36. Видовой состав птиц, определенных на данном участке

Видовой состав	Количество особей
<i>Podiceps nigricollis</i> C. L. Brehm, 1831 - черношейная поганка	300
<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758) - большая поганка	101
<i>Ardea cinerea</i> (Linnaeus, 1758) - серая цапля	2
<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758) серый гусь	55
<i>Anser indicus</i> (Latham, 1790) - горный гусь	305
<i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764) – огарь	18350
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758 – кряква	7
<i>Anas strepera</i> Linnaeus, 1758 - серая утка	250
<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758 – шилохвость	3210
<i>Anas querquedula</i> Linnaeus, 1758 - чирок-трескунок	920
<i>Anas clypeata</i> Linnaeus, 1758 – широконоска	1000
<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758) - красноголовая	100
<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758) - хохлатая чернеть	500
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758) - болотный лунь	1
<i>Falco peregrinoides</i> Temminck, 1829 - рыжеголовый	2

Pluvialis squatarola (Linnaeus, 1758) – тулес	3
Charadrius mongolus Pallas, 1776 - монгольский зуек	100
Himantopus himantopus (Linnaeus, 1758) - ходулочник	12
Tringa ochropus Linnaeus, 1758 – черныш	12
Tringa glareola Linnaeus, 1758 – фифи	7
Tringa nebularia (Gunnerus, 1767) - большой улит	1
Tringa totanus (Linnaeus, 1758) - травник	1
Tringa erythropus(Pallas, 1764) - щеголь	1
Actitis hypoleucos (Linnaeus, 1758) – перевозчик	1
Xenus cinereus (Guldenstadt, 1775) – мородунка	6
Philomachus pugnax (Linnaeus, 1758) – турухтан	7
Calidris temminckii (Leisler, 1812) - белохвостый песочник	53
Calidris ferruginea (Pontoppidan, 1763) – краснозобик	2
Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758) – бекас	3
Numenius arguata (Linnaeus, 1758) - большой кроншнеп	2
Limosa limosa (Linnaeus, 1758) – большой веретенник	3
Larus ichtyaetus Pallas, 1773 - черноголовый хохотун	1
Larus ridibundus Linnaeus, 1766 - озерная чайка	29
Larus cachinnans Pallas, 1811 – хохотунья	22
Larus canus Linnaeus, 1758 - сизая чайка	2
Sterna hirundo Linnaeus, 1758 - речная крачка	3
Riparia diluta (Sharpe et Wyatt, 1893) – бледная ласточка	50
Delichon urbica (Linnaeus, 1758) – воронок	10
Locusttela naevia (Boddaert, 1783) - обыкновенный сверчок	2
Итого	25436

От поста Торугарт на запад вдоль трассы

24. Представители хищных птиц: перепелятник, курганник, беркут и обыкновенная пустельга.

25. Птицы лесного комплекса: большая горлица, обыкновенная кукушка, рыжехвостый жулан, обыкновенная иволга, розовый скворец, сорока, обыкновенная горихвостка, горихвостка-чернушка, варакушка и седоголовый щегол.

26. Синантропные птицы (селящиеся в человеческих застройках): удод, обыкновенная майна и домовый воробей.

27. Птицы, обитающие на каменистых осыпях и скалах: сизый голубь, домовый сыч, черный стриж, бледная ласточка, скальная ласточка, клушица, альпийская галка, ворон, гималайская завирушка, краснобрюхая горихвостка, гималайский вьюрок и горная овсянка.

28. Виды степного и лугового комплекса представлены следующими видами: маскированная трясогузка и каменка-плясунья.

29. Общая численность птиц составила 307 особей. Доминантным видом является черный стриж.

Таблица 37. Видовой состав птиц, определенных на данном участке

Видовой состав	Количество особей
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758) – перепелятник	4
Buteo rufinus (Cretzschmar, 1827) – курганник	5
Aquila chrysaetos (Linnaeus, 1758) – беркут	2
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758, - обыкновенная пустельга	12

<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789 - сизый голубь	34
<i>Streptopelia orientalis</i> (Latham, 1790) - большая горлица	2
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758 - обыкновенная кукушка	3
<i>Ahtene noctua</i> (Scopoli, 1769) - домовый сыч	1
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758) - черный стриж	50
<i>Urupa erops</i> Linnaeus, 1758 – удод	4
<i>Riparia diluta</i> (Sharpe et Wyatt, 1893) – бледная ласточка	27
<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli, 1769) - скальная ласточка	5
<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758) – воронок	22
<i>Motacilla personata</i> Gould, 1861 - маскированная трясогузка	9
<i>Lanius isabellinus</i> Hemprich et Ehrenberg, 1833 - рыжехвостый жулан	9
<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758) - обыкновенная иволга	1
<i>Sturnus roseus</i> (Linnaeus, 1758) - розовый скворец	5
<i>Acridotheres tristis</i> (Linnaeus, 1766) - обыкновенная майна	12
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758) - сойка	4
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> (Linnaeus, 1758) – клушица	17
<i>Pyrrhocorax graculus</i> (Linnaeus, 1766) - альпийская галка	5
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758 – ворон	19
<i>Prunella himalayana</i> (Blyth, 1842) - гималайская завирушка	4
<i>Oenanthe isabellina</i> (Temminck, 1829) - каменка-плясунья	3
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758) - обыкновенная горихвостка	5
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774) - горихвостка-чернушка	4
<i>Phoenicurus erythrogaster</i> (Guldenstadt, 1775) - краснобрюхая горихвостка	13
<i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758) – варакушка	1
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758) - домовый воробей	5
<i>Carduelis caniceps</i> Vigors, 1931 - седоголовый щегол	3
<i>Leucosticte nemoricola</i> (Hodgson, 1836) - гималайский вьюрок	14
<i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766 - горная овсянка	2
Итого	307

По северному берегу озера Чатыр-Куль

30. Птицы водно-болотного комплекса – горный гусь, огарь, шилохвость, чирок-трескунок, большой улит, перевозчик, мородунка и озерная чайка

31. Представители хищных птиц: курганник, беркут, бородач, черный гриф, гималайский гриф – кумай и обыкновенная пустельга.

32. Виды степного и лугового комплекса представлены следующими видами: рогатый жаворонок, полевой жаворонок, лесной конек, горный конек, черноголовый чекан, каменка-плясунья и краснокрылый чечевичник.

33. Птицы, обитающие на каменистых осыпях и скалах: клушица, розовый скворец, альпийская галка и гималайский вьюрок. Синантропные виды (селящиеся в человеческих застройках): удод.

34. Птицы лесного комплекса: варакушка.

35. Общая численность птиц составила 779 особей. Доминантными видами являются рогатый жаворонок.

Таблица 38. Видовой состав птиц, определенных на данном участке

Видовой состав	Количество особей
<i>Anser indicus</i> (Latham, 1790) - горный гусь	20
<i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764) – огарь	57

Anas acuta Linnaeus, 1758 – шилохвость	50
Anas querquedula Linnaeus, 1758 - чирок-трескунок	2
Buteo rufinus (Cretzschmar, 1827) – курганник	1
Aquila chrysaetos (Linnaeus, 1758) – беркут	4
Gypaetus barbatus, (Linnaeus, 1758) – бородач	1
Aegyptius monachus (Linnaeus, 1766) - черный гриф	2
Gyps himalayensis Hume, 1869 - гималайский гриф	1
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758, - обыкновенная пустельга	5
Tringa nebularia (Gunnerus, 1767) - большой улит	2
Actitis hypoleucos (Linnaeus, 1758) – перевозчик	2
Xenus cinereus (Guldenstadt, 1775) – мородунка	4
Larus ridibundus Linnaeus, 1766 - озерная чайка	12
Urupa eops Linnaeus, 1758 – удод	2
Eremophila alpestris (Linnaeus, 1758) - рогатый жаворонок	490
Alauda arvensis Linnaeus, 1758 - полевой жаворонок	5
Anthus trivialis (Linnaeus, 1758) - лесной конек	5
Anthus spinoletta (Linnaeus, 1758) - горный конек	1
Sturnus roseus (Linnaeus, 1758) - розовый скворец	7
Pyrhhorcorax pyrrhcorax (Linnaeus, 1758) – клушица	39
Pyrhhorcorax graculus (Linnaeus, 1766) - альпийская галка	15
Saxicola torquata (Linnaeus, 1766) - черноголовый чекан	1
Oenanthe isabellina (Temminck, 1829) - каменка-плясунья	26
Luscinia svecica (Linnaeus, 1758) – варакушка	1
Rhodopechys sanguinea (Gould, 1838) краснокрылый чечевичник	2
Leucosticte nemoricola (Hodgson, 1836) - гималайский вьюрок	22
Итого	779

За пограничной зоной (территория располагается за колючей проволокой вдоль трассы)

36. Представители хищных птиц: курганник, бородач и обыкновенная пустельга. Виды степного и лугового комплекса представлены следующими видами: рогатый жаворонок, полевой жаворонок и каменка-плясунья.

37. Птицы, обитающие на каменистых осыпях и скалах – в основном вороны. При этом, птицы лесного комплекса: деряба. Общая численность птиц составила 139 особей. Доминантным видом является рогатый жаворонок.

Таблица 39. Видовой состав птиц, определенных на данном участке

Видовой состав	Количество особей
Buteo rufinus (Cretzschmar, 1827) – курганник	1
Gypaetus barbatus, (Linnaeus, 1758) – бородач	1
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758, - обыкновенная пустельга	2
Eremophila alpestris (Linnaeus, 1758) - рогатый жаворонок	113
Alauda arvensis Linnaeus, 1758 - полевой жаворонок	1
Corvus corax Linnaeus, 1758 – ворон	3
Oenanthe isabellina (Temminck, 1829) - каменка-плясунья	14
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758 - деряба	2
Итого	139

38. В период летнего исследования отмечено всего 82 вида. Наибольшее количество зарегистрировано на восточном берегу (25436 особей). Абсолютным доминантом является огарь.

39. Необходимо провести весенне-летние исследования по населению и гнездованию птиц. Для повышения гнездового потенциала и улучшения участков гнездования горных гусей, необходимо дополнительно построить несколько искусственных островков.



Лебедь-кликун на западном побережье озера Чатыр-Куль



Огарь на западном побережье

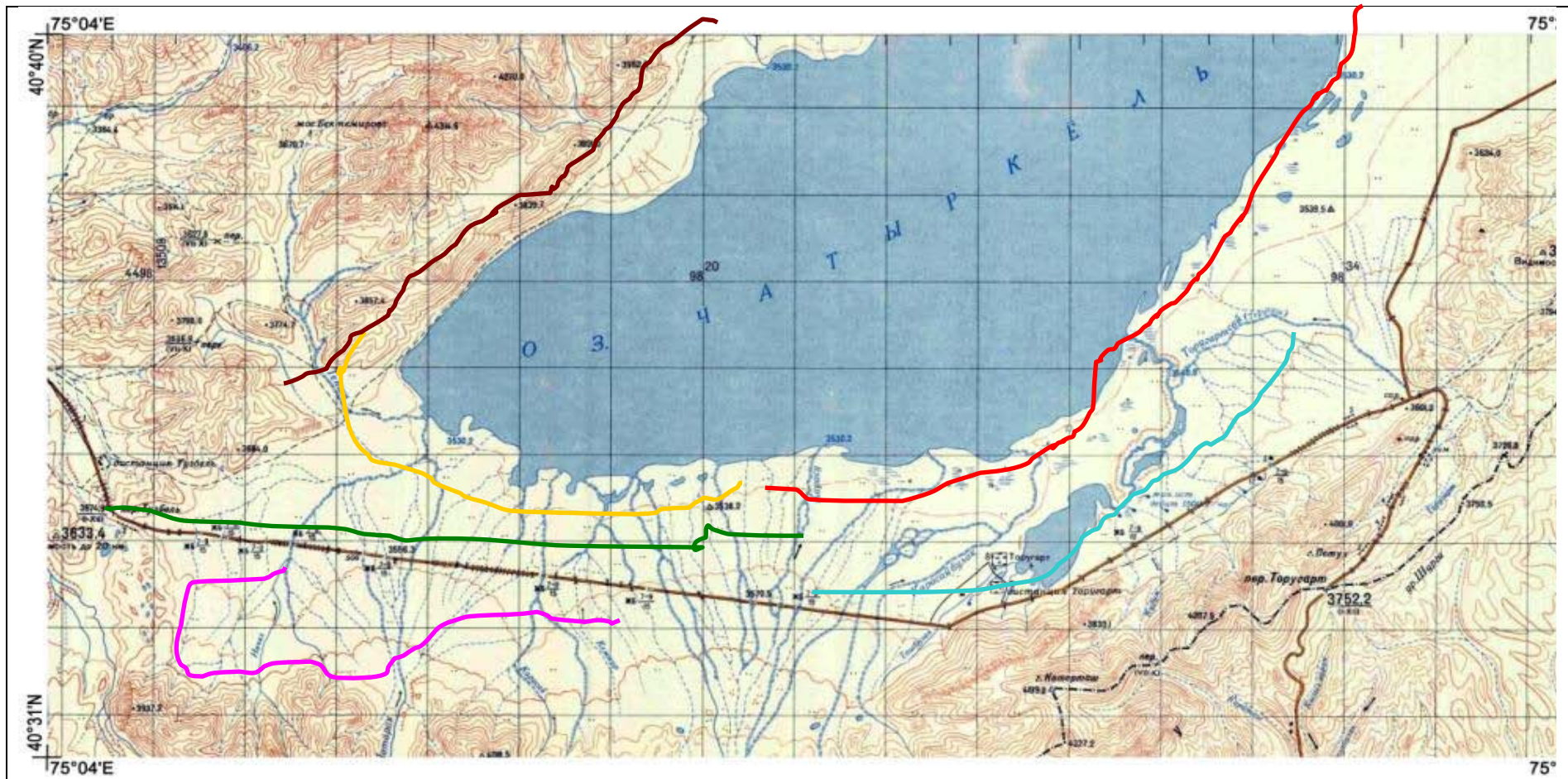









Красноголовый нырок на западном берегу.



Чирок свистунок на восточном берегу

Схема маршрутов орнитологических наблюдений



	Route № 1		Route № 5
	Route № 2		
	Route № 3		Route № 6
	Route № 4		
			



Птенец беркута на северном берегу оз. Чатыр-Куль



Стая журавлей красавок



Кладка кряквы



Молодая чегга и лысухи



Огарь – основной обитатель оз.Чатыр-Куль



Лысуха



Взрослая особь чомги



Монгольский зуек



Стая лысух на оз.Чатыр-Куль



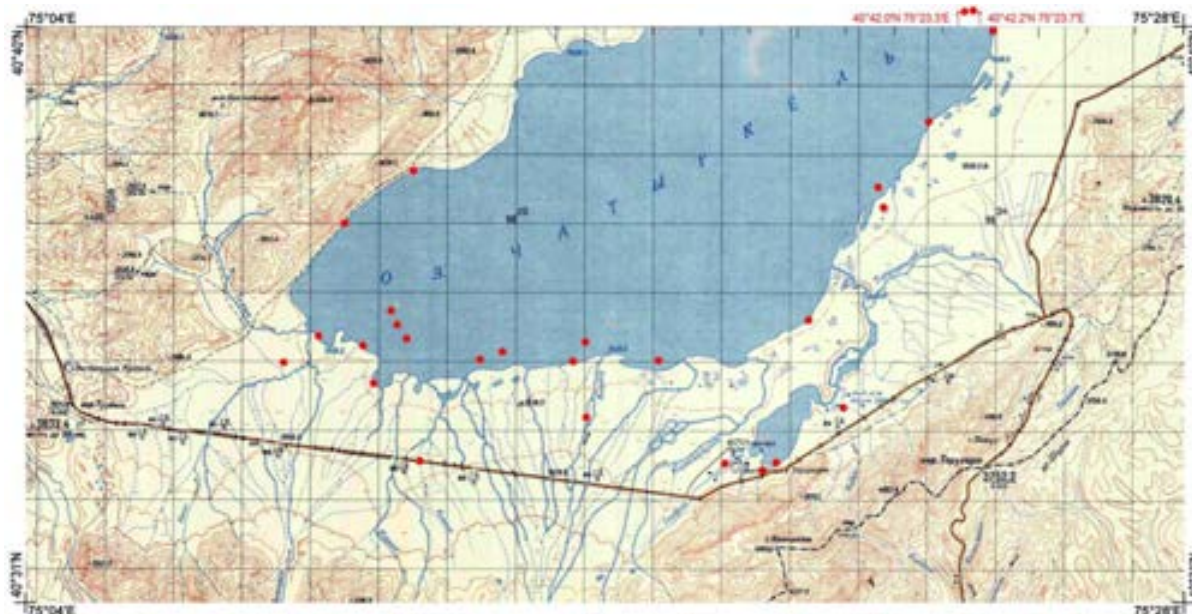
Пыль поднимаемая проезжающими автомобилями загрязняет окружающий ландшафт

ГИДРОБИОЛОГИЯ

Таблица 27. Точки сбора образцов для гидробиологического обследования.

