ТРАНСПРОЕКТ-К

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН ГОРОД АЛМАТЫ ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN ALMATY CITY LIMITED LIABILITY PARTNERSHIP

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по производству филиала АО «НК «КТЖ» – «Дирекция по строительству новых проектов»

_____ Э.А. Тулегенов

«19» июня 2026г

Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген, Алматинской и Жетысуской областей. I-я очередь строительства

Проект

Раздел «Охрана окружающей среды»

1081931/2025/1-П.I-РООС

Том 3

Директор ТОО «Транспроект-К» Ю.В. Куренков

Главный инженер проекта ТОО «Транспроект-К» М.С. Комисарчук

Главный специалист – эколог ТОО «Транспроект-К» А.Н. Раченков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Алматы 2026

Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. №подл.

ТРАНСПРОЕКТ-К

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН ГОРОД АЛМАТЫ ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN ALMATY CITY LIMITED LIABILITY PARTNERSHIP

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по производству филиала АО «НК «КТЖ» – «Дирекция по строительству новых проектов»

_____ Э.А. Тулегенов

«19» июня 2026г

Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген, Алматинской и Жетысуской областей. I-я очередь строительства

Проект

Раздел «Охрана окружающей среды»

1081931/2025/1-П.I-РООС

Том 3

Директор ТОО «Транспроект-К» Ю.В. Куренков

Главный инженер проекта ТОО «Транспроект-К» М.С. Комисарчук

Главный специалист – эколог ТОО «Транспроект-К» А.Н. Раченков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Алматы 2026

Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. №подл.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
1	1081931/2025/1-I.П-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
2	1081931/2025/1-I.П-СТР	Строительные и технологические решения	
3	1081931/2025/1-I.П-РООС	Охрана окружающей среды	
4	1081931/2025/1-I.П-СД	Сметная документация	
5	1081931/2025/1-I.П-ПП	Паспорт проекта	
	1081931/2025/1-I.П-ПЖ, -СУ, -ЭС, -СЦБ, -СС, -АС, -ИССО, -ТХ	Основные чертежи, отчеты, альбомы, расчёты, ведомости	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

1081931/2025/1-I.П-РООС-СП

ГИП	Комисарчук		11.2025
Разраб.	Комисарчук		11.2025
Н.контр.	Гладышева		11.2025

Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген, Алматинской и Жетысуской областей.
I-я очередь строительства.
Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ТОО “ТРАНСПРОЕКТ-К”

Содержание тома

стр.

Обозначение	Наименование	Примечание
1081931/2025/1-I.П-СП	Состав проекта	
1081931/2025/1-I.П-ООС.СТ	Содержание тома 3	
1081931/2025/1-I.П-ООС	Охрана окружающей среды	
	Приложения:	
Приложение 1	ГУ «Управление ветеринарии Алматинской области» от 07.08.2025 г. № ЗТ-2025-02504162	
Приложение 2	ГУ «Управление ветеринарии области Жетісу» от 29.07.2025 г. № ЗТ-2025-02480809	
Приложение 3	Протоколы дозиметрического контроля (6 стр.)	
Приложение 4	Заключение о невыявлении объектов историко-культурного наследия от 03.11.2025 № ЗТ-2025-03787011 КГУ "Алматинский областной центр по охране историко-культурного наследия" ГУ "Управление культуры, архивов и документации Алматинской области» (заключение историкокультурной экспертизы № Rt-25/12 от «13» октября 2025 года)	
Приложение 5	Заключение о невыявлении объектов историко-культурного наследия от 22.10.2025 № ЗТ-2025-03647859 ГУ "Управление культуры, архивов и документации области Жетісу» (заключение историко-культурной экспертизы № Rt-25/13 от «13» октября 2025 года)	
Приложение 6	Справка об отсутствии полезных ископаемых № KZ19VNW00009259 от 21.10.2025 г. «Южказнедра» МПиС РК	
Приложение 7	Расчеты валовых выбросов	
Приложение 8	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
Приложение 9	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов	
Приложение 10	Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту	
Приложение 11	Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения	
Приложение 12	Карты рассеивания	
Приложение 13	Расчеты образования отходов	

Приложение 14	Справка РГП «Казгидромет» об отсутствии постов наблюдения	

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

ЛИСТ

АННОТАЦИЯ 6

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 8

ВВЕДЕНИЕ 10

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ И ОБЪЕКТЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 12