Точки сбора образцов водных организмов	N	E	Глубина, м	Температура (°C) На глубине – на поверхности
Большое озеро				
T.1	40°57'78"	75°22'33"	0.5	11.0°C
T.2	40°57'86"	75°25'61"	2.2	12.0°C
T.3	40°57'67"	75°28'74"	2.0	12.0°C
T.4	40°57'67"	75°15'32"	0.5	9.5°C
T.5	40°59'42"	75°19'36"	0.5	13.5°C
T.6	40°58'68"	75°19'36"	2.3	12.5°C
T.7	40°58'68"	75°19'56"	0.3	14.0°C
T.8	40°58'13"	75°22'80"	1.7	6.0-12.0°C
T.9	40°56'32"	75°26'14"	1.2	9.0-11.0°C
T.10	40°70'30"	75°39'53"	0.7	14°C
T.11	40°70'23"	75°39'37"	0.7	13°C
T.13	40°70'05"	75°38'86"	1.1	13°C
T.14	40°67'46"	75°40'41"	0.7	16°C
T.15	40°67'23"	75°39'46"	0.2	17°C
T.16	40°64'25"	75°37'98"	1.7	13°C
T.17	40°62'23"	75°36'26"	2.0	12-14°C
T.18	40°62'33"	75°35'80"	2.0	14.0°C
Временные водоемы				
В районе источника "Нарзан"	40°56'94"	75°35'14"	9.7	15.0°C
Малое озеро				
Южный берег	40°55'22"	75°32'53"	1.5-1.8	16°C
Приток на южном берегу Малого озера	40°55'02"	75°32'06"		

Используйте приведенные выше данные применительно к Рис. Карта (ниже).



Текущий состав гидробионтов в исследуемых водных бассейнах

1. Качественная оценка данных, проведенная в отношении данного водного бассейна в сентябре 2011 года, показала, что, с наступлением зимы, многие разновидности впали в бактериальный антагонизм, или антибиоз (сформировали скрытые яйца, кисты и т.д.).

Для более глубокого изучения озера должна быть организована вторая фаза сбора данных в течение летнего сезона, когда можно наблюдать развитие видового разнообразия. К настоящему времени собраны организмы из образцов планктона и бентоса, подсчитано их количество в каждом образце и определены их специфические характеристики.

2. Высшие водные растения представлены следующими разновидностями, формирующими плотные подводные заросли на мелководных участках озера (на глубинах от 2.5 до 8 метров):

- *Potamogeton pectinatus* L. (Рдест),
- *Myriophyllum* sp. (Тысячелистник),
- *Ceratophyllum* sp. (Роголистник), и
- *Ranunculus natans* L. (Лютик).

3. Водорослевая флора оказалась богата разновидностями нескольких типов включая *Chrysophyta*, *Chlorophyta*, *Cyanophyta*, *Bacillariophyta*, а также мхом семейства *Amblystegiaceae*. Из типа *Chlorophyta* была обнаружена только одна разновидность (*Hydrurus foetidus* Курхнер).

4. Тип *Chlorophyta*, с другой стороны, был представлен 13 разновидностями, включая *Pediastrum boryanum*, *Scenedesmus curvatocornis*, *Ulothrix moniliformis*, *Cladophora glomerata*, *Spirogira communis*, и *Mougeotia* sp

5. Были описаны семь разновидностей, считающиеся редкими в горных водных бассейнах Средней Азии. Это - *Gloeocystis ampla*, *Apiocystis brauniana*, *Pediastrum ovatum*, *Ulothrix aequalis*, *Cosmarium obtusatum*, и *Spirogyra inflata*.

6. Из типа *Cyanophyta* были обнаружены семь разновидностей: *Merismopedia punctata*, *Microcystis pulvereae*, *Gloeocapsa turgida*, *Sphaeronostoc kihlmani*, *Calothrix brauni*, *Calothrix parietina*, и *Phormidium ambiguum*.

7. Большое разнообразие разновидностей было представлено типом *Bacillariophyta* (23 разновидности), из которых *Achnanthes linearis*, *Diploneis mardinestriata*, *Navicula cari*, *Navicula lacustris*, *Navicula rhynchocephala*, *Pinnularia borealis*, *Pinnularia esox*, *Pinnularia rhombica* считаются редкими видами. Эта группа широко распространенных разновидностей включает такие типы, как *Diatoma elongatum*, *Navicula cincta*, *Symbella angustata*, *Symbella ventricosa*, *Denticula tenuis*, которые, как известно, населяют бассейны с холодной пресной водой.

8. Из категории водных мхов, обнаружены следующие разновидности – *Drepanocladus* sp., *Hydrochypnum* sp., и *Callergon tugescens*.

9. Популяции зоопланктона обобщены в Таблице 22. Как можно увидеть, в таблице присутствуют 2 типа беспозвоночных, 2 класса, 12 семейств, 22 рода и 35 разновидностей.

Таблица 28 Видовой состав зоопланктона

Организмы	Годы исследования			
	1906 г.	1960 г.	1976 г.	2011 г.
1				
Тип Nematelminthes – нематоды				
Класс Rotatoria - коловратки				
Семейство Synchaetidae				
Род Synchaeta				
<i>Synchaeta pectinata</i>	+	+	+	
Семейство Testudinellidae				
Род Testudinella				
<i>Testudinella patina</i>	+	+	+	
Семейство Brachionidae				

Род Brachionus				
Brachionus urceolaris		+		+
Br.quadridentata brevispina		+		
Род Keratella				
Keratella quadrata	+	+	+	+
Keratella brevispina		+	+	
Keratella testudo		+	+	
Keratella valga		+	+	
Род Notholca				
Notholca striata	+			+
Notholca labis	+			
Notholca acuminata		+	+	
<i>Семейство</i> Euchlanidae				
Род Euchlanis				
Euchlanis sp.			+	
<i>Семейство</i> Asplanchnidae				
Род Cephalodella				
Cephalodella sp.			+	
<i>Семейство</i> Lecanidae				
Род Lecane				
Lecane sp.			+	+
<i>Семейство</i> Colurellidae				
Род Lepadella				
Lepadella sp.				+
<i>Семейство</i> Trichotriidae				
Род Trichocerca				
Trichocerca (Diurella) pocillum				+
Род Ceratium				
Ceratium hirundinella		+	+	
Тип Arthropoda – членистоногие				
Класс Ракообразные				
<i>Семейство</i> Daphniidae				
Род Daphnia				

Таблица 28-а (продолжение). Видовой состав зоопланктона

Организмы	Годы исследования			
	1906 г.		1906 г.	
<i>D. (Ctenodaphnia) trigueta</i>				+
<i>D. (Daphnia) longispina</i> (группа разновидностей)	+	+		+
<i>Daphnia longispina caudate</i>				
<i>Daphnia longispina hyaline</i>		+		
<i>D. (Daphnia) pulex s.lat</i> (группа разновидностей)			+	+
Семейство Chydoridae				
Род Alona				
<i>Alona guttata</i>		+	+	
<i>Alona rectangula rectangula</i>			+	
<i>Alona weltneri</i>			+	
Род Chydorus				
<i>Chydorus sphaericus</i>		+	+	+
Семейство Macrothricidae				
Род Macrothrix				
<i>M.hirsuticornis</i>			+	+
Семейство Diaptomidae				
Род Hemidiaptomus				
<i>H. (Hemidiaptomus) ignatovi</i>	+	+	+	+
Род Arctodiaptomus				
<i>A. (Rhabdodiaptomus) bacillifer</i>	+	+	+	+
Род Diaptomus (Ch.)				
<i>Diaptomus (Ch.) glacialis</i>			+	
Семейство Cyclopidae				
Род Paracyclops				
<i>Paracyclops fimbriatus</i>			+	
Род Cyclops				
<i>Cyclops strenuous</i> (группа разновидностей)		+	+	+
Род Acanthocyclops				
<i>Acanthocyclops viridis</i>		+	+	+
<i>Acanthocyclops vernalis</i>			+	+
Род Eucyclops Claus, 1893				
<i>Eucyclops serrulatus</i>				+
Всего видов 35	8	18	24	17

10. Несмотря на тот факт, что полученные данные продемонстрировали очевидное увеличение количества, многие из разновидностей, указанных в ранее опубликованных источниках, не наблюдались в этом исследовании. Это справедливо, в частности, для таких классов, как коловратки. Между исследованиями 1960 и 1976 годов, их разнообразие насчитывало 14 разновидностей, тогда как в данном исследовании их число составило только 6. Это можно было бы объяснить тем фактом, что сбор образцов происходил в сентябре (то есть, в то время, когда многие летние разновидности выпали из планктонного сообщества). Большинство разновидностей считаются широко распространенными, и населяют многие горные водные бассейны Памира и Тянь-Шаня. Никакие эндемики или разновидности, специфические только для озера Чатыр-Куль, не были найдены.

11. Значительный объем собранных данных позволил тщательно изучить донных беспозвоночных, видовой состав которых представлен в Таблице 23. В общей сложности были обнаружены 37 видов донных беспозвоночных. Они принадлежат к типам, четырем классам, восьми семействам и 26 родам. Разновидности класса насекомых (Insecta) являются дебиониками (de-biontic) (то есть, обитателями двух естественных сред: личинки многих насекомых живут в водной среде, а взрослые стадии (имаго) - в воздухе). Черви, ракообразные и моллюски включены в сообщества монобионтов, которые являются обитателями только водной среды.

Таблица 29. Видовой состав зообентоса озера Чатыр-Куль

Организмы	Годы	
	2005 г.	2011 г.
Nematoda gen. sp.		+
Romanomermis rubzovi	+	+
Genus Gammarus		+
Syndiamesa monstrata		+
Diamesa sp.		+
Diamesa pseudostilata		+
Vivicricotopus albidus		+
Cricotopus sp.		+
Mesocricotopus thinemanni		+
Acricotopus luceus		+
Paracricotopus sp.		+
Parakiefferiella gracillima		+
Nanocladius gr.parvus		+
Paraphaenocladus sp.		+
Chironomus thummi Kiefer	+	
Chironomus heterodentatus		+
Chironomus albidus		+
Chironomus behningii		+
Stictochironomus pictulus (Мейген)	+	
Genus Psectrocladius Thienemann, 1918		
Psectrocladius inaequalis (Кифер, 1926)		+
Tanytarsus longipes Achrorov	+	
Paratanytarsus siderophila		+
Paratanytarsus austriacus		+
Paratanytarsus sp.	+	+
Psilotanytus imicola Kiefer	+	+
Lautbornia sp.		+
Tipula(Sawenkia) cheethami		+
Atherix sp.		+
Dicranota bimaculata		+
Antocha vitripennis		+
Ibisia marginata		+
Helius sp.		+
Hexatoma sp.		+
Family Anthomyiidae gen? sp?		+
H.(Coelambus) enneagrammus		+
Cyclocalyx obtusalis		+
Всего 37	6	34

12. Почти все разновидности являются широко распространенными, обитающими в холодной воде в различных водных бассейнах. Только одна разновидность, моллюск *Odneripisidium chatyrkulense* считается обитателем только озера Чатыр-Куль. К настоящему времени, известно 46 видов водных беспозвоночных, обитающих в озере Чатыр-Куль.

13. Что касается ракушковых рачков (Ostracoda), принадлежащих к классу Ракообразных, типу членистоногих (Arthropoda): самые последние данные по ракушковым рачкам относятся к 2007 году. В течение исследования удалось выявить 20 разновидностей, принадлежащих к четырем семействам и 16 родам. Список ракушковых рачков, приведенный в литературе, включает:

Семейство Ilyocypridae

Род *Ilyocypris*: *I.cf.bradyi* Sars, *I.cf.mongolica* Sars (1903), *I.cf.gibba* (Памдорф, 1808)

Семейство Candonidae

Род *Candona*: *C.candida* (Мюллер, 1776),

Род *Fabaeformiscandona*: *F.caudata* (Кауфман, 1900),

Род *Neglectocandona*: *N.iliensis* (Мандельштам, 1962).

Семейство Cyprididae

Род *Cypris*: *C.subglobosa* Sowerby, 1940,

Род *Heterocypris*: *H.cf.incongruens* (Рамдорф, 1808), *H.cf.rotundata* (Бронштайн, 1928)

Род *Eucyprinotus*: *E.rostratus* (Сайвула, 1865),

Род *Cavernocypris*: *C.subterranean* (Уолф, 1920),

Род *Tonnacypris*: *T.convex*, Дайбел и Пиетрженик, 1975, *T.tonnensis* (Дайбел и Пиетрженик, 1975),

Род *Trajancypris*: *Trajancypris laevis* (Мюллер, 1900),

Род *Stenocypris*: *Stenocypris* Sp.,

Род *Cypridopsis*: *Cypridopsis* Sp.,

Род *Potamocypris*: *P.arcuata* (Сарс, 1903)

Семейство Limnocytheridae

Род *Frontocytherina*: *F.mosquensis* (*mosquensis* (Негадаев, 1967),

Род *Limnocythere*: *L.inopinata* (Байрд, 1835),

Род *Prolimnocythere*: *Prolimnocythere* Sp.

14. Все перечисленные Шорниковым Е.И. (2007) разновидности ракушковых рачков оказались живущими. Большинство из них является широко распространенными и эвритермными. Такие разновидности, как *C.subterranea*, способны жить в холодной воде и они обитают только в Большом озере. Многие теплолюбивые разновидности обитают в теплых водах, придорожных водоемах и пребывают в диапаузе во время их высыхания в летнее время.

15. Четыре разновидности ракушковых рачков можно обнаружить в центральной части Большого Чатыр-Куля, а другие четыре разновидности можно найти в прибрежных зонах. Кроме того, 15 разновидностей обитают в устье реки Кок-Айгыр, и 15 разновидностей обитают в Малом Чатыр-Куле.

16. В придорожных водоемах, заросших рдестом и нитчатой водорослью, обитают 9 разновидностей, выносимых к загрязнению продуктами сгорания нефтепродуктов (выхлопов двигателей автомобильного транспорта). Из этих девяти разновидностей, наиболее распространенными являются *F.mosquensis* и *L.inopinata*.

17. Количественные соотношения между отдельными группами организмов представлены в Таблице 24, которые подтверждают, что личинки хирономид образуют самые крупные сообщества в биоте озера Чатыр-Куль. Образцы из других участков (точек) озера казались пустыми, в них не оказалось организмов зообентоса.

Table 30. A Quantitative Ratio Of Groups Of Organisms In Different Sites Of The Lake

Localities (points)	Groups of organisms				
	Freshwater shrimps	Larvae chironomids	Oligochaetes	Seed shrimps	Diaptomuses
1	55	129			38
2		79			1
3					
4	42	1			230
5	88	22			2
6					
7	77	100	3	10	5
8					
9	36	25	1		6
16	1	417	1		1
17					
The Small Lake	13		4	68	7
Intermittent water basins		42		23	10

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВТОРОГО ЭТАПА ИССЛЕДОВАНИЙ, ЛЕТО 2012 Г.

18. В августе 2012 г., дополнительные сборы водной растительности (высших водных растений и водорослей), зоопланктона и зообентоса осуществлялись на тех же точках, что и в 2011г. Всего было собрано и обработано 20 проб с фитопланктоном и зоопланктоном и 22 пробы с зообентосом.

19. Результаты обработки материалов по высшей растительности и фитопланктону не внесли нового в их список от 2011 г.

20. В зоопланктоне обнаружено три новых вида: *Daphnia* (*Ctenodaphnia*) *magna* Straus, 1980, *Daphnia* (*Daphnia*) *turbinata* G.O.Sars, 1903 и коловратка *Asplanchna* sp.

21. Следует отметить, что в последних числах августа происходит массовое образование у представителей семейства *Daphniidae* латентных яиц и откладка эфиппиумов, что связано с наступлением холодов.

22. Список организмов зообентоса пополнился шестью видами личинок хирономид. Специалистом из Биолого-почвенного института ДВО РАН Д. А. Сидоровым (2012) уточнен видовой статус амфиподы, которая получила название *Gammarus alius* sp.nov, и статус нового для науки вида. *Gammarus alius* – характерный компонент зообентоса озера. Среди личинок хирономид, найденных в 2012 году, наиболее многочисленными были виды *Chironomus* и *Corynopeuiga*, свидетельствующие о значительном содержании в грунте органики.

23. Личинки и имаго таких групп, как жуки, ручейники, веснянки и двукрылые (кроме хирономид) очень малочисленны и не играют заметной роли в формировании структуры и биомассы зообентоса. В количественном отношении массовыми группами в зообентосе являются гаммариды и личинки хирономид, представленных ниже в Таблице 31.

Таблица 31. Количественная характеристика групп зообентоса

Группы организмов	у северного берега	у восточн. берега	у южного берега	малое озеро
Черви	1		1	1
Гаммариды		18	128	105
Остракоды			9	
Личинки хирономид	153	101	46	29
Итого	154	119	184	135

Гидробиологическое исследование



Характер заболоченного южного берега



МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

1. Данная часть исследования проводилась параллельно с усилиями по сбору данных о птицах, о чем говорилось в предыдущей главе. В рамках структуры экспедиции, с 1 по 5 сентября, был проведен учет млекопитающих животных на 4-х участках. Данные, полученные в ходе исследования, представлены ниже.

2. **Участок 1:** От горного перевала Туз-Бель до кордона егеря. Длина этого участка составляет 10 км, с шириной зоны оценки составляет 500 метров (по 250 метров на каждой стороне дороги). Общая площадь зоны оценки равна 5 кв. км. На южной стороне, в общей сложности были зарегистрированы 17 сурков, в то же время на северной стороне их оказалось 53. Средняя плотность популяции на квадратный километр составила 21.2 на северной стороне, на южной стороне эта цифра равна 6.8 особей на квадратный километр.

3. **Участок 2:** От Малого озера до таможенной станции. Длина этого участка оценки составила 12 км, при ширине 500 метров (по 250 метров на каждой стороне дороги). Общая площадь зоны оценки составила 6 кв. км. На северной стороне были зарегистрированы 38 сурков, в то же время на южной стороне было зарегистрировано только 16 животных. Средняя плотность этих животных на одном квадратном километре составила, соответственно, 12.6 и 5.3 особей.

4. Чтобы оценить количество сурков вне 250-метровой учетной зоны, были проложены еще 2 маршрута по участкам 3 и 4.

5. **Участок 3:** Этот участок простирался от горного перевала Туз-Бель, вдоль проселочной дороги до самого озера (до выхода скальной породы на берегу озера). Длина маршрута составляла 6.7 км при средней ширине зоны учета 350 метров (2.4 кв.км). Было обнаружено, в общей сложности, 63 сурка, средняя плотность животных составила 25.2 на кв.км



6. **Участок 4:** Этот участок простирается от здания бывшей метеорологической станции до берега озера. Протяженность маршрута составляет 6 км, при ширине 500 метров (общая площадь = 3 кв. километра). Всего было обнаружено 17 сурков, средняя плотность составила 5.7 особей на кв.км.

7. Таким образом, вдоль коридора, длина которого составляет 34.7 км, были зарегистрированы, в общей сложности, 204 сурка, средняя плотность расселения животных составила от 5.3 до 21.2 особей на кв.км. На территории заповедника средняя плотность расселения сурков составила от 5.7 до 25.2 особей на кв. км. Колонии сурков в зоне оценки были распределены с более или менее регулярными интервалами, и их региональное распределение зависило, в основном, от близости грунтовых вод

8. Таким образом, в зоне, примыкающей к автодороге и в заповеднике, визуально и по следам жизнедеятельности были зарегистрированы 3 отряда млекопитающих, представленных 6 видами, а именно:

Отряд Плотоядные - Хищники

Род *Vulpes Fisch*, 1775 - лисы

Vulpes V) vulpes (Линнеус, 1758) - обыкновенная лиса

Отряд Rodentia - Грызуны

Marmota baibacina (Кащенко, 1889) - серый сурковый барсук,

Allactaga (Orientallactaga) sibirica (Forster, 1778) – тушканчик-прыгун,

Microtus (Stenocranius) gregalis (Паллас, 1779) - узкочерепная полёвка,

Ellobius (E). tancrei (Blasius, 1884) – восточная обыкновенная слепушонка

Отряд Lagomorpha – зайцеобразные

Lepus (L). sarpensis (Линнеус, 1758) – заяц

9. По словам местных жителей, в горах к югу от дороги водятся горные козлы – *Capra ibex* (Линнеус, 1758)) и горные бараны – *Ovis ammon* (Линнеус, 1758)). Среди других млекопитающих встречается волк – *Canis lupus* (Линнеус, 1758), и снежный барс – *Uncia uncia* (Schreber, 1776). Еще совсем недавно в этих горах также можно было встретить бурого медведя - *Ursus (U). arctos* (Линнеус, 1758).

10. Таблица 40. Численность серого сурка на трансекте № 1. Длина 10 км.

11.

Км	Левая сторона от дороги		Правая сторона от дороги	
	Взрослые	молодые	взрослые	молодые
1	2		5	3
2	6		1	
3	6			
4	1			
5	7			
6	6	2	3	
7	7			
8	7		6	
9	1			
10				
Всего	43	2	15	3
Итого	63			

12.

13. Таблица 41 Численность серого сурка на трансекте № 2. Длина 7.7 км

	Взрослые	молодые
	37	10
всего	47	

14.

15. Таблица 42. Численность серого сурка на трансекте № 3. Длина 18 км

км	Левая сторона от дороги		Правая сторона от дороги	
	Взрослые	молодые	взрослые	молодые
11	4		6	2
12	9	4	7	5
13	3	3	27	2
14	13	10	17	3
15	12	2	10	
16	23		21	2
17	15	5	8	5
18	7		3	2
19	2		1	
20	1			
21			9	3
22				
23	9	5	8	5

24	5		8	6
25	6		4	4
26	1			1
27	1	1	9	8
28	2	1	4	8
29	1	1	5	2
всего	115	32	147	58
Итого	353			

16.

17. Таблица 43 Численность серого сурка на трансекте № 4. Длина 7.0 км.

18.

	Взрослые	молодые
	35	30
всего	65	



Придорожная растительность сильно потравлена скотом и находится в угнетенном состоянии



Молодые сурки у норы



Тушканчик-прыгун



Прибрежная равнина между озером и автодорогой. Местообитание серого сурка, восточной слепушонки, узкочерепной полевки и лисицы.



Мертвая молодая лиса.

НАСЕКОМЫЕ

1. Из материала «Список таксонов представителей семейства членистоногих, нуждающихся в особом внимании к их состоянию», на данной территории проживают три вида, которые, по неофициальным данным, находятся под угрозой вымирания из семейства Pieridae. Можно ожидать (судя по анализу биотопических предпочтений и наличия доступных сред обитания) открытия восьми новых популяций очень редких и мало изученных видов

2. А именно: *Neobufonaria costata* (Емельянов, 1963) (семейство Cicadellidae), *Cephalothrips longicapitus* Борзых, 1972 (семейство Thripidae), *Oreodytes alpinus* (Paykull, 1790) (семейство Dityscidae), *Apteroloma sillemi* Jeannel, 1935 (семейство Agyrtaeidae), *Dasorgyia selenophora* (Staudinger, 1887) (семейство Lymantriidae), *Acerbia seitzii* (A. Bang-Haas, 1910) (семейство Arctiidae), *Apanteles stackelbergi* Telenga, 1955 (семейство Braconidae), *Cerceris milkoii* Kazenas, 2000 (семейство Sphecidae).



3. *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758) ♀ (рус.: Репейница, или Чертополоховка; Eng.: Painted Lady, or Thistle Lady) из сем. Nymphalidae – один из наиболее заметных видов чешуекрылых в районе Чатыр-Кульского участка БНТ.



4. *Plotnikovia lanigera* Umnov, 1930 subimago♂ (рус.: Кобылка -плотниковия; Eng.: Plotnikovia Wingless Locust) из сем. Acrididae – один из уязвимых уникальных видов энтомофауны района Чатыр-Кульского участка БНТ.



5. *Cicindela* (s. str.) *granulata* Gebler, 1842 nom. ssp. ♂ (рус.: Скакун чёрный Геблера, или Скакун зернистый; Eng.: Gebler's Black Tiger-beetle) из сем. Cicindelidae – один из наиболее заметных жуков в районе Чатыр-Кульского участка БНТ.



6. Некоторые энтомогические материалы, собранные в районе Чатыр-Кульского участка БНТ 31.08-13.09.2011.

ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ КАРЬЕРАМИ

Бишкек-Торугарт (БНТ), Проект 3, км 479-539

1. ВВЕДЕНИЕ

1. На проектной дороге имеются всего 12 карьеров. Подрядчик получил разрешения от местных органов власти, регионального департамента по охране окружающей среды и Государственного Агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства для разработки этих карьеров. Подрядчик также получил разрешение на участки для отвалов. Использование 8 карьеров, расположенных между км 479-км 500 будет определяться МТиК и Консультантом. Использование карьеров, расположенных между км 501-км 532, будет определяться при участии АБР, ГАООСилХ и КЖГЗ.

2. Ниже описываются 12 карьеров, и особое внимание уделено четырем карьерам находящимся в чувствительной зоне бассейна озера Чатыр-Коль. План начинается с общего описания расположения 12 карьеров и общих требований к их разработке. Кроме этого, в данном плане приведены специальные меры по смягчению, необходимые при открытии, разработке и закрытии 4 карьеров, расположенных между км 501- км 539. Целью данного плана является недопущение отрицательного воздействия проекта при разработке карьеров в бассейне озера Чатыр-Коль.

2. ОПИСАНИЕ КАРЬЕРОВ

3. В таблице 1 приведены основные характеристики 12 карьеров. 8 карьеров находятся за пределами бассейна озера Чатыр-Кол. Все они расположены относительно недалеко от дороги, за исключением 8- карьера, который находится на расстоянии 6 км от дороги (примечание: пикетаж карьеров и участков для отвала указан на основе существующих километровых столбиков).

Таблица 1: ХАРАКТЕРИСТИКИ КАРЬЕРОВ

№	Местоположение (км) (L=Левая сторона дороги; R=правая сторона)	Объем (м ³)	Размеры (м x м)	Площадь (га)	Расстояние от дороги (м)
1	480+750 R	150,000	100 x 600	6	200
2	484+400 R	240,000	600 X 200	12	150
3	489+750 R	120,000	300 x 200	6	200
4	491+100 R	480,000	800 x 300	24	200
5	493+000 R	120,000	300 x 200	6	100
6	495+500 R	120,000	300 x 200	6	100
7	497+500 R	160,000	400 x 200	8	100
8	499+000 R	3,000,000	750 x 2,000	150	6,000
9	507+600 L	225,000	450 x 250	11.25	200
10	514+600 L	250,000	500 x 250	12.5	150
11	518+000 L	325,000	650 x 250	16.25	100
12	528+200 L	325,000	650 x 250	16.25	160

4. Также имеются 12 одобренных участков для отвала:

Km 479+400 R

Km 480+800 R

Km 483+800 R

Km 484+400 R

Km 487+700 R

Km 489+800 R

Km 491+100 R

Km 497+800 R

Km 502+800 L

Km 513+000 R

Km 534+550 R

Km 536+200 L

5. Рядом с площадками для отвала грунта должны располагаться специальные участки, предназначенные для хранения верхнего слоя почвы, удаляемого из карьеров. Загрязненная почва, которая может быть очищена, будет также храниться на площадке для отвала грунта на км 484 +400. Незагрязненная почва будет храниться на площадке для отвала грунта, на участке между км 501-км 539. Загрязненная почва, которая не подлежит очистке, вывозится на санкционированную свалку в районе с. Ат-Башы. Удаление загрязненной почвы будет проводиться в присутствии специалистов-экологов подрядчика и инженера вместе с представителями местных властей и представителей Каратал-Жапарыкского заповедника, для обеспечения контроля, что все процессы и процедуры соблюдены. Специалисты-экологи подрядчика и инженера вместе с представителями местных властей будут сопровождать загрязненный грунт до санкционированного полигона. По завершению захоронения загрязненного грунта будет составлен соответствующий акт.

6. Основные требования, которые подрядчик должен выполнять во время разработки карьеров, приведены в Таблице 2. Конкретные меры в отношении карьеров на км 501- км 539, включают запрос на одобрение инженера перед началом любой работы и назначение специалистов-экологов для контроля за работой в карьерах. При открытии любого нового карьера необходимо провести предварительное обследование в

присутствии специалиста по окружающей среде, как указано в ПУОС, и представителя КЖГЗ, если этого необходимо.

7. Рисунок 1 показывает карту-схему размещения всех карьеров. В таблице 4 содержатся меры по управлению карьерами в 479 - 500 км.

Таблица 2: Требования Охраны Окружающей среды, соблюдаемые подрядчиком при разработке карьеров

#	Требование
1	Перед открытием карьера, сначала снимается верхний слой почвы с поверхности карьера и временной дороги, ведущей к нему. Границы карьера и временной дороги должны быть четко обозначены и ограждены. Ограждение будет содержаться в хорошем состоянии и периодически ремонтироваться.
2	Высота штабелирования верхнего слоя почвы в крайней границе карьера не должна превышать 3 м. Следует покрыть штабелированный верхний слой почвы брезентом, для предотвращения сдувания почвы ветром. Кроме того, различные сорта карьерных материалов должны быть хранены в следующем порядке; для предотвращения переноса ТЧ, крупный материал на самом верш против ветра, в то время как мелкий материал остается под крупными материалами и охраняются ими.
3	Срезать склон для обеспечения устойчивости склонов (например., 1:2).
4	Глубина выемки должна быть выше уровня грунтовых вод, а в чувствительных зонах не более 2 м (глубина грунтовых вод в чувствительных участках будет определяться, прежде чем карьер будет разработан).
5	Специальная команда экологов со стороны подрядчика постоянно будет осуществлять мониторинг работы, если будет обнаружен разлив ГСМ, тогда загрязненная почва будет вывезена на специальный участок для отвала, где она будет <u>храниться</u> или вывезен на участок для отвала, расположенный за пределами участка км 479-539 км Участок, загрязненный разливом ГСМ будет обозначен и восстановлен.
6	Подрядчик назначает специальную команду экологов, которая постоянно будет контролировать все работы на карьерах в чувствительной зоне в 501-539 км. Эти команды будут постоянно проверять различные места в рабочее время.
7	Грузовые машины должны заправляться в основном лагере, а не на участке дороги между км 501-км 539. Экологические требования по ремонту, заправки и замена масла транспортных средств должны соответствовать требованиям ПУОС.
8	Замена масла и ремонт строительной техники должны проводиться только в основном лагере.
9	Грузовым машинам или технике будет запрещено находиться за пределами границы карьерного участка.
10	Поливомоечная машина будет использоваться для контроля пыли.
11	Перед началом работы на любом карьере в чувствительной зоне км 500-км 539, подрядчик должен получить разрешение на работу от Инженера.
12	После завершения работы на карьере, план рекультивации будет представлен местным органам власти и управлениям по охране окружающей среды на одобрение. В этом плане будут подробно указаны типы растительности, которые будут использоваться. А также их интенсивности и расположения.
13	После завершения рекультивации по одобренному плану, комиссия, состоящая из представителей местных органов власти и департамента по охране окружающей среды и Каратал-Жапарыкского заповедника проверят работу и составят соответствующий акт.

14	После одобрения работы инженером, рекультивированный участок карьера покрывают верхним слоем почвы, производится посев трав (местные виды травянистой растительности) в соответствии с утвержденным планом и поливают.
----	--

3. Карьеры на 501-539 км

8. Карьеры между 501-539 км требуют особого внимания. В таблице 3 представлены затраты на реализацию этих мер и группы экологов. Кроме того, запас химических веществ, для нейтрализации возможных разливов ГСМ будет храниться на пункте контроля состояния окружающей среды, расположенным в этой зоне. Будет построен дополнительный дренаж для защиты озера от различных стоков.

9. Все четыре карьера расположены на стороне озера Чатыр-Куль от проектной дороги. Карьер на км 528 +200 расположен на расстоянии 1380 м от небольшого озера (Кош-Коль), которое впадает в оз. Чатыр-Куль. Особое внимание должно быть уделено этим карьерам, в частности их разработке в целях предотвращения загрязнения озер. Подрядчику необходимо представить план дренажа и защиты на одобрение, прежде чем открыть карьер.

Таблица 3: Стоимость работ по открытию и восстановлению 4 карьеров, 501-539 км

пункт	\$
Сторона дороги от озера	47,500
Подготовка документов для получения одобрения	8,500
Группа экологов (1 инженер + 6 сотрудников) + автотранспорт на 12 месяцев (автотранспорт предусмотрен на весь период реализации проекта)	55,200
Химические вещества для нейтрализации разлива	10,000
Дополнительный дренаж 10 км (по 2 км в каждом карьере)	341,250
План рекультивации и одобрение	6,000
Рекультивация	71,250
Улавливатель ила	135,500
Всего	675,200

10. *Plotnikovia lanigera* (похожий на саранчу), кандидат для внесения в Красную Книгу КР, является уникальным видом; представитель монотипного рода реликтовых *Plotnikovia*, и характерным для этой местности. Этот вид встречается только в

Кыргызстане и больше нигде в мире. Согласно результатам исследования единственная популяция находится в пределах предложенного карьерного участка и участка для отвала на км 508+600, который включает русло реки Чатарак. Поэтому, рекомендуется полностью запретить любые работы по размещению карьера, размещению отвала, использование техники и выпаса скота в данной зоне. По этой причине данный предложенный карьер не был включен в этот план.

11. Согласно зоологическим исследованиям несколько колоний серых сурков были обнаружены в зонах, предложенных для размещения карьеров. Существуют большая вероятность того, что такие колонии могут быть уничтожены. Во время строительных работ эти животные, в связи с их биологической моделью поведения, будут искать убежища в своих глубоких норах, и это, несомненно, может убить их. Во избежание уничтожения находящихся в опасности колоний, зоологи предлагают провести надлежащие мероприятия для их переселения в более безопасные районы с целью сохранения популяции серых сурков. Передислокация сурков будет осуществляться Подрядчиком под руководством КЖГЗ/ГАООСилК/Консультанта/зоологов. Рекомендуется переселить сурков в подходящее место между км 479- км 500

12. Для защиты биоразнообразия не требуется установка звукоизолирующей преграды. Как уже было указано в ОВОС, птицы и животные уже адаптировались к шуму от движения на существующей дороге в течение многих лет ее эксплуатации. Было выявлено, что, по сути, такой шум не окажет серьезное воздействие на окружающую среду. Напротив, звукоизолирующие преграды, установленные в этой зоне для защиты мест гнездования птиц, например, могут снизить видимость и служить хорошим местом засады для традиционных хищников. Тем не менее, воздействие шума будет контролироваться и если будут выявлены, что животные подвергаются негативному воздействию, то соответствующие меры по смягчению, включая звуковую защиту будут приняты.