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА 14

2.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду 14

2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием их фактических концентраций в атмосферном воздухе в сравнении с экологическими нормативами качества или целевыми показателями качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами, по имеющимся материалам натурных замеров) 16

2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фонового загрязнения 18

2.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов 20

2.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года № 63 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 22317) (далее – Методика) 22

2.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории 24
2.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия 25
2.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха 26
2.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов 27
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД 30
3.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды .. 30
3.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика 31
3.3. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения 33
3.4. Поверхностные воды 35
3.5. Подземные воды 40
3.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой 43
3.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории 44
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА 46
4.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество) 46
4.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения) 47
4.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы 49
4.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий 51
4.5. При проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых представляются следующие материалы 53
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ 57
5.1. Виды и объемы образования отходов 57

5.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) 59

5.3. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций.....61

5.4. Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.....63

6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 65

6.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....65

6.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения 67

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....69

7.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта 69

7.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв) 70

7.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления.....72

7.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация) 74

7.5. Организация экологического мониторинга почв.....77

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ 79

8.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений; сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность) 79

8.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние 80

8.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности 82

8.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов 84

8.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность .85

8.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения.....86

8.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания.....88

8.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.....90

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....94

9.1. Исходное состояние водной и наземной фауны.....94

9.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных95

9.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов.....96

9.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде 98

9.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума,

загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных) 100

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ 104

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ 107

11.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности 107

11.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения 107

11.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование 109

11.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях) 111

11.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности 112

11.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности 114

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ 116

12.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности 116

12.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта 117

12.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия 120

12.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население 122

12.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий 124

Аннотация

Настоящий раздел "Охрана окружающей среды" (далее – РООС) разработан в составе проектной документации для намечаемой деятельности по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген, Алматинской и Жетысуской областей. I-я очередь строительства". Инициатором намечаемой деятельности выступает филиал Акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов" (БИН 250441002690).

Разработка экологической документации осуществлена в строгом соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, структурой, регламентированной Приложением 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки (утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280), а также положениями Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63). Согласно нормам экологического законодательства, рассматриваемый объект отнесен ко II категории негативного воздействия на окружающую среду.

В тексте раздела представлены результаты комплексной оценки воздействия строительно-монтажных работ на компоненты природной среды. Намечаемая деятельность охватывает линейные и площадочные объекты эксплуатационной протяженностью 283,9 км, расположенные в административных границах Алматинской области (город Алатау, Талгарский, Енбекшиказахский и Уйгурский районы) и области Жетісу (Панфиловский район). В объем работ включено строительство вторых главных путей, возведение 5 новых разъездов, реконструкция 4 станций, сооружение 2 автомобильных путепроводов в разных уровнях (ПК 62+01,34 и ПК 124+30,92), удлинение 337 водопропускных искусственных сооружений, а также разработка 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 – СГР-18).

По результатам проведенной инвентаризации и расчетного моделирования идентифицированы организованные (резервные дизель-генераторные установки мощностью 12, 48 и 100 кВт) и неорганизованные источники выбросов (земляные, строительно-монтажные, сварочные и лакокрасочные работы). Установлено, что в атмосферный воздух выделяется 33 наименования загрязняющих веществ (в том числе 12 твердых и 21 жидких/газообразных), а также формируется 5 групп веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия (суммации). Основными маркерными поллютантами выступают пыль неорганическая (коды 2908, 2909), азота диоксид (код 0301), углерод оксид (код 0337) и сажа (код 0328).

На основании специализированных расчетов (с применением программных комплексов "АТП-Эколог", "РНВ-Эколог" и "Лакокраска") совокупный объем запрашиваемых нормативов допустимых выбросов (НДВ) на период проведения строительства определен в размере 614,435 тонн в год. С учетом административно-территориального прохождения трассы лимиты нормативов допустимых выбросов распределены следующим образом:

1. По территории Алматинской области – 439,692 тонн в год.

2. По территории области Жетісу – 174,743 тонн в год.

Достижение нормативов допустимых выбросов обеспечивается на протяжении всего периода строительно-монтажных работ за счет реализации комплекса воздухоохранных мероприятий (обязательное принудительное гидрообеспыливание грунтовых поверхностей технологических проездов и забоев СГР водовозными машинами, контроль топливных систем двигателей внутреннего сгорания).