13. Одним из ключевых вопросов является надлежащее восстановление и рекультивация карьеров. Почвы являются хрупкими в этом регионе и перепланировка должна быть выполнена таким образом, чтобы предотвратить эрозию.

14. Климатические условия в проектной зоне суровые, что объясняется большим различием высот (снежная и суровая зима, короткое и прохладное лето). В связи с коротким строительным сезоном (4 месяца) подрядчик должен будет приступить к работам км 501- км 479 на нескольких участках одновременно, для соблюдения графика строительства и наличия в карьерах материалов с отличающимися особенностями, необходимые для разных слоев покрытия (например, насыпь, земполотно, подоснование и т.д.), будет разрешена одновременная разработка всех 4 карьеров. Тем не менее, эти 4 карьера будут рекультивированы сразу после завершения работ на данном участке.

15. В дополнение к требованиям охраны окружающей среды, указанным в таблице 2, будут приняты нижеследующие меры по смягчению в отношении карьеров, находящихся между км 501-км 532:

Открытие карьера:

- Требуется визуальная инспекция участка Подрядчиком вместе с КЖГЗ/ГАООСилК/Консультантом/учеными (если необходимо) для обеспечения того, что редкие и исчезающие виды не обитают на предложенных карьерах и участках для отвала;
- Требуется визуальная инспекция участка Подрядчиком вместе с КЖГЗ/ГАООСилК/Консультантом для определения участков, где плодородный верхний слой почвы будет храниться;
- То же самое относится и к подъездным дорогам, ведущим к карьерам, для обеспечения того, что транспорт/грузовики ездят по территории, лишенной растительного покрова;
- Снятый плодородный верхний слой почвы вывозится с этих участков и хранится на отдельном участке слоями в хорошем состоянии. Высота штабелирования не должна превышать 3м для предотвращения деградации и уплотнения слоя;
- Рекомендуется защитить/покрыть такой снятый верхний слой почвы от выветривания/образования пыли;
- После завершения работ, такой снятый материал будет использоваться во время рекультивации карьера;
- Подрядчик установит вдоль дороги знаки, указывающие, что на участке дороги с км 501 по км 530 запрещается остановка грузовиков и других видов транспорта. Такие меры будут осуществляться при согласовании с постом Нарынской облГАИ на км 531;
- Требуется визуальная инспекция участка Подрядчиком вместе с КЖГЗ/ГАООСилК/Консультантом для определения участков, населенных серыми сурками. Подрядчик вместе со специалистами по биоразнообразиям будет проводить работы по переселению сурков, находящихся в зоне располагаемых карьеров в более безопасные районы;
- Требуется визуальная инспекция участка Подрядчиком вместе с КЖГЗ/ГАООСилК/Консультантом для определения участков, населенных пятипалыми тушканчиками. Подрядчик вместе со специалистами по биоразнообразиям будет проводить работы по переселению сурков, находящихся в зоне располагаемых карьеров в более безопасные районы;
- Требуется визуальная инспекция участка Подрядчиком вместе с КЖГЗ/ГАООСилК/Консультантом для определения участков гнездования птиц (рогатый жаворонок) для внесения необходимых изменений в работы по разработке карьера; и
- Принять все необходимые инженерно-технические меры с целью полного исключения загрязнения водотоков и русла реки.

Разработка карьера:

- Подрядчик обязуется использовать исправную технику и регулярно проводить ее техосмотр (бульдозеры, грузовики, экскаваторы) во избежание возможного разлива ГСМ;
- Запрещается замена масла/заправка транспорта в пределах карьерных участков. Все такие операции должны проводиться в лагере в отведенных для этой цели специальных местах;
- В случае разлива ГСМ, Подрядчик должен немедленно принять меры по нейтрализации/удалению разлива с участка;
- Подрядчик обязуется принять необходимые меры по контролю за содержанием пыли. Только вода может быть использована для поливки; запрещается использование масла в любом количестве;
- Подрядчик обязуется принять необходимые меры по контролю возможного выхода подземных вод, и не копать землю глубже, чем на 2 метра;
- Подрядчик не допустит использование строительной техники/оборудования за пределами северных границ карьеров, расположенных между дорогой и озером(ами); и
- Подрядчик предоставляет ежемесячные отчеты о карьерах, одобренных КЖГЗ/ГАООСилК/Консультантом.

Закрытие карьера:

- Сразу после завершения земляных работ, Подрядчик должен рекультивировать карьеры в соответствии с планом рекультивации карьеров;
- При присутствии КЖГЗ/ГАООСилК/Консультанта, Подрядчик определяет участки, куда будет наноситься плодородный верхний слой почвы и при необходимости проведен подсев трав;
- Выполнять стандартные процедуры по официальному закрытию и передаче карьеров, указанные в контракте;
- Карьеры не будут переданы, пока они не будут рекультивированы соответствующим образом и плодородный верхний слой не будет нанесен на поверхность карьера; и
- КЖГЗ/ГАООСилК/Консультант должен одобрить рекультивацию и передачу карьеров.

16. Меры по управлению карьерами на км 501-539 км приведены в таблицах 5-9 и эскизы карьеров показаны на рисунках 2-6. В таблицах также указано местоположение каждого карьера и их расстояния от озера.

17. В карьере на км 528+200 есть водоток, наполняющийся водой во время сезона дождей, который впадает в небольшое озеро (Кош-Коль). данный карьер расположен на расстоянии 1380 м от маленького озера. На этом карьере предусмотрены меры по контролю эрозии и дополнительная дренажная система. На рисунке 6 показан план дренажной системы для данного карьера. Было предложено строительство насыпей как

средство для контроля эрозии, но в качестве альтернативы было предложено строительство валика из гравия для улавливания ила. На этом участке эрозия грунта маловероятна, тем не менее, будет проводиться мониторинг и будут приняты превентивные меры, если все же она произойдет. Работа Подрядчика будет контролироваться для обеспечения того, что строительная техника работает только в карьере и на 160м подъездной дороге.

18. На рисунке 7 указан общий план дренажной системы, которая будет реализовываться на карьерах, находящихся между км501-км539. План также включает строительство прудов-отстойников для обеспечения того, что сточные воды не попадут в озеро(а).

19. На рисунках 8 и 9 приведены два варианта илоуловителя. На рисунке 8 показан илоуловитель, сделанный из проволоки. Преимущество использования этого материала состоит в том, что он является более безопасным строением, который может потребовать меньше ухода за ним. На рисунке 9 показана оградительная дамба из гравия. Преимущества использования гравия: 1) он является более эффективным в борьбе с частицами ила, которые могут легко просочиться сквозь проволоку, 2) он причинит меньше вреда птицам и мелким млекопитающим, которые могли бы оказаться в проволоке, и 3), если крупное пастбищное животное повредит его, он может быть быстро восстановлен. Исходя из этих причин, рекомендуется ограждение гравием. Илоуловитель из проволоки будет стоить 196,000 долларов США, а оградительная дамба из гравия 135,500 долларов США.

Рисунок 1: Карта карьеров, км 479-539

(площадь между красными линиями показывает 2км наземную границу от береговой линии, включающаяся в себя: буферную зону запретную зону шириной 1 км, и дополнительную буферную зону шириной 1 км)



Таблица 4: Меры по управлению карьером, расположенным на км 479-км 500

ПУНКТ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ	МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ
Воздух	Выхлопные газы от строительной техники.	Строительная техника содержится в хорошем рабочем состоянии для снижения выбросов выхлопных газов. Простои техники сведены к минимуму.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик будет контролировать раз в два дня; Инженер два раза в неделю.
Вода	Загрязнение разливом ГСМ и сточными водами из карьеров.	Загрязненный грунт удаляется; строительство временных сдерживающих дамб и/и прудов-отстойников для контроля стока воды, если необходимо.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик будет контролировать раз в два дня; Инженер два раза в неделю.
Пыль	Ухудшение качества воздуха, воздействие на флору и фауну.	Используется вода для контроля пыли.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик будет контролировать раз в два дня; Инженер два раза в неделю.
Шум и Вибрация	Воздействие на флору и фауну.	Строительная техника содержится в хорошем рабочем состоянии для уменьшения воздействия.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик будет контролировать раз в два дня; Инженер два раза в неделю.
Почвы	Эрозия. Загрязнение разливом ГСМ. Разрушение строительной техникой.	Максимальная крутизна откосов выемок 1:2. Загрязненный грунт удаляется. Строительная техника работает только в указанных зонах и на подъездных дорогах.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик будет контролировать раз в два дня; Инженер два раза в неделю.
Экскавация	Потеря верхнего слоя почвы.	Верхний слой удаляется и хранится на соответствующем участке.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик будет

			контролировать раз в два дня; Инженер два раза в неделю.
Дренаж	Возможное наводнение и эрозия.	Водоотводные каналы и водопропускные трубы очищаются. Дренажная система (в том числе сдерживающие дамбы) карьерной зоны построена и содержится надлежащим образом.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик будет контролировать раз в два дня; Инженер два раза в неделю.
Отходы	Загрязнение окружающей среды.	Все отходы собираются и вывозятся на одобренный участок для отвала.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик будет контролировать раз в два дня; Инженер два раза в неделю.
Розлив и Загрязняющие вещества	Загрязнение грунта и воды.	Содержать строительную технику в хорошем состоянии; чистить и/и удалить загрязненный грунт; обеспечить поставку поглощающих/детоксифицирующих веществ.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик будет контролировать раз в два дня; Инженер два раза в неделю.
Флора	Уменьшение популяции и нарушение среды обитания.	Строительная техника работает только в указанных зонах и на подъездных дорогах.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик будет контролировать раз в два дня; Инженер два раза в неделю.
Фауна	Уменьшение популяции и нарушение среды обитания.	Строительная техника работает только в указанных зонах и на подъездных дорогах.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик будет контролировать раз в два дня; Инженер два раза в неделю.
Восстановление	Потеря среды обитания.	Верхний слой укладывается на поверхность разрушенного участка для поддержания одинакового ландшафта с окружающими участками.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик будет контролировать раз в два дня; Инженер два раза в неделю.

Таблица 5: План управления карьером, расположенным на km 507+600

Местонахождение: сторона дороги от озера; 3,120 м от озера Чатыр Куль.

ПУНКТ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ	МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ
Воздух	Выхлопные газы от строительной техники.	Строительная техника содержится в хорошем рабочем состоянии для снижения выбросов выхлопных газов. Простои техники сведены к минимуму.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать.
Вода	Загрязнение разливом ГСМ и сточными водами из карьеров.	Загрязненный грунт удаляется; строительство временных сдерживающих дамб и/и прудов-отстойников для контроля стока воды, если необходимо.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Пыль	Ухудшение качества воздуха, воздействие на флору и фауну.	Используется вода для контроля пыли и карьерных материалов, которые хранятся с крупными частицами, подверженными выветриванию.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Шум и Вибрация	Воздействие на флору и фауну.	Строительная техника содержится в хорошем рабочем состоянии для уменьшения воздействия.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Почвы	Эрозия. Загрязнение разливом ГСМ. Разрушение строительной техникой.	Максимальная крутизна откосов выемок 1:2. Загрязненный грунт удаляется. Строительная техника работает только в указанных зонах и на подъездных дорогах.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать

Контроль эрозии	Эрозия и транспорт наносов	Валик из гравия для улавливания ила будет использован для обозначения границ участка карьера и подъездных дорог, ведущих к нему. Он будет регулярно очищаться и стягиваться для обеспечения того, что он улавливает эродированный грунт. Также рекомендуется использовать тюки соломы за улавливателем ила (ограждением) по внешнему периметру участка.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Экспкавация	Потеря верхнего слоя почвы.	Верхний слой удаляется и хранится на специальном участке.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Дренаж	Возможное наводнение и эрозия.	Водоотводные каналы и водопропускные трубы очищаются. Дренажная система (в том числе сдерживающие дамбы) карьерной зоны построена и содержится надлежащим образом.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Отходы	Загрязнение окружающей среды.	Все отходы собираются и вывозятся на одобренный участок для отвала.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Розлив и Загрязняющие вещества	Загрязнение грунта и воды.	Содержать строительную технику в хорошем состоянии; чистить и/и удалить загрязненный грунт; обеспечить поставку поглощающих/детоксицирующих веществ.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Флора	Уменьшение популяции и нарушение среды обитания.	Строительная техника работает только в указанных зонах и на подъездных дорогах.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать

Фауна	Уменьшение популяции и нарушение среды обитания.	Строительная техника работает только в указанных зонах и на подъездных дорогах.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Восстановление	Потеря среды обитания.	Верхний слой укладывается на поверхность разрушенного участка для поддержания одинакового ландшафта с окружающими участками.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать

Таблица 6: Меры по управлению карьером, расположенным на km 514+600

Местоположение: сторона дороги от озера; 2,340 м от озера Чатыр-Куль.

ПУНКТ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ	МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ
Воздух	Выхлопные газы от строительной техники.	Строительная техника содержится в хорошем рабочем состоянии для снижения выбросов выхлопных газов. Простои техники сведены к минимуму.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Вода	Загрязнение разливом ГСМ и сточными водами из карьеров.	Загрязненный грунт удаляется; строительство временных сдерживающих дамб и/и прудов-отстойников для контроля стока воды, если необходимо.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Пыль	Ухудшение качества воздуха, воздействие на флору и фауну.	Используется вода для контроля пыли и карьерных материалов, которые хранятся с крупными частицами, подверженными выветриванию.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Шум и Вибрация	Воздействие на флору и фауну.	Строительная техника содержится в хорошем рабочем состоянии для уменьшения воздействия.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Почвы	Эрозия. Загрязнение разливом ГСМ. Разрушение строительной техникой.	Максимальная крутизна откосов выемок 1:2. Загрязненный грунт удаляется. Строительная техника работает только в указанных зонах и на подъездных дорогах.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать

Контроль эрозии	Эрозия и транспорт наносов	Валик из гравия для улавливания ила будет использован для обозначения границ участка карьера и подъездных дорог, ведущих к нему. Он будет регулярно очищаться и стягиваться для обеспечения того, что он улавливает эродированный грунт. Также рекомендуется использовать тюки соломы за улавливателем ила (ограждением) по внешнему периметру участка.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Экспкавация	Потеря верхнего слоя почвы.	Верхний слой удаляется и хранится на специальном участке.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Дренаж	Возможное наводнение и эрозия.	Водоотводные каналы и водопропускные трубы очищаются. Дренажная система (в том числе сдерживающие дамбы) карьерной зоны построена и содержится надлежащим образом.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Отходы	Загрязнение окружающей среды.	Все отходы собираются и вывозятся на одобренный участок для отвала.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Розлив и Загрязняющие вещества	Загрязнение грунта и воды.	Содержать строительную технику в хорошем состоянии; чистить и/и удалить загрязненный грунт; обеспечить поставку поглощающих/детоксицирующих веществ.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Флора	Уменьшение популяции и нарушение среды обитания.	Строительная техника работает только в указанных зонах и на подъездных дорогах.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать

Фауна	Уменьшение популяции и нарушение среды обитания.	Строительная техника работает только в указанных зонах и на подъездных дорогах.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Восстановление	Потеря среды обитания.	Верхний слой укладывается на поверхность разрушенного участка для поддержания одинакового ландшафта с окружающими участками.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать

Таблица 7: Меры по управлению карьером, расположенным на km 518+000

Местоположение: сторона дороги от озера; 3,020 м от озера Чатыр-Куль.

ПУНКТ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ	МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ
Воздух	Выхлопные газы от строительной техники.	Строительная техника содержится в хорошем рабочем состоянии для снижения выбросов выхлопных газов. Простои техники сведены к минимуму.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Вода	Загрязнение разливом ГСМ и сточными водами из карьеров.	Загрязненный грунт удаляется; строительство временных сдерживающих дамб и/и прудов-отстойников для контроля стока воды, если необходимо.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Пыль	Ухудшение качества воздуха, воздействие на флору и фауну.	Используется вода для контроля пыли и карьерных материалов, которые хранятся с крупными частицами, подверженными выветриванию.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Шум и Вибрация	Воздействие на флору и фауну.	Строительная техника содержится в хорошем рабочем состоянии для уменьшения воздействия.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Почвы	Эрозия. Загрязнение разливом ГСМ. Разрушение строительной техникой.	Максимальная крутизна откосов выемок 1:2. Загрязненный грунт удаляется. Строительная техника работает только в указанных зонах и на подъездных дорогах.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать

Контроль эрозии	Эрозия и транспорт наносов	Валик из гравия для улавливания ила будет использован для обозначения границ участка карьера и подъездных дорог, ведущих к нему. Он будет регулярно очищаться и стягиваться для обеспечения того, что он улавливает эродированный грунт. Также рекомендуется использовать тюки соломы за улавливателем ила (ограждением) по внешнему периметру участка.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Экспкавация	Потеря верхнего слоя почвы.	Верхний слой удаляется и хранится на специальном участке.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Дренаж	Возможное наводнение и эрозия.	Водоотводные каналы и водопропускные трубы очищаются. Дренажная система (в том числе сдерживающие дамбы) карьерной зоны построена и содержится надлежащим образом.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Отходы	Загрязнение окружающей среды.	Все отходы собираются и вывозятся на одобренный участок для отвала.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Розлив и Загрязняющие вещества	Загрязнение грунта и воды.	Содержать строительную технику в хорошем состоянии; чистить и/и удалить загрязненный грунт; обеспечить поставку поглощающих/детоксицирующих веществ.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Флора	Уменьшение популяции и нарушение среды обитания.	Строительная техника работает только в указанных зонах и на подъездных дорогах.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать

Фауна	Уменьшение популяции и нарушение среды обитания.	Строительная техника работает только в указанных зонах и на подъездных дорогах.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Восстановление	Потеря среды обитания.	Верхний слой укладывается на поверхность разрушенного участка для поддержания одинакового ландшафта с окружающими участками.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать

Таблица 8: Меры по управлению карьером, расположенным на km 528+200

Местоположение: сторона дороги от озера; 3,410m от озера Чатыр-Куль и 1,380m от маленького озера, которое впадает в озеро Чатыр-Куль.

ПУНКТ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ	МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ
Воздух	Выхлопные газы от строительной техники.	Строительная техника содержится в хорошем рабочем состоянии для снижения выбросов выхлопных газов. Простои техники сведены к минимуму.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Вода	Загрязнение разливом ГСМ и сточными водами из карьеров.	Загрязненный грунт удаляется; строительство временных сдерживающих дамб и/и прудов-отстойников для контроля стока воды, если необходимо.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Пыль	Ухудшение качества воздуха, воздействие на флору и фауну.	Используется вода для контроля пыли и карьерных материалов, которые хранятся с крупными частицами, подверженными выветриванию	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Шум и Вибрация	Воздействие на флору и фауну.	Строительная техника содержится в хорошем рабочем состоянии для уменьшения воздействия.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Почвы	Эрозия. Загрязнение разливом ГСМ. Разрушение строительной	Максимальная крутизна откосов выемок 1:2. Загрязненный грунт удаляется. Строительная техника работает только в указанных зонах и на подъездных дорогах.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать

	техникой.		
Контроль эрозии	Эрозия и транспорт наносов	Валик из гравия для улавливания ила будет использован для обозначения границ участка карьера и подъездных дорог, ведущих к нему. Он будет регулярно очищаться и стягиваться для обеспечения того, что он улавливает эродированный грунт. Также рекомендуется использовать тюки соломы за улавливателем ила (ограждением) по внешнему периметру участка. Место, где вода попадает в карьер, будет контролироваться, для предотвращения эрозии.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Экспкавация	Потеря верхнего слоя почвы.	Верхний слой удаляется и хранится на специальном участке.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Дренаж	Возможное наводнение и эрозия.	Водоотводные каналы и водопропускные трубы очищаются. Дренажная система (в том числе сдерживающие дамбы) карьерной зоны построена и содержится надлежащим образом.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Отходы	Загрязнение окружающей среды.	Все отходы собираются и вывозятся на одобренный участок для отвала.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Розлив и Загрязняющие вещества	Загрязнение грунта и воды.	Содержать строительную технику в хорошем состоянии; чистить и/и удалить загрязненный грунт; обеспечить поставку поглощающих/детоксицирующих веществ.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Флора	Уменьшение популяции и	Строительная техника работает только в	Подрядчик и контроль

	нарушение среды обитания.	указанных зонах и на подъездных дорогах.	Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Фауна	Уменьшение популяции и нарушение среды обитания.	Строительная техника работает только в указанных зонах и на подъездных дорогах.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать
Восстановление	Потеря среды обитания.	Верхний слой укладывается на поверхность разрушенного участка для поддержания одинакового ландшафта с окружающими участками.	Подрядчик и контроль Инженером и МТиК. Подрядчик и Инженер ежедневно будут контролировать

Рисунок 5: Схема расположения карьера на км 528+200

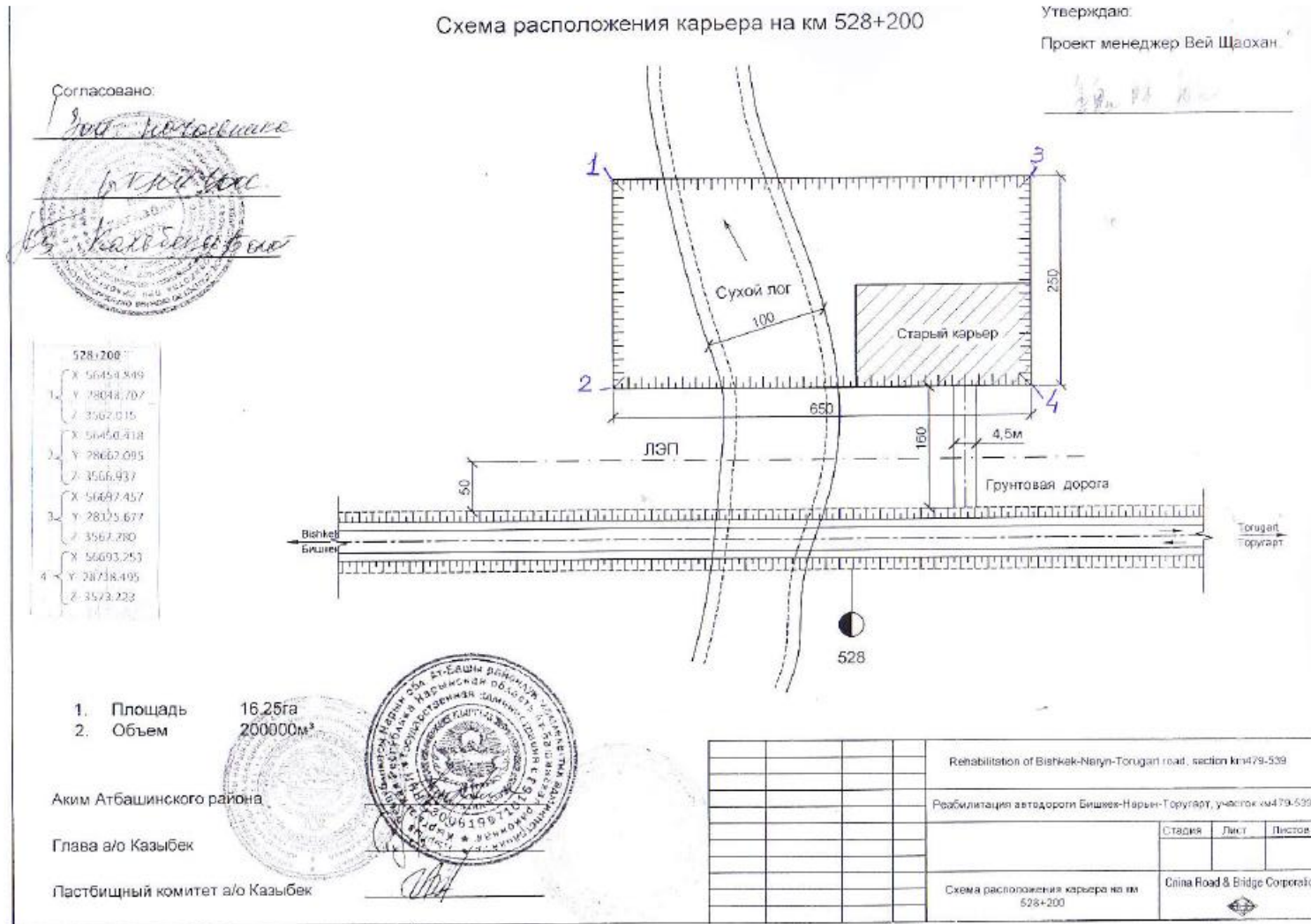


Рисунок 6. План дренажной системы (карьер на км528-200)

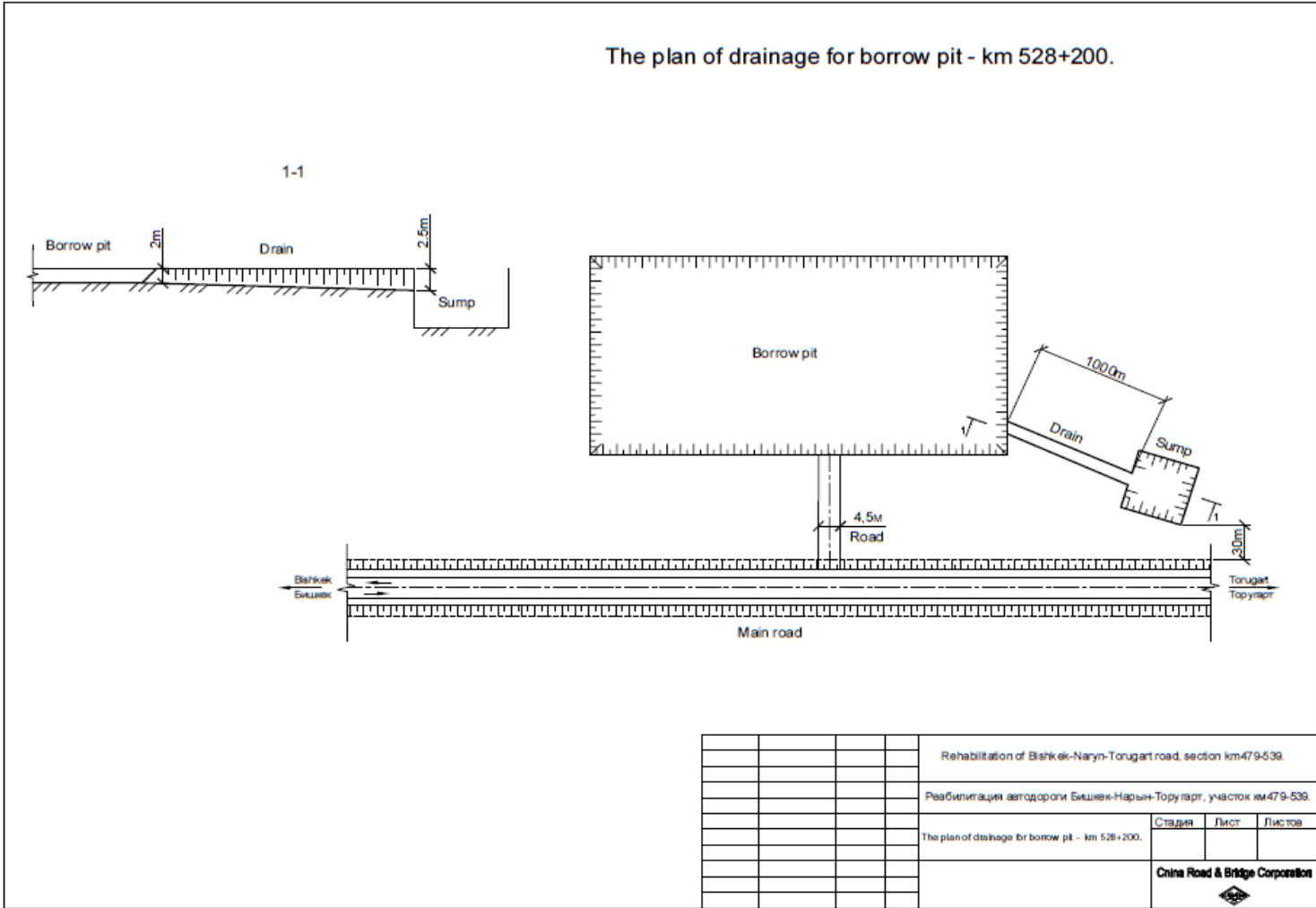


Рисунок 7. План илоуловителя, сделанного из проволоки (карьеры на км501-539)

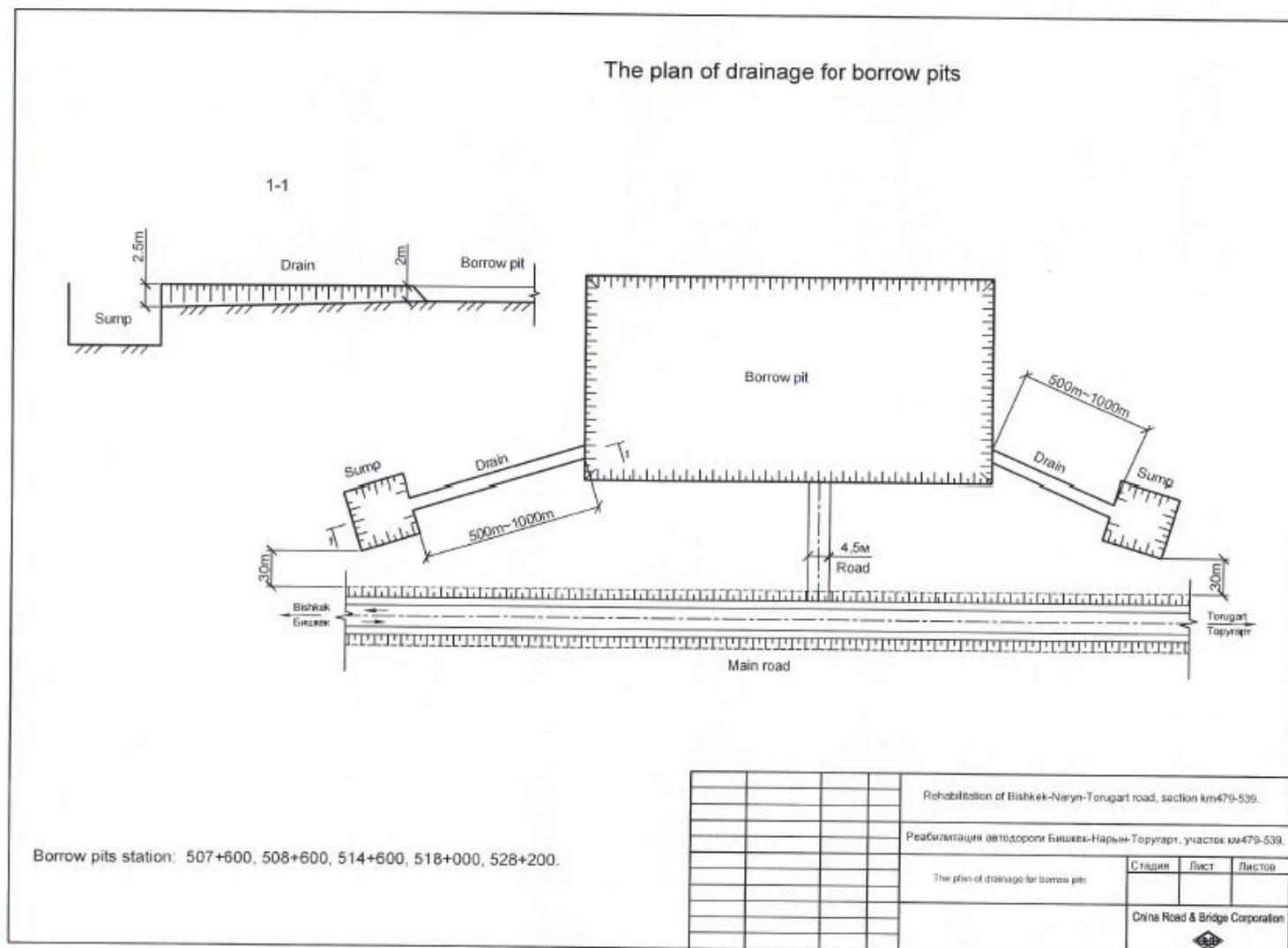


Рисунок 8. План илоуловителя из проволоки (карьеры на км501-539)