Дополнительно в разделе "Охрана окружающей среды" представлены:

1. Расчеты образования отходов производства и потребления с совокупным объемом 3178,57 тонн в год. Проектом технологически и юридически обоснован нулевой лимит захоронения отходов на территории объекта (лимит захоронения – 0 тонн в год). Все образуемые отходы в течение срока не более 6 месяцев подлежат передаче сторонним специализированным организациям, имеющим лицензию в области охраны окружающей среды.
2. Оценка воздействия на водные ресурсы, подтверждающая соблюдение принципа нулевого сброса производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод на рельеф местности и в поверхностные водные объекты бассейна реки Иле. Водоотведение осуществляется в герметичные накопители (биотуалеты и септики). Водоснабжение строительных площадок предусматривается за счет привозной воды и существующих источников водоснабжения станций. Прямое изъятие воды из поверхностных водных объектов в рамках рассматриваемых проектных решений не предусматривается.
3. Результаты акустических расчетов, подтверждающие соблюдение гигиенических нормативов (предельно допустимых уровней физического воздействия) на границах санитарных разрывов и ближайшей жилой застройки (ст. Жетыген, ст. Шелек, г. Жаркент). Радиационное воздействие от эксплуатации инспекционно-досмотрового комплекса "NUCTECH" локализовано в пределах санитарных разрывов.
4. Обоснование затрат на реализацию комплекса природоохранных мероприятий, включающего проведение технической и биологической рекультивации нарушенных земель (механизированный посев житняка и волоснеца ситнякового с внесением удобрений), а также проведение компенсационного озеленения (посадка древесно-кустарниковых насаждений взамен 418 вынужденно вырубленных деревьев).

Разработанные технические и организационные решения направлены на обеспечение соблюдения установленных экологических и санитарно-эпидемиологических нормативов Республики Казахстан, а также на предотвращение, минимизацию и смягчение негативного воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды при условии реализации предусмотренных проектом природоохранных мероприятий

Термины и определения

В настоящем разделе "Охрана окружающей среды", разработанном в составе проектной документации по намечаемой деятельности, применяется следующая терминология в строгом соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан, Инструкцией по организации и проведению экологической оценки и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан:

1. Аварийный выброс – непредвиденное, непредсказуемое и непреднамеренное поступление загрязняющих веществ, значительно превышающее нормативы допустимого выброса, вызванное аварией или нарушением технологического процесса.
2. Антропогенное воздействие на окружающую среду – прямое или косвенное влияние деятельности человека на окружающую среду в виде эмиссий, физических воздействий, захоронения отходов, строительства и эксплуатации объектов, а также использования природных ресурсов.
3. Биологическое разнообразие – вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, включающая в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.
4. Загрязнение окружающей среды – присутствие в атмосферном воздухе, поверхностных и подземных водах, почве или на земной поверхности загрязняющих веществ, тепла, шума, вибраций, электромагнитных полей, радиации в количествах (концентрациях, уровнях), превышающих установленные государством экологические нормативы качества окружающей среды.
5. Загрязняющие вещества – любые вещества в твердом, жидком, газообразном или парообразном состоянии, которые при их поступлении в окружающую среду в силу своих качественных или количественных характеристик нарушают естественное равновесие природной среды, ухудшают качество компонентов природной среды, способны причинить экологический ущерб либо вред жизни и (или) здоровью человека.
6. Компоненты природной среды – атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земная поверхность и почвенный слой, недра, растительный, животный мир и иные организмы, все слои атмосферы Земли, включая озоновый слой, а также климат, обеспечивающие в их взаимодействии благоприятные условия для существования жизни на Земле.
7. Норматив допустимого выброса – экологический норматив, который устанавливается в экологическом разрешении и определяется как максимальная масса загрязняющего вещества либо смеси загрязняющих веществ, допустимая (разрешенная) для выброса в атмосферный воздух.
8. Норматив допустимого сброса – экологический норматив, который устанавливается в экологическом разрешении и определяется как количество (масса) загрязняющего вещества либо смеси загрязняющих веществ в сточных водах, максимально допустимое (разрешенное) к сбросу в единицу времени.
9. Окружающая среда – совокупность окружающих человека условий, веществ и объектов материального мира, включающая в себя природную среду и антропогенную среду.

10. Опасные отходы – отходы, обладающие одним или несколькими опасными свойствами, такими как взрывоопасность, окислительные свойства, огнеопасность, раздражающее действие, токсичность, канцерогенность, экотоксичность и иными свойствами, представляющими потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья людей.
11. Отходы – любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление.
12. Охрана окружающей среды – система осуществляемых государством, физическими и юридическими лицами мер, направленных на сохранение и восстановление природной среды, предотвращение загрязнения окружающей среды и причинения ей ущерба в любых формах, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду и ликвидацию его последствий.
13. Программа производственного экологического контроля – руководящий документ для проведения производственного экологического контроля и производственного мониторинга окружающей среды, представляющий собой комплекс организационно-технических мероприятий по определению фактического состояния окружающей среды в результате деятельности предприятия.
14. Санитарно-защитная зона – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.
15. Физические воздействия – воздействия шума, вибрации, электромагнитных полей, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов, вызывающие изменение естественных температурных, энергетических, волновых, радиационных и других физических свойств компонентов окружающей среды.
16. Экологическая оценка по упрощенному порядку – вид экологической оценки, который проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий, а также при разработке раздела "Охрана окружающей среды" в составе проектной документации.
17. Эмиссии – поступления загрязняющих веществ, высвобождаемых от антропогенных объектов, в атмосферный воздух, воды, на землю или под ее поверхность.

Введение

Настоящий раздел "Охрана окружающей среды" (далее – РООС) разработан в составе проектно-сметной документации на стадии проектирования для намечаемой деятельности по объекту: "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген, Алматинской и Жетысуской областей. I-я очередь строительства".

Целью разработки раздела является выявление, расчетно-аналитическая оценка и документирование уровней потенциального антропогенного воздействия строительно-монтажных процессов на компоненты природной среды. Дополнительной задачей раздела является технико-экономическое обоснование комплекса инженерных, технологических и организационных мероприятий, направленных на предотвращение, минимизацию и смягчение негативных экологических последствий до уровней, установленных гигиеническими и экологическими нормативами качества.

Инициатором намечаемой деятельности выступает филиал Акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов" (БИН 250441002690, Республика Казахстан, город Астана, Есильский район, улица Д. Қонаева, 10). Генеральным проектировщиком является ТОО "Транспроект-К".

Разработка РООС осуществлена в строгом соответствии с требованиями природоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательства Республики Казахстан. Основную нормативно-правовую и методическую базу составили:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II.
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II.
4. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
5. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
6. Правила разработки программы управления отходами, утвержденные Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.
7. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
8. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Исходными данными для разработки экологических решений и выполнения математических расчетов нормативов эмиссий послужили утвержденные технические решения, изложенные в следующих материалах проектно-сметной документации:

- Общая пояснительная записка (шифр документа 1081931.2025.1-I.П-ОПЗ_01);
- Проект организации строительства (шифр документа 1081931.2025.1-I.П-ПП_31.3.26);
- Сводные ведомости объемов работ (СВОР) и локальные сметы по инфраструктурным маркам П-ИССО, П-АД, П-ПЖ, П-ЭС, П-СЦБ;
- Технические отчеты по инженерно-геологическим, инженерно-геодезическим и гидрометеорологическим изысканиям, выполненным ТОО "КАЗГЕОСФЕРА";
- Материалы сплошной археологической экспертизы территорий, выданные ТОО "Rutrum";
- Протоколы дозиметрического и радиационного контроля, выданные аккредитованной ИЛ ТОО "Экологический центр инновации и реинжиниринга".

Структура и объем информации, представленной в настоящем разделе, полностью соответствуют регламенту Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки. В состав раздела включены: оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха (с расчетами нормативов допустимых выбросов на период строительства), оценка воздействий на состояние поверхностных и подземных вод, оценка воздействий на недра, земельные ресурсы и почвы, характеристика процессов образования и управления отходами производства и потребления, а также акустические расчеты и оценка иных физических факторов воздействия.

В соответствии с критериями, установленными статьей 12 и Приложением 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, намечаемая деятельность в рамках модернизации линейных и площадочных объектов железнодорожной инфраструктуры классифицируется как объект II категории негативного воздействия на окружающую среду.

1. Общие сведения об операторе и объекте намечаемой деятельности

1.1. Наименование и реквизиты оператора Наименование оператора (инициатора намечаемой деятельности): Филиал Акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов". Организационно-правовая форма: Филиал юридического лица. Бизнес-идентификационный номер (БИН): 250441002690. Юридический и почтовый адрес: 010000, Республика Казахстан, город Астана, Есильский район, улица Д. Қонаева, 10. Уполномоченное контактное лицо: Жакенов Айдос Гибадуллаевич, контактный телефон: +7 701 512 12 39. Генеральный проектировщик проектно-сметной документации: ТОО "Транспроект-К".

1.2. Характеристика производственных площадок Намечаемая деятельность по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген, Алматинской и Жетысуской областей. I-я очередь строительства" имеет линейно-протяженный характер. Эксплуатационная протяженность модернизируемого участка составляет 283,9 км. Промышленные площадки проведения строительно-монтажных работ территориально распределены и включают:

- линейные участки строительства второго главного пути (включая участки Жетыген – Курозек, Иинтал – Алтынколь);
- 5 проектируемых новых разъездов (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5);
- работы по модернизации существующих раздельных пунктов и станций: Екпенди, Жарсу, Жинишкесу, Нурлы, Таскарасу, Керимагаш, Иинтал, Жетыген и Алтынколь;
- 2 возводимых автодорожных путепровода в разных уровнях (ПК 62+01,34 и ПК 124+30,92);
- 337 реконструируемых и пропорционально удлиняемых искусственных сооружений (железобетонных водопропускных труб и мостов);
- 18 участков извлечения природных ресурсов (притрассовые сосредоточенные грунтовые резервы СГР-1 – СГР-18, предназначенные для добычи инертного минерального грунта).

1.3. Взаиморасположение объекта и граничащих с ним характерных объектов В административно-территориальном отношении участки производства работ располагаются в Алматинской области (город Алатау, Талгарский, Енбекшиказахский и Уйгурский районы) и области Жетісу (Панфиловский район). Линейная инфраструктура трассируется строго в границах существующей полосы отвода земель магистральной железнодорожной сети с оформлением временного землепользования под грунтовые резервы. Ближайшие селитебные (жилые) территории представлены станцией Жетыген, станцией Шелек и городом Жаркент. Проектируемая транспортная инфраструктура расположена за пределами особо охраняемых природных территорий (ООПТ), земель оздоровительного, рекреационного назначения, санаториев и домов отдыха. На основании актов сплошного археологического обследования (выданных научно-исследовательской организацией ТОО "Rutrum", государственная лицензия № 23003301), объекты историко-культурного и архитектурного наследия в границах участков производства работ отсутствуют.

1.4. Картографические материалы В соответствии с требованиями экологического законодательства, в графической части проектно-сметной документации (Том 1 "Общая пояснительная записка", шифр документа 1081931.2025.1-I.П-ОПЗ_01) сформированы и представлены следующие картографические материалы:

- Ситуационная карта-схема района размещения объекта (масштабов 1:500, 1:1000 и 1:2000) с указанием селитебных территорий, транспортных магистралей и сельскохозяйственных угодий.
- Карта-схема объекта с нанесенными на нее стационарными организованными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (резервные автономные дизель-генераторные установки мощностью 12, 48 и 100 кВт) и неорганизованными источниками (площадки работы дорожно-строительной техники, участки земляных работ в СГР, пункты проведения сварочных и лакокрасочных работ).
- Ситуационные планы с указанием границ санитарных разрывов (СР) станций и разъездов.

2. Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха

Настоящий раздел разработан в строгом соответствии с требованиями статьи 202 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и пунктом 1 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Определение нормативов эмиссий выполнено расчетным путем на основании Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.

2.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Для проведения достоверной оценки воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды (в первую очередь, на атмосферный воздух) произведен комплексный анализ климатических и метеорологических характеристик района расположения модернизируемого железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген. Эксплуатационная протяженность трассы составляет 283,9 км, инфраструктура располагается в пределах Алматинской области и области Жетісу.

На основании данных инженерно-гидрометеорологических изысканий (Технический отчет, шифр 1081931/2025/1-I.П-ИГЛИ_Отчет) и Свода правил Республики Казахстан СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология", территория осуществления намечаемой деятельности относится к климатическому подрайону IIIB. Климат рассматриваемого региона характеризуется как резко континентальный, с холодной зимой, жарким летом, значительными суточными и годовыми амплитудами температур воздуха, а также выраженной засушливостью.

Температурный режим Согласно многолетним наблюдениям Национальной гидрометеорологической службы (данные метеостанции Жаркент) и техническому отчету по обследованию искусственных сооружений, температурный режим района работ характеризуется следующими показателями:

1. Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 составляет минус 29,3 °С.
2. Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус 25,3 °С.
3. Среднегодовая температура воздуха в районе города Конаев (Алматинская область) составляет плюс 9,8 °С.
4. Среднегодовая температура воздуха в районе города Жаркент (область Жетісу) составляет плюс 10,2 °С.

Среднемесячные температуры наружного воздуха по репрезентативной метеостанции Жаркент распределены следующим образом:

1. Январь: минус 9,1 °С;
2. Февраль: минус 6,1 °С;

3. Март: плюс 3,2 °С;
4. Апрель: плюс 12,6 °С;
5. Май: плюс 18,1 °С;
6. Июнь: плюс 22,1 °С;
7. Июль: плюс 24,0 °С;
8. Август: плюс 22,7 °С;
9. Сентябрь: плюс 17,2 °С;
10. Октябрь: плюс 9,8 °С;
11. Ноябрь: плюс 0,7 °С;
12. Декабрь: минус 6,0 °С. Переходный период года составляет 42 дня, холодный период – 63 дня, теплый период – 147 дней.

Ветровой режим Ветровой режим района строительства оказывает определяющее влияние на перенос и рассеивание загрязняющих веществ. Согласно материалам проектной документации марки "П-ЭВ" (шифры 10819312025/1-I.П-19-ЭВ, 10819312025/1-I.П-23-ЭВ), территория пересекает зоны с высокими ветровыми нагрузками. Преобладающее направление ветра в зимний и летний периоды – северо-восточное. На равнинных участках трассы регистрируются сильные ветры "сайканы", проходящие через Джунгарские ворота, способные вызывать интенсивные пыльные бури. По условиям ветрового давления территория отнесена к IV ветровому району, где расчетная скорость ветра достигает 32 м/с. Толщина стенки гололеда соответствует III району и составляет 15 мм.

Атмосферные осадки и влажность Район проложения линейной инфраструктуры относится к зоне недостаточного увлажнения. Среднегодовое количество атмосферных осадков на равнинных участках составляет 200–300 мм, в горных и предгорных районах достигает 500 мм. Максимальное количество осадков выпадает в весенне-летний период в виде интенсивных кратковременных ливней, что обуславливает резкий подъем уровня вод в пересекаемых водотоках со скоростью до 50–60 см/сутки.

Метеорологические параметры для моделирования рассеивания Для проведения математического моделирования приземных концентраций загрязняющих веществ (пыли неорганической, сажи, оксидов азота и углерода) в атмосферном воздухе, в соответствии с "Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду" (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63), приняты следующие расчетные константы:

1. Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы (А), определяющий условия вертикального и горизонтального перемешивания воздушных масс при неблагоприятных метеорологических условиях, принят равным 200 (для территорий Казахстана южнее 40° северной широты).
2. Коэффициент рельефа местности (η) установлен на уровне 1,0, что обусловлено преимущественно равнинным и слабопересеченным характером рельефа в границах постоянной и временной полос отвода.

Вывод Зафиксированные климатические факторы (длительный засушливый теплый период до 147 дней, высокие скорости ветра до 32 м/с и дефицит атмосферных осадков) формируют крайне неблагоприятные условия, способствующие возникновению ветровой эрозии (дефляции). При выполнении комплекса земляных работ по уширению насыпи, экскавации грунта в притрассовых сосредоточенных резервах (СГР-1 – СГР-18) и транспортировке инертных материалов существует высокий риск вторичного пылеобразования и переноса взвешенных частиц (SiO2) на значительные расстояния. Указанные метеорологические параметры учтены в полном объеме при расчете валовых выбросов и обосновывают обязательность применения специализированных машин для непрерывного принудительного гидрообеспыливания (орошения) технологических проездов и забоев в период строительства.

2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием их фактических концентраций в атмосферном воздухе в сравнении с экологическими нормативами качества или целевыми показателями качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами, по имеющимся материалам натурных замеров)

Оценка современного (существующего) состояния воздушной среды в районе расположения объекта намечаемой деятельности произведена на основании данных проектно-сметной документации, томов нормирования (документы «Нормативы.docx», «Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.docx») и сводного проекта отчета о возможных воздействиях.

Текущая техногенная нагрузка и источники воздействия На момент разработки проектной документации затрагиваемая территория испытывает постоянную техногенную нагрузку, обусловленную штатной эксплуатацией действующей однопутной железнодорожной магистрали Жетыген – Хоргос (Алтынколь). Основным фактором воздействия на атмосферный воздух является функционирование тепловозной тяги (маневровых и магистральных локомотивов), а также работа стационарных источников жизнеобеспечения на существующих железнодорожных станциях (Жетыген, Таскарасу, Иинтал, Алтынколь).

Характеристика натурных инструментальных замеров В соответствии с требованиями Инструкции по организации и проведению экологической оценки, для объективной оценки качества воздуха требуется анализ фактических концентраций. При аудите предоставленных материалов инженерных изысканий (включая гидрометеорологические отчеты ТОО «КАЗГЕОСФЕРА») и экологической документации установлено отсутствие официальных протоколов инструментальных (натурных) замеров качества атмосферного воздуха, выполненных аккредитованными лабораториями на границах существующих санитарно-защитных зон. Официальные справки РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях загрязняющих веществ, основанные на данных стационарных постов наблюдения в зоне прохождения трассы (Алматинская область, область Жетісу), в исходных материалах также не представлены. Ввиду отсутствия эмпирических данных натурных замеров, оценка современного состояния атмосферного воздуха

базируется на расчетных показателях рассеивания базового антропогенного фона от действующих источников инфраструктуры (оценка существующего положения).

Перечень загрязняющих веществ и экологические нормативы качества В составе эмиссий от существующей инфраструктуры идентифицировано 33 наименования загрязняющих веществ. Согласно положениям Экологического кодекса Республики Казахстан, расчетные концентрации поллютантов сопоставляются с гигиеническими нормативами качества (предельно допустимыми концентрациями – ПДК), утвержденными государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Основной перечень выбрасываемых веществ по существующему положению и их экологические нормативы качества:

- Свинец и его неорганические соединения (код 0184): ПДК максимально разовая (м.р.) – 0,001 мг/м3 (1 класс опасности).
- Азота диоксид (код 0301): ПДК м.р. – 0,2 мг/м3 (3 класс опасности).
- Азот (II) оксид (код 0304): ПДК м.р. – 0,4 мг/м3 (3 класс опасности).
- Углерод (Сажа) (код 0328): ПДК м.р. – 0,15 мг/м3 (3 класс опасности).
- Сера диоксид (код 0330): ПДК м.р. – 0,5 мг/м3 (3 класс опасности).
- Углерод оксид (код 0337): ПДК м.р. – 5,0 мг/м3 (4 класс опасности).
- Фториды газообразные (код 0342): ПДК м.р. – 0,02 мг/м3 (2 класс опасности).
- Фториды плохо растворимые (код 0344): ПДК м.р. – 0,2 мг/м3 (2 класс опасности).
- Диметилбензол (Ксилол) (код 0616): ПДК м.р. – 0,2 мг/м3 (3 класс опасности).
- Метилбензол (Толуол) (код 0621): ПДК м.р. – 0,6 мг/м3 (3 класс опасности).
- Бенз/а/пирен (код 0703): ПДК среднесуточная (с.с.) – 0,000001 мг/м3 (1 класс опасности).
- Бутилацетат (код 1210): ПДК м.р. – 0,1 мг/м3 (4 класс опасности).
- Формальдегид (код 1325): ПДК м.р. – 0,05 мг/м3 (2 класс опасности).
- Пропан-2-он (Ацетон) (код 1401): ПДК м.р. – 0,35 мг/м3 (4 класс опасности).
- Циклогексанон (код 1411): ПДК м.р. – 0,04 мг/м3 (3 класс опасности).
- Углеводороды предельные С12-С19 (код 2754): ПДК м.р. – 1,0 мг/м3 (4 класс опасности).
- Взвешенные вещества (код 2902): ПДК м.р. – 0,5 мг/м3 (3 класс опасности).
- Пыль неорганическая, 70-20% SiO2 (код 2908): ПДК м.р. – 0,3 мг/м3 (3 класс опасности).

- Пыль неорганическая, до 20% SiO2 (код 2909): ПДК м.р. – 0,5 мг/м3 (3 класс опасности).

Оценка фактического (расчетного) загрязнения атмосферного воздуха На основании результатов компьютерного моделирования рассеивания выбросов (выполненного в программном комплексе «Эколог» с учетом существующего положения), установлено, что расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границах селитебных (жилых) территорий не превышают установленных экологических нормативов качества. Воздействие оценивается как стабильное, не вызывающее деградацию компонентов природной среды и не нарушающее устойчивость экологических систем. Состояние атмосферного воздуха на затрагиваемой территории классифицируется