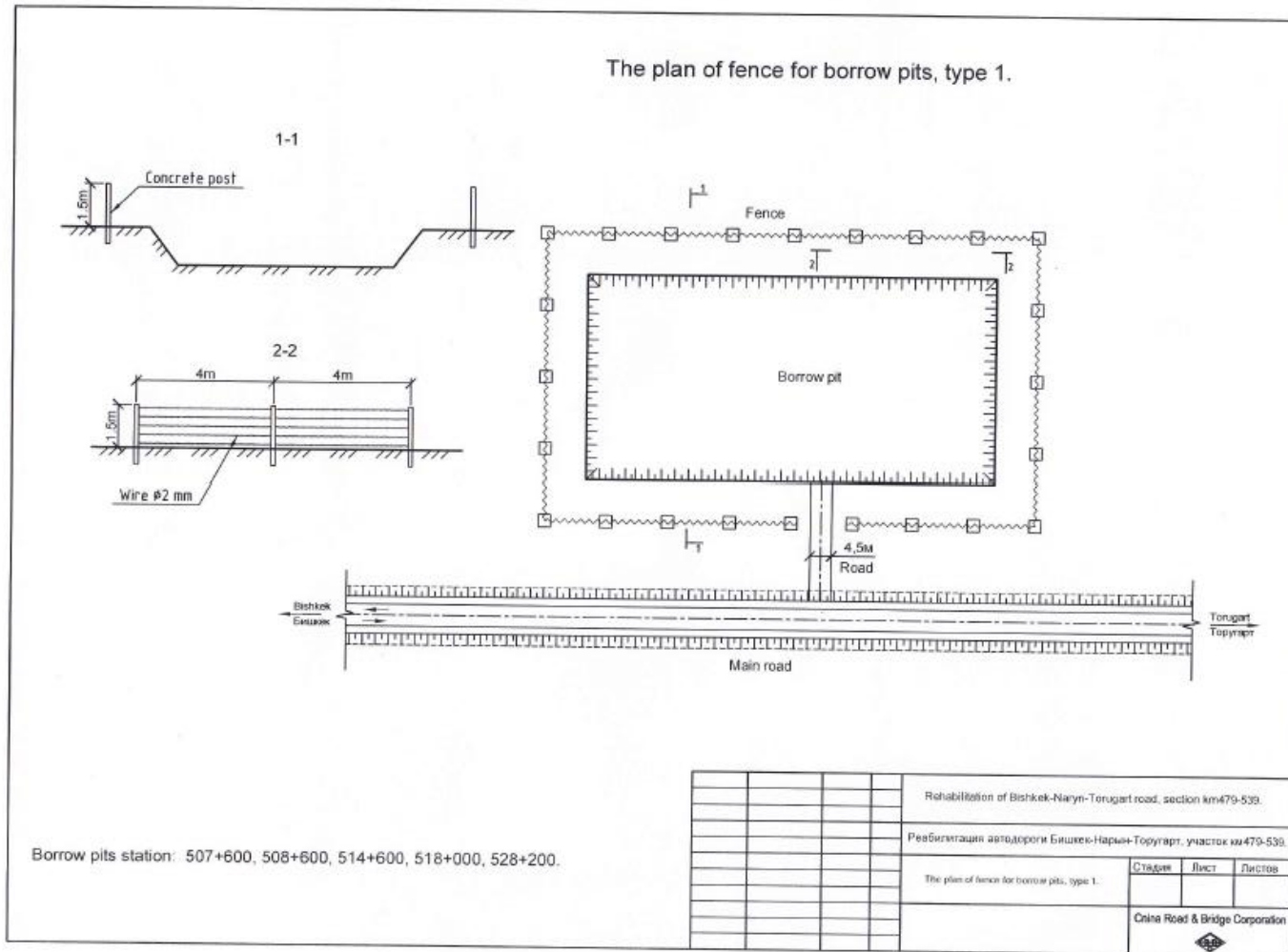
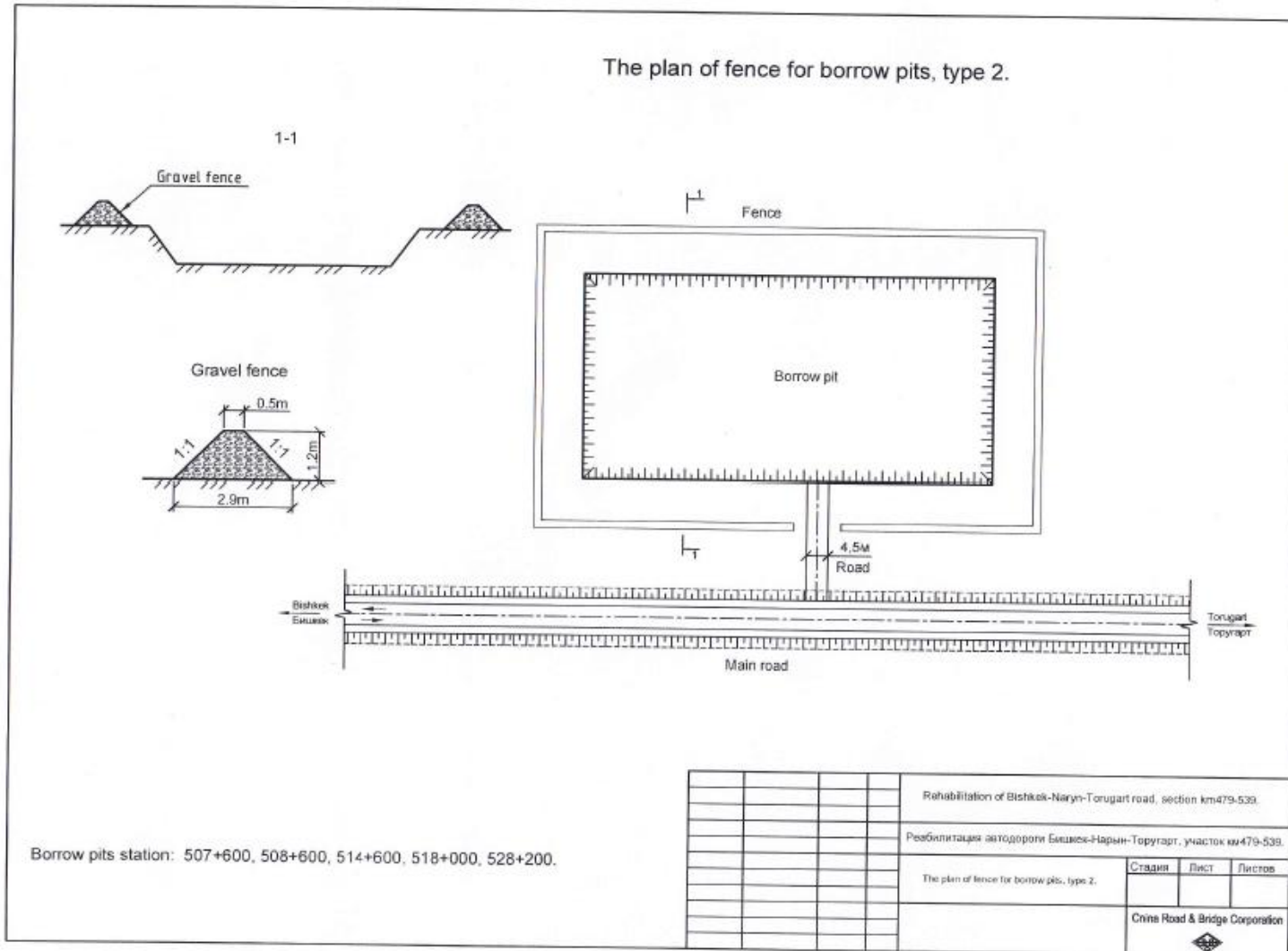


Рисунок 9: план илоуловителя из гравия для карьеров, км501-км539





БУЙРУК

00036512 код ОКПО

№ 152

ПРИКАЗ

код ОКПО 00036512

«11» июля 2013 ж.

«О Группе по рассмотрению жалоб»

В целях обеспечения согласованного взаимодействия ГРИП при Министерстве транспорта и коммуникаций КР с местными органами власти и гражданским обществом, и своевременного рассмотрения жалоб и заявлений граждан, подпадающих под прямое или косвенное воздействие Проекта реабилитации автодороги Бишкек-Торугарт (Третий проект) на участке с 479 по 539 км, **приказываю:**

1. Образовать Группу по рассмотрению жалоб и заявлений граждан, возникающих и/или возникших в процессе реализации Проекта реабилитации автодороги Бишкек-Торугарт (Третий проект) на участках с 479 по 539 км в составе, с рассмотрением жалоб и заявлений:

1.1. На местном уровне:

- Осеров И., Помощник постоянного инженера по надзору за строительством на проектной площадке;
- Абылов К., Начальник ДЭП 957;
- представители лиц, подвергшихся воздействию проекта в составе не менее 3 человек (по согласованию);
- представитель айыл окмоту;
- представитель омбудсмена по Нарынской области (по согласованию);

1.2. На центральном уровне:

- Мамаев К., Директор ГРИП МТиК КР;
- Сатыбалдиев Р., Региональный координатор ГРИП МТиК КР;
- Келдибаева С., Специалист по защитным мерам ГРИП МТиК КР;
- Абдыгулов А., Специалист по защите окружающей среды ГРИП МТиК КР.

№ 0000672

2. Установить, что:

2.1 Все жалобы и заявления жителей, возникающие или возникшие в процессе реализации Проекта реабилитации автодороги Бишкек-Торугарт (Третий проект) на участках с 479 по 539 км, будут рассматриваться в следующей последовательности:

- на местном уровне, в течение 15 рабочих дней с принятием решения;
- на центральном уровне, в течение 15 рабочих дней с принятием решения.

3. Группе по рассмотрению жалоб обеспечить своевременное рассмотрение и вынесение соответствующего решения по итогам рассмотрения поступающих жалоб и обращений жителей на проектной участке с 479 по 539 км в соответствии с п. 2 настоящего Приказа.

4. Назначить Осерова И., помощника Постоянного Инженера по надзору за строительством, местным уполномоченным лицом, обеспечивающим взаимодействие и контакт между жителями прилегающих территорий к проектной участку, Министерством транспорта и коммуникаций Кыргызской республики, Китайской подрядной компанией «Чайна Роуд энд Бридж Корпорейшн», Консультационной компанией «TERA International Group Inc.», главами органов местной государственной власти, айылными округами и НПО.

5. Назначить Бексултанова М. – инспектора, представителя Консультанта «TERA International Group Inc.» помощником местного уполномоченного лица.

6. Контроль над исполнением настоящего Приказа возложить на Мамаева К.А. - директора ГРИП при МТ и К КР.

Министр



К. Султанов

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
 ДЕПАРТАМЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА
 АККРЕДИТОВАННЫЙ ОТДЕЛ ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Адрес: 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе, 535

Телефон: (996312) 32-32-08

ПРОТОКОЛ
 лабораторных исследований воды

49 от « 07 » мая 2012г.

Заявитель Отдел санитарно-эпидемиологической экспертизы и услуг, направление № 1814
 Место отбора пробы Вода из озера «Кош-Кол» 40°33'36,6"
 Дата отбора пробы 24.04.2012г. 11¹⁰ч. 075°20'04,1"
 Дата получения пробы 25.04.2012г.
 Дата проведения испытаний с « 25 » апреля 2012 г по « 07 » мая 2012г.

ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ	НД на методы испытаний	
Водородный показатель, рН	7,00	ГОСТ Р 51232-98	
Мутность, мг/дм ³	4,5 ± 1,0	Сборник унифицированных методов анализа вод, г. Бишкек, 2000 г	
Аммиак (NH ₄), мг/дм ³	< 0,05		
Нитриты (NO ₂), мг/дм ³	0,03 ± 0,01		
Нитраты (NO ₃), мг/дм ³	1,4 ± 0,2		
Жесткость, моль/м ³	8,4 ± 1,3		
Сухой остаток, мг/дм ³	848,0 ± 84,8		
Хлориды (Cl), мг/дм ³	254,0 ± 38,1		
Сульфаты, мг/дм ³	67,5 ± 6,8		
Марганец, мг/дм ³	< 0,01		
Железо (Fe, суммарно), мг/дм ³	0,33 ± 0,08		
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,027		
Свинец (Pb, суммарно), мг/дм ³	< 0,001		МУ № 08-47/091
Кадмий (Cd, суммарно), мг/дм ³	< 0,001		
Никель (Ni, суммарно), мг/дм ³	< 0,006		
Цинк (Zn, суммарно), мг/дм ³	< 0,006		
Мышьяк (As, суммарно), мг/дм ³	< 0,01	ГОСТ 4152-89	

ИСПЫТАНИЯ ПРОВОДИЛИ

Врачи-лаборанты:

Асаналиева Р.Ш.

Акимбаева Г.Н.

Омуркулова Л.С.

Лаборанты:

Мамытова Н.А.

Савина С.П.

Руководитель отдела химико-аналитических исследований

Настоящие результаты испытаний относятся только к пробам, представленным в ОХАИ заказчиком. ОХАИ несет ответственность за отбор проб. Настоящий документ не может быть полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан) без разрешения ОХАИ

----- конец документа -----

Заключение по результатам испытаний:

должность

подпись

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
 ДЕПАРТАМЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА
 АККРЕДИТОВАННЫЙ ОТДЕЛ ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Адрес: 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе, 535

Телефон: (996312) 32-32-08

ПРОТОКОЛ
 лабораторных исследований воды

51 от « 07 » мая 2012г.

Заявитель Отдел санитарно-эпидемиологической экспертизы и услуг, направление № 1814

Место отбора пробы Вода из озера «Чатыр-Коль»

40°32'46.6"

Дата отбора пробы 24.04.2012г. 12¹⁰ч.

075°16'51.5"

Дата получения пробы 25.04.2012г.

Дата проведения испытаний с « 25 » апреля 2012 г по « 07 » мая 2012г.

ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ	НД на методы испытаний
Водородный показатель, pH	7,00	ГОСТ Р 51232-98
Мутность, мг/дм ³	10,8 ± 2,2	Сборник унифицированных методов анализа вод, г. Бишкек, 2000 г
Аммиак (NH ₃), мг/дм ³	< 0,05	
Нитриты (NO ₂), мг/дм ³	0,03 ± 0,01	
Нитраты (NO ₃), мг/дм ³	< 0,1	
Жесткость, моль/м ³	4,2 ± 0,6	
Сухой остаток, мг/дм ³	490,5 ± 49,1	
Хлориды (Cl), мг/дм ³	201,3 ± 30,2	
Сульфаты, мг/дм ³	41,3 ± 4,1	
Марганец, мг/дм ³	< 0,01	
Железо (Fe, суммарно), мг/дм ³	0,15 ± 0,04	
Свинец (Pb, суммарно), мг/дм ³	< 0,001	
Кадмий (Cd, суммарно), мг/дм ³	< 0,001	
Медь (Cu, суммарно), мг/дм ³	< 0,006	
Цинк (Zn, суммарно), мг/дм ³	< 0,006	
Мышьяк (As, суммарно), мг/дм ³	< 0,01	ГОСТ 4152-89

ИСПЫТАНИЯ ПРОВОДИЛИ

Врачи-лаборанты:

Асаналиева Р.Ш.

Акимбаева Г.Н.

Омурмулова Г.А.

Лаборанты:

Мамытова Н.А.

Савина С.П.

Начальник отдела химико-аналитических
исследований

Примечание: Результаты испытаний относятся только к пробам, представленным в ОХАИ заказчиком. ОТДЕЛ НЕ ПРОИЗВЕДЕТ ЗАКАЗЧИКОМ. ОХАИ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ОТБОР ПРОБ. НАСТОЯЩИЙ ДОКУМЕНТ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВОСПРОИЗВЕДЕН (СКОПИРОВАН ИЛИ ПЕРЕПЕЧАТАН) БЕЗ РАЗРЕШЕНИЯ ОХАИ

--- конец документа ---

Заключение по результатам испытаний:

должность

подпись

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ДЕПАРТАМЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА
АККРЕДИТОВАННЫЙ ОТДЕЛ ХИМИКО- АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Адрес: 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе, 535

Телефон: (996312) 32-32-08

ПРОТОКОЛ
лабораторных исследований воды

127 от « 10 » октября 2012г.

Заявитель Отдел санитарно-эпидемиологической экспертизы и услуг, направление № 4153

Место отбора пробы Вода из озера «Кош-Кол» 40°33'00,1" 075°19'14,2"

Дата отбора пробы 07.09.2012г. 9³⁹ч.

Дата получения пробы 10.10.2012г.

Дата проведения испытаний с « 10 » сентября 2012 г по « 10 » октября 2012г.

ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ	НД на методы испытаний
Мутность, мг/дм ³	10,8 ± 2,2	Сборник унифицированных методов анализа вод, г. Бишкек, 2000 г
Аммиак (NH ₄), мг/дм ³	< 0,05	
Нитриты (NO ₂), мг/дм ³	< 0,003	
Нитраты (NO ₃), мг/дм ³	0,7 ± 0,1	
Жесткость, моль/м ³	7,6 ± 1,6	
Сухой остаток, мг/дм ³	269,0 ± 26,9	
Хлориды (Cl), мг/дм ³	71,2 ± 10,7	
Сульфаты, мг/дм ³	64,5 ± 6,5	
Марганец, мг/дм ³	< 0,01	
Железо (Fe, суммарно), мг/дм ³	0,06 ± 0,02	
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,004	
Свинец (Pb, суммарно), мг/дм ³	< 0,001	
Кадмий (Cd, суммарно), мг/дм ³	< 0,001	
Медь (Cu, суммарно), мг/дм ³	< 0,006	
Цинк (Zn, суммарно), мг/дм ³	< 0,006	
Мышьяк (As, суммарно), мг/дм ³	< 0,01	ГОСТ 4152-89

ИСПЫТАНИЯ ПРОВОДИЛИ

Врачи-лаборанты:

Асаналиева Р.Ш.

Акимбаева Г.Н.

Бообекова М.М.

Лаборанты:

Мамытова Н.А.

Начальник отдела химико-аналитических
исследований

Савина С.П.

ПРИМЕЧАНИЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ОТНОСЯТСЯ ТОЛЬКО К ПРОБАМ, ПРЕДСТАВЛЕННЫМ В ОХАИ ЗАКАЗЧИКОМ.
ОТБОР ПРОБ ПРОИЗВЕДЕН ЗАКАЗЧИКОМ, ОХАИ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ОТБОР ПРОБ. НАСТОЯЩИЙ ДОКУМЕНТ НЕ МОЖЕТ
БЫТЬ ЧАСТИЧНО ИЛИ ПОЛНОСТЬЮ ВОСПРОИЗВЕДЕН (СКОПИРОВАН/ИЛИ ПЕРЕПЕЧАТАН) БЕЗ РАЗРЕШЕНИЯ ОХАИ

----- конец документа -----

Заключение по результатам испытаний:

должность

подпись

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
 ДЕПАРТАМЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА
 АККРЕДИТОВАННЫЙ ОТДЕЛ ХИМИКО- АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
 Адрес: 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе, 535
 Телефон: (996312) 32-32-08

ПРОТОКОЛ
 лабораторных исследований воды

128 от « 10 » октября 2012г.

Заявитель Отдел санитарно- эпидемиологической экспертизы и услуг, направление № 4153

Место отбора пробы Вода из скважины «Нарзан» 40°34'09,9" 075°21'06,6"

Дата отбора пробы 07.09.2012г. 10¹⁵ч.


Дата получения пробы 10.10.2012г.


Дата проведения испытаний с « 10 » сентября 2012 г по « 10 » октября 2012г.

ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ	НД на методы испытаний
Аммиак (NH ₃), мг/дм ³	2,6 ± 0,6	ГОСТ 4192-82
Нитриты (NO ₂), мг/дм ³	0,016 ± 0,004	ГОСТ 4192- 82
Жесткость, моль/м ³	75,0 ± 15,7	ГОСТ Р 52407- 2005
Сухой остаток, мг/дм ³	3256,0 ± 325,6	ГОСТ 18164 - 72
Хлориды (Cl), мг/дм ³	233,0 ± 35,0	ГОСТ 4245 - 72
Сульфаты, мг/дм ³	110,8 ± 11,1	ГОСТ 4389- 72
Марганец, мг/дм ³	6,5 ± 1,6	ГОСТ 4974- 72
Железо (Fe, суммарно), мг/дм ³	18,0 ± 3,2	ГОСТ 4011- 72
Свинец (Pb, суммарно), мг/дм ³	< 0,001	МУ № 08-47/091
Кадмий (Cd, суммарно), мг/дм ³	< 0,001	
Медь (Cu, суммарно), мг/дм ³	< 0,006	
Цинк (Zn, суммарно), мг/дм ³	< 0,006	
Мышьяк (As, суммарно), мг/ дм ³	< 0,01	ГОСТ 4152-89


ИСПЫТАНИЯ ПРОВОДИЛИ

Врачи-лаборанты:

Акимбаева Г.Н. 

Бообекова М.М. 

Лаборанты:

Мамытова Н.А. 

Начальник отдела химико-аналитических
исследований

Савина С.П.

ПРИМЕЧАНИЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ОТНОСЯТСЯ ТОЛЬКО К ПРОБАМ, ПРЕДСТАВЛЕННЫМ В ОХАИ ЗАКАЗЧИКОМ.
 ОТБОР ПРОБ ПРОИЗВЕДЕН ЗАКАЗЧИКОМ. ОХАИ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ОТБОР ПРОБ. НАСТОЯЩИЙ ДОКУМЕНТ НЕ МОЖЕТ
 БЫТЬ ЧАСТИЧНО ИЛИ ПОЛНОСТЬЮ ВОСПРОИЗВЕДЕН (СКОПИРОВАН ИЛИ ПЕРЕПЕЧАТАН) БЕЗ РАЗРЕШЕНИЯ ОХАИ

----- конец документа -----

Заключение по результатам испытаний:

должность

подпись

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ДЕПАРТАМЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА
АККРЕДИТОВАННЫЙ ОТДЕЛ ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Адрес: 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе, 535
Телефон: (996312) 32-32-08

ПРОТОКОЛ
лабораторных исследований воды

129 от « 10 » октября 2012г.

Заявитель Отдел санитарно-эпидемиологической экспертизы и услуг, направление № 4153
Место отбора пробы Вода из озера «Чатыр-Кол» 40°34'16,09" 075°11'15,9"
Дата отбора пробы 07.09.2012г. 12⁴⁷ч.
Дата получения пробы 10.10.2012г.
Дата проведения испытаний с « 10 » сентября 2012 г по « 10 » октября 2012г.

ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ	НД на методы испытаний
Мутность, мг/дм ³	20,3 ± 4,1	ГОСТ 3351-74
Аммиак (NH ₄), мг/дм ³	1,3 ± 0,3	ГОСТ 4192-82
Нитриты (NO ₂), мг/дм ³	0,10 ± 0,02	ГОСТ 4192-82
Нитраты (NO ₃), мг/дм ³	1,0 ± 0,2	ГОСТ 18826-73
Жесткость, моль/м ³	9,3 ± 1,9	ГОСТ Р 52407-2005
Сухой остаток, мг/дм ³	373,0 ± 37,3	ГОСТ 18164 - 72
Хлориды (Cl), мг/дм ³	556,1 ± 83,4	ГОСТ 4245 - 72
Сульфаты, мг/дм ³	12,1 ± 1,2	ГОСТ 4389-72
Марганец, мг/дм ³	0,22 ± 0,06	ГОСТ 4974-72
Железо (Fe, суммарно), мг/дм ³	0,15 ± 0,04	ГОСТ 4011-72
Свинец (Pb, суммарно), мг/дм ³	< 0,001	МУ № 08-47/091
Кадмий (Cd, суммарно), мг/дм ³	< 0,001	
Медь (Cu, суммарно), мг/дм ³	< 0,006	
Цинк (Zn, суммарно), мг/дм ³	< 0,006	
Мышьяк (As, суммарно), мг/дм ³	< 0,01	ГОСТ 4152-89

ИСПЫТАНИЯ ПРОВОДИЛИ

Врачи-лаборанты:

Акимбаева Г.Н. *Г.Н.*

Бообекова М.М. *М.М.*

Лаборанты:

Мамытова Н.А. *Н.А.*

Начальник отдела химико-аналитических исследований

Савина С.П.

ПРИМЕЧАНИЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ОТНОСЯТСЯ ТОЛЬКО К ПРОБАМ, ПРЕДСТАВЛЕННЫМ В ОХАИ ЗАКАЗЧИКОМ. ОТБОР ПРОБ ПРОИЗВЕДЕН ЗАКАЗЧИКОМ. ОХАИ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ОТБОР ПРОБ. НАСТОЯЩИЙ ДОКУМЕНТ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ЧАСТИЧНО ИЛИ ПОЛНОСТЬЮ ВОСПРОИЗВЕДЕН (СКОПИРОВАН ИЛИ ПЕРЕПЕЧАТАН) БЕЗ РАЗРЕШЕНИЯ ОХАИ

----- конец документа -----

Заключение по результатам испытаний:

ДОЛЖНОСТЬ

ПОДПИСЬ

ПРОТОКОЛ ОБ ИСПЫТАНИИ№ 497 от "18" июня 2012г.
на 3 листах

Цель: Инженерно-экологические изыскания перед намечаемой деятельностью на участке дороги в районе озера Чатыр-Куль от перевала Тюз-Бель до пропускного пункта Торугарт: определение химических показателей качества воздуха

Анализируемый материал: атмосферный воздух

Пробоотбор выполнен: ОсОО «Чуйская экологическая лаборатория»

Анализ выполнен: 1) ОсОО «Чуйская экологическая лаборатория» - оксиды азота, диоксид серы, пыль неорганическая, привязка к местности, параметры микроклимата

Обработка результатов анализа: ОсОО «Чуйская экологическая лаборатория»

Место отбора: Участок дороги в районе озера Чатыр-Куль от перевала Тюз-Бель до пропускного пункта Торугарт, протяженность участка 36 км, 6 точек отбора.

Количество проб: на газы: диоксид серы 17, оксиды азота 17, пыль неорганическая 30.

Место отбора: Точки отбора проб расположены вдоль автомобильной дороги от перевала Тюз-Бель до пропускного пункта Торугарт:

1. Точка № 1, на расстоянии 478 м от дороги в сторону озера Чатыр-Куль, в районе скважины «Нарзановых» вод.
2. Точка № 2, на расстоянии 10 км от перевала Тюз-Бель, при движении от перевала Тюз-Бель в сторону перевала Торугарт.
3. Точка №3, пропускной таможенный пункт Торугарт
4. Точка № 4, на подъеме на перевал Тюз-Бель, в 50 м до вершины.
5. Точка № 5, расположена между точками №1 и 2, в 18 км от пропускного пункта Торугарт, по направлению к перевалу Тюз-Бель
6. Точка №6, в 6 км от перевала Тюз-Бель по направлению к перевалу Торугарт

Результаты испытаний относятся только к тем пробам, которые были получены и прошли испытания.

Дата отбора проб: 01-06.06.2012

Дата выполнения анализа: 07-11.06. 2012г.

Характер отобранных проб: отбор проб максимально-разовый (м.р.) и среднесуточный (с.с.) для всех точек отбора

Условия при отборе проб:

- период года теплый,
- состоянии погоды в течении суток изменялось от ясной до переменной облачности и облачности, затем выпадение осадков виде снега, потом осадки прекращаются небо очищается, опять ясно, отбор проб производился в периоды отсутствия осадков
- направление ветра изменялось от 40° до 210° , то есть от ССВ до ЮЗ
- давление - 504-501 мм.рт.ст.
- температура - $-2,2 - +9,2^{\circ}\text{C}$,
- влажность - 50 -100 %

Метод анализа: ОсОО «Чуйская экологическая лаборатория»

1. фотометрический для (NO_2 , SO_2) – РД 52.04.186-89,
2. весовой для пыли – ГОСТ 17.2.4.05-83
3. инструментальный для параметров микроклимата - РД 52.04.186-89

Нормативы: ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»

Документ не подлежит перепечатке без ведома ОсОО «ЧЭЛ»

Генеральный директор
«Чуйской экологической лаборатории»



Усубалиева А.М.

Предоставление результатов испытаний:

№ пп	Определяемые параметры	ПДК м.р/с.с	Точки отбора проб воздуха					
			1	2	3	4	5	6
1	Координаты		N=40°34'07.2" E=075°21'07.2"	N=40°32'48.3" E=075°16'24.9"	N=40°35'23.4" E=075°24'52.1"	N=40°33'55.3" E=075°05'20.4"	N=40°31'35.8" E=075°18'16.0"	N=40°31'51.8" E=075°06'22.6"
2	Высота над уровнем моря, м		3538	3579	3615	3574	3578	3572
3	Дата отбора		02.06.2012	03.06.2012	04.06.2012	04.06.2012	05.06.2012	05.06.2012
Параметры микроклимата								
4	Температура, °С		+4,6 - +6,2	+5 - +6,1	+5,2 - +8,4	+9,2 - -2,2	+5,1	+8,2
5	Влажность, %		69-94	64-89	57-98	48-100	58-96	48-74
6	Направление ветра		СВ-СЗ	В-ВЮВ	В-ЮВ-ЮЗ	В-ЮВ-штгиль	В-ЮВ	В-ЮВ
7	Скорость ветра, м/с		0,7 - 2,8 Порывы до 5,6	1,5 - 5,2	0,2 - 5,1	4,2 - 11,3 - 0,0	1,5 - 2,9	2,6 - 4,2
Показатели химического состава, мг/м³								
8	Пыль, мг/м³		0,3 / 0,1	0,24 / 0,072	0,42 / 0,147	0,42 / 0,102	0,12 / 0,04	0,24 / 0,07
9	Диоксид азота (NO ₂)		0,085 / 0,04	0,0159 / 0,0148	0,1785 / 0,1385	0,2091 / 0,0916	0,0462 / 0,0393	0,0446 / 0,0399
10	Диоксид серы (SO ₂)		0,5 / 0,05	0,2841 / 0,1776	0,6346 / 0,6202	8,4231 / 6,2077	8,0114 / 2,9075	0,7031 / 0,6006

Исполнители:
Зам. директора ООО «ЧЭЛ»

Ращепкина Н.А.

Специалисты:

Журавлева Е.В.

Коняева Г.Н.

ПРОТОКОЛ ОБ ИСПЫТАНИИ
№ 498 от "18" июня 2012г.
на 4 листах

Цель: Инженерно-экологические изыскания перед намечаемой деятельностью на участке дороги в районе озера Чатыр-Куль от перевала Тюз-Бель до пропускного пункта Торугарт: определение природных и антропогенных шумовых характеристик

Обоснование: техническое задание TERA INTERNATIONAL GROUP, INC.

Анализируемый материал: шум (звуковой фон природный и антропогенный) над поверхностью дороги от перевала Тюз-Бель до пропускного пункта Торугарт, на различном расстоянии от полотна дороги и различных ветровых характеристиках

Измерения выполнены: ОсОО «Чуйская экологическая лаборатория»

Дата измерений: 02.06.-05.06.2012 года

Количество исследуемых точек: 6

1. Точка № 1, на расстоянии 478 м от дороги в сторону озера Чатыр-Куль, в районе скважины «Нарзановых» вод.
2. Точка № 2, на расстоянии 10 км от перевала Тюз-Бель, при движении от перевала Тюз-Бель в сторону перевала Торугарт.
3. Точка №3, пропускной таможенный пункт Торугарт
4. Точка № 4, на подъеме на перевал Тюз-Бель, в 50 м до вершины.
5. Точка № 5, расположена между точками №1 и 2, в 18 км от пропускного пункта Торугарт, по направлению к перевалу Тюз-Бель
6. Точка №6, в 6 км от перевала Тюз-Бель по направлению к перевалу Торугарт

Характеристика точек обследования: на расстоянии 1,5 м над поверхностью земли, на расстоянии 5 м, 10 м и 20 м от полотна дороги

Метод измерений и нормирование: СН 2.2.4/2.1.8.562-96, ГОСТ 23337-78

Приборы: Шумомер ШУМ-1М, № 0347 (поверка от 30.07.10, номер свидетельства № 189) Погрешность измерения 10-15 %.

Документ не подлежит перепечатке без ведома ОсОО «ЧЭЛ»

Генеральный директор
«Чуйской экологической лаборатории»



Усубалиева А.М.

Усубалиева А.М.

Участок дороги от перевала Тюз-Бель до пропускного пункта Торугарт

	Описание места, где проводилось измерение	Дата	Факторы, влияющие на возникновение шума	Скорость ветра, м/с	Направление ветра (куда дует ветер), в		Уровень эквивалентного звука в дБ	
					градусах	румбах	А	С
1	Точка № 1, на расстоянии 478 м от дороги в сторону озера Чатыр-Куль, в районе скважины «Нарзановых» вод	02.06.12	Порывы ветра	Ср.3,6м/с, порывы до 5,6 м/с	80-100	ВСВ-В	33	56
			-//-	2,5-2,8	100-120	ВЮВ	30	52
			-//-	0,1	270-305	З-СЗ	30	46
			-//-	0,7-1,2	40-55	СВ	30	70
2	Точка № 2, на расстоянии 10 км от перевала Тюз-Бель, при движении от перевала Тюз-Бель в сторону перевала Торугарт	03.06.12	15 м от полотна	2,8-3,2	90-110	В-ВЮВ	42	52
			200 м от точки, 1 фура	1,5-2,9	100-120	ВЮВ	44	58
			15 м, 1 фура	-//-	-//-	-//-	54	72
			150м, 2 фуры	2,4-3,0	120-150	ЮВ	45	64
3	Точка №3, пропускной таможенный пункт Торугарт	04.06.12	10 м от полотна, работ. 1фура	1,6-2,6	90-180	В-Ю	53	68
			10 м от полотна, работ. 2фуры	-//-	-//-	-//-	57	62
			10 м от полотна, начало движения фур	2,2-4,1	130-210	ЮВ-ЮЗ	68	76
			20 м от полотна, начало движения фур	-//-	-//-	-//-	62	68
			10 м от полотна, безостановочное движения фур	0,4-1,7	110-210	ЮВ-ЗЮЗ	66	74
			10 м от полотна, безостановочное движения фур	2,7-3,3	60-160	СВ-ЮВ	67	70
			20 м от полотна, безостановочное движения фур	0,2-0,9	120-210	ЮВ-ЮЗ	54	64

			10 м от полотна, безостановочное движения фур	4,5-5,1	130-180	ЮВ-Ю	68	74
			20 м от полотна, безостановочное движения фур				55	64
			10 м от полотна, безостановочное движения фур	1,4-2,8 - 2,4-3,2	80-150 - 90-170	В- ЮЮВ	58	62
			20 м от полотна, безостановочное движения фур				54	62
4	Точка № 4, на подъеме на перевал Тюз-Бель, в 50 м до вершины	04.06.12	5 м от полотна, 1 фура в сторону Торугарта	4,2-5,6	100-140	В- ЮЮВ	62	74
			5 м от полотна	6,6-9,2	90-120	В-ЮВ	65	82
			5 м от полотна	8,7-11,3	100-130	В-ЮВ	66	87
			движение фур к перевалу Тюз-Бель, находятся от точки замера на расстоянии 800 м	0-0,1	-	-	46	49
			5 м от полотна	-//-	-	-	57 62	68 72
			5 м от полотна, 1 фура 2 фуры	0,0	-	-	66 62	76 70
5	Точка № 5, расположена между точками №1 и 2, в 18 км от пропускного пункта Торугарт, по направлению к перевалу Тюз-Бель	02.06.12	300м от дороги , единичное движение	0,7-1,2	90-110	В	36	74
		05.06.12	5 м от полотна, 1 фура	1,6-2,6	90-180	В-ЮВ- Ю	52	66
			5 м от полотна, 1 фура	2,4-3,0	130-210	ЮВ- ЮЗ	54	70
			5 м от полотна, 1 фура	1,8-2,8	-//-	-//-	58	62

6	Точка №6, в 6 км от перевала Тюз-Бель по направлению к перевалу Торугарт	05.0612	10 м от полотна, 1 фура	1,8-2,4	160-200	ЮВ-ЮЗ	56	60
			5 м от полотна, 1 фура	1,5-2,9	100-120	ЮВ	54	72
			10 м от полотна, 2 фуры	2,2-3,0	120-150	ЮВ-Ю	44	66
			5 м от полотна, 1 фура	3,2-4,8	90-120	В-ЮВ	58	70
			200 м до точки замера, 1 фура	1,5-2,9	100-120	В-ЮВ	42	54

Комментарий: Характеристика «А» - частотная характеристика шумомера, приближенно соответствующая слуху человека. Для прибора Шум-1М определение звукового давления в октавных частотах выполняется по разнице коррекций «А» и «С» - при разнице показаний в дБС и дБА свыше 5 дБ шум следует считать низкочастотным, а при меньшей разнице или равенстве показаний - высокочастотным.

Исполнители:

Зам.директора

Ращепкина Н.А.

Специалисты

Журавлева Е.В.

Дулатов Т.Ф.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ӨКМӨТӨУНӨ КАРАШТУУ КУРЧАП ТУРГАП ЧӨЙРӨНУ
КОРГОО ЖАНА ТОКОЙ ЧАРБАСЫ БОЮНЧА МАМЛЕКЕТТИК АГЕНТТИКТИН
ЭКОЛОГИЯЛЫК МОНИТОРИНГ БАШКАРМАЛЫГЫ

УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
ГОСУДАРСТВЕННОГО АГЕНТСТВА ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

720005, г. Бишкек, ул. Байтик Баатыра, 34

тел. (996-312) 54-07-65, факс: 54-07-66

ПАСПОРТ НА ПРОБУ
(ВОДА)

1. Наименование, адрес объекта: Наринская обл.
Ат-Башинский р-н Корпорация
"Чайна Road ЭНЭ Бридж в Кыргызстане"
ФЭМК-3
2. Место отбора проб: 1. Т₁ - озеро Чатир-Куль N 40° 57' 78" E 75° 22' 23"
2. Т₂ - озеро Чатир-Куль N 40° 58' 13" E 75° 22' 80"
3. Т₃ - озеро Чатир-Куль N 40° 57' 86" E 75° 25' 61"
4. Т₄ - озеро Чатир-Куль N 40° 57' 67" E 75° 28' 74"
5. Т₅ - Малое озеро, южный берег N 40° 53' 22" E 75° 32' 53"
6. Т₆ - у источника Нарзан N 40° 56' 91" E 75° 35' 14"
3. Цель отбора: Определение качества воды
4. Характер отобранных проб: разовая
5. Условия окружающей среды: лесная
6. Дата отбора проб: 21.06.2013г. 22.06.2013г. 10г.к. - 13г. 30 мин
7. Метод отбора проб: ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб»;
НВН 33-5.3.01-85 Инструкция по отбору проб для анализа сточных вод

Представитель УЭМ чл.б. спец.
(должность, фамилия) Зав. орг. работ. КШ.ЗП.

Госинспектор вед. спец. ВКМТУОС
(должность, фамилия)

Представитель предприятия зам.дир.
(должность, фамилия) предот. ШЗРА.

Зайтеев Р.Н.
Трапезин С.
Мамедов Н.
Курбанов Н.
Кайчубаев А.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ӨКМӨТӨҮНӨ КАРАШТУУ
КУРЧАП ТУРГАН ЧӨЙРӨНҮ КОРГОО ЖАНА ТОКОЙ ЧАРБАСЫ БОЮНЧА МАМЛЕКЕТТИК
АГЕНТТИКТИН ЭКОЛОГИЯЛЫК МОНИТОРИНГ БАШКАРМАЛЫГЫ

УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
ГОСУДАРСТВЕННОГО АГЕНТСТВА ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

720005, г. Бишкек, ул. Байтик-Баатыра, 34

тел. (996-312) 54-07-65, факс: 54-07-66

Аттестат аккредитации
№ KG 417/КЦА.ИЛ.049
от 05. 04. 2013 г.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ПРОБ ВОДЫ

№ 119-124

1. Наименование предприятия, организации (заявитель)

«Бишкек-Нарын-Торугарт-3»

2. Место отбора проб

119-Т₁- озеро Чатыр-Куль, №40°57'78"E75°22'33"

120- Т₈-озеро Чатыр-Куль, №40°58'58"E75°22'80"

121- Т₇-озеро Чатыр-Куль, №40°57'86"E75°25'61"

122- Т₃-озеро Чатыр-Куль, №40°57'86"E75°25'61"

123-Малое озеро южный берег, №40°55'22"E75°32'53"

124- источник Нарзан, №40°56'94"E75°35'14"

3. Цель отбора проб Проверка качества воды

4. Кем отобраны пробы Спец. УЭМ Райкеевой Р.Н.

5. Дата и время отбора проб 21.06.2013г.10.12-13.30

6. Дата(ы) проведения испытаний 24-05.06.2013г.

Наименование ингредиентов	Ед. изм ер.	Данные анализа по точкам						ПДК **	НД
		119	120	121	122	123	124		
РН		8,98	9,00	8,98	9,07	8,39	6,76	6,5-8,5	СЭВ ч.1 М. 1977
Сульфаты	мг/л	174	175	145	159	24	65	100	Рук. Д.О. Алексин
Хлориды	мг/л	466	474	409	426	27	237	300	МВИ 2-83
Анионо-активные синтетические моющие вещества	мг/л	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	ГОСТ Р 51211-98
Медь	мг/л	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,001	МУ 08-47/091
Цинк	мг/л	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,01	МУ 08-47/091
Цианиды	мг/л	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,05	НПД Ф 14.1:2.56-96
Кадмий	мг/л	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,005	МУ 08-47/091
Свинец	мг/л	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,006	МУ 08-47/091
Железо	мг/л	0,11	0,07	0,05	0,08	<0,05	<0,05	0,1	
Нефтепродукты	мг/л	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	<0,03	0,05	НПД Ф 14.1:2.4.1-98

По результатам химанализа вода, отобранная в озере «Чатыр-Куль», не соответствует ПДК для рыбо-хозяйственной категории по сульфатам в точках: №119, №120-1,7 раза; №121-1,5 раз; №122-1,6 раз; по хлоридам №119-1,5 раз; №120-1,6 раз, №121, №122-1,4 раза. Остальные показатели во всех точках соответствуют утвержденным нормам ПДК.

Превышение содержания сульфатов проанализированных пробах воды озера «Чатыр-Куль» обусловлено геологическими особенностями данного района.

Начальник Управления



Т. Садыкбеков

* Перечень рыбохозяйственных нормативов ПДК и ОБУВ вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение, М.1999 г.

** ГН 2.1.5.1315-03 ПДК химических веществ в воде водных объектов хоз-питьевого и культ-бытового водопользования, М.2003 г.

Исполнитель не несет ответственности если проба отобрана самим заказчиком.
Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена
Протокол испытаний касается только образцов, подвергнутых испытаниям

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ӨКМӨТҮНӨ КАРАШТУУ КУРЧАП ТУРГАН ЧӨЙРӨНУ КОРГО-
ЖАНА ТОКОЙ ЧАРБАСЫ БОЮНЧА МАМЛЕКЕТТИК АГЕНТТИКТИН
ЭКОЛОГИЯЛЫК МОНИТОРИНГ БАШКАРМАЛЫГЫ

УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
ГОСУДАРСТВЕННОГО АГЕНТСТВА ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЛЕСНОМУ
ХОЗЯЙСТВУ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

720005, г. Бишкек, ул. Байтик-Баатыра, 34

тел. (996-312) 54-07-65, факс 54-07-66

Аттестат аккредитации
№ КГ 417/КЦА.ИЛ.049
от 05 апреля 2013 г

ПРОТОКОЛ
АНАЛИЗА ПРОБ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
№165-170

1. Наименование предприятия, организации (заявитель):

Ат-Башинский р-н, Корпорация «ЧайнаРоуд энд Бридж в Кыргызстане»
«Бишкек-Нарын-Торугарт-3»

2. Место отбора проб:

165- N40°34'07.2" E075°21'07.2"

166- N40°32'48.3" E075°16'24.9"

167- N40°35'23.4" E075°24'52.1"

168- N40°33'55.3" E075°05'20.4"

169- N40°31'35.8" E075°18'16.0"

170- N40°31'51.8" E075°06'22.6"

3. Цель отбора проб: Определение концентрации загрязняющих веществ
в атмосферном воздухе

4. Кем отобраны пробы: главным специалистом Райкеевой Р.Н.

5. Дата и время отбора проб: 21.06.22.06.2013г. 10ч.00мин.-18ч.00мин.

5. Характер отобранных проб: Максимально разовый

6. Метод анализа: Газоанализатор портативный ПГА-200 руководство по
эксплуатации ЯВША 413311.012 РЭ,
Измеритель ИКВЧ-ВЗ руководство по эксплуатации ИБЯЛ 416143004 РЭ,
Руководство по контролю загрязнения атмосферы РД 52.04.186-89

8. Даты проведения испытаний: 24.06.2013г-29.06.2013г.

Данные анализа по точкам

Наименование гредитентов	Ед. изм.	Данные анализа по точкам												
		165	Прев. ПДК макс. раз.	166	Прев. ПДК макс. раз.	167	Прев. ПДК макс. раз.	168	Прев. ПДК макс. раз.	169	Прев. ПДК макс. раз.	170	Прев. ПДК макс. раз.	ПДК макс. раз.
Диоксид серы	мг/м ³	0,4±0,10	-	0,5±0,13	-	0,4±0,10	-	1,5±0,38	3,0	1,5±0,38	3,0	0,5±0,13	-	0,5
Оксид азота	мг/м ³	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	0,085
Оксид углерода	мг/м ³	1,4±0,35	-	4,1±1,03	-	2,5±0,63	-	6,5±1,60	1,3	6,7±1,68	1,3	4,3±1,08	-	5,0
Взвешен. вещества	мг/м ³	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	0,5

Начальник Управления



Т. Садыкбеков

Исполнитель не несет ответственности, если проба отобрана самим заказчиком
 Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена
 Протокол испытаний касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Аттестат аккредитации Кыргызского центра аккредитации
№КГ 41/КЦА .ИЛ.097 от 06.10.2010г.

Группа по контролю физических факторов Департамента госсанэпиднадзора
Министерства здравоохранения Кыргызской Республики

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЕ ШУМА
№ 22 от «29» июня 2013 г.

Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, где
производятся измерения Представительство Китайской корпорации по
(наименование и юридический адрес)
строительству дорог и мостов

Объект, где производятся измерения Нарынская обл. Атбашинский р-н,
(наименование, фактический адрес)
479-539 км автодороги Бишкек-Наран-Тоугарт


Наименование средств измерений и сведения о государственной поверке:

Наименование средства измерения	Номер	Свидетельство о поверке		Поверено до
		номер	дата	
Октава 101А	№ 04А445	394/р	20.12.2012г.	20.12.2013г..

1.- Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения

СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных
зданий и на территории жилой застройки»

Источники физических факторов и их характеристики:
автомашинны корпорации

Уполномоченный представитель объекта, присутствующий при проведении измерений:
фамилия, имя, отчество эколог Нурдинов Н. зав. отд. КЖГ заповедника Тоялиев С
подпись 

Измерения проводил(и)	Должность	ФИО	Подпись
Руководитель лаборатории:	инженер	Джишанбаев А.	
		Арзыкулов Ж.Т.	

Протокол составляется в двух экземплярах, 1-й экземпляр выдается по месту требования,
2-й экземпляр остается в лаборатории.

Заключение

По результатам измерений уровень шума на территории жилых домов не
превышает предельно-допустимого уровня.

Основание: СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых,
общественных зданий и на территории жилой застройки»





Арзыкулов Ж.Т.
общее количество страниц 2 : страница 1

результаты измерений:

№	Место измерений	Характер шума						Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднеметрическими частотами в Гц										Уровень звука (ДБА)
		По спектру		По временным				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
		Широкопол.	Тотальный	Постоянный	Колебл.	прерывистый	импульсный											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	20	
1	N 40° 33.872 ¹ E 075° 0531 ¹ фановый уровень	+				+		73	68	63	60	58	51	47	40	35	57	Ф ₁
2	При прохождении грузовых машин							93	79	70	68	58	55	52	52	49	60	
3	N 40° 33.352 ¹ E 075° 12.334 ¹ фановый уровень							90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	
4	При прохождении грузовых машин							73	79	73	65	54	35	34	35	36	60	
								103	91	83	77	73	70	68	66	64	75	
5	N 40° 32.323 ¹ E 075° 17.392 ¹ фановый уровень							80	77	70	62	50	39	35	35,4	36	57	
6	При прохождении грузовых машин							93	79	70	68	58	55	52	52	49	60	
7	N 40° 34.202 ¹ E 075° 21.136 ¹ фановый уровень							75	72	65	45	35	34	34	35	53	99	
8	При прохождении грузовых машин							93	79	70	68	58	55	52	52	49	60	
9	N 40° 35.303 ¹ E 075° 24.468 ¹ фановый уровень							83	78	71	63	63	58	54	48	38	64	
10	При прохождении грузовых машин							103	91	83	77	73	70	68	66	64	75	
11	N 40° 35.470 ¹ E 075° 24.928 ¹ фановый уровень							87	84	80	74	65	54	43	36	36	68	
12	При прохождении грузовых машин							103	91	83	77	73	70	68	66	64	75	

Аттестат аккредитации Кыргызского центра аккредитации
№КГ 41/КЦА .ИЛ.097 от 06.10.2010г.

Группа по контролю физических факторов Департамента госсанэпиднадзора
Министерства здравоохранения Кыргызской Республики

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЕ ВИБРАЦИИ
№ 23 от «29» июня 2013 г.

Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, где
производятся измерения Представительство Китайской Корпорации по
строительству дорог и мостов

(наименование и юридический адрес)

Нарынская обл Атбашинский р-н

Объект, где производятся измерения Нарынская обл. Атбашинский р-н,
(наименование, фактический адрес)

479-539 км автодороги Бишкек-Наран-Тоугарт

Наименование средств измерений и сведения о государственной поверке:

Наименование средства измерения	Номер	Свидетельство о поверке		Поверено до
		номер	дата	
Октава 101в	№ 04А445	394/р	20.12.2012г.	20.12.2013г..

Г. -Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения
СН 2.2.4/2.1.8.566-96 "Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых
и общественных зданий

Источники физических факторов и их характеристики:

Грузовые автотранспортные средства и производственные оборудования завода

уполномоченный представитель объекта, присутствующий при проведении измерений:
фамилия, имя, отчество эколог Нурдинов Н. зав. отд. КЖГ заповедника Тоялиев С
подпись _____

	Должность	ФИО	Подпись
Измерения проводил(и)	инженер	Джишанбаев А.	
Руководитель лаборатории:		Арзыкулов Ж.Т.	

Протокол составляется в двух экземплярах, 1-й экземпляр выдается по месту требования,
2-й экземпляр остается в лаборатории.

Заключение: Согласно инструментальным замерам уровень вибрации непостоянное, вибрация
по виброскорости на территории завода не превышает предельно-допустимого уровня.

Основание: Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.566-96 "Производственная вибрация,
вибрация в помещениях жилых и общественных зданий

Санитарный врач



Арзыкулов Ж.Т.

общее количество страниц 2; страница 1

Результаты измерений:

№	Место измерений	Характер шума						Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднеметрическими частотами в Гц								Уровень звука (ДБА)	
		По спектру		По временным				9	10	11	12	13	14	15	16		17
		Широкополосный	Тональный	Постоянный	Коллебающийся	Прерывистый	Импульсный										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	20
1	N 40°33.872 ¹ E 075°0531 ¹ фановый уровень									98	82	70	70	67	66	67	82,5
2	При прохождении грузовых машин									78	74	74	97	100	90	98	112
3	N 40°33.352 ¹ E 075°12.334 ¹ фановый уровень									119	80	76	71	67	67	67	100
4	При прохождении грузовых машин									67	68	70	65	65	66	86	111
5	N 40°32.323 ¹ E 075°17.392 ¹ фановый уровень									106	154	105	79	75	70	68	104
6	При прохождении грузовых машин									78	70	67	71	66	67	86	114
7	N 40°34.202 ¹ E 075°21.136 ¹ фановый уровень									86	82	81	81	76	72	68	98,4
8	При прохождении грузовых машин									86	76	72	71	68	66	67	97,8
9	N 40°35.303 ¹ E 075°24.468 ¹ фановый уровень									128	120	76	78	73	70	68	105
10	При прохождении грузовых машин									84	71	66	65	67	68	82	117
11	N 40°35.470 ¹ E 075°24.928 ¹ фановый уровень									109	88	81	75	71	74	70	112
12	При прохождении грузовых машин									87	69	72	68	65	67	92	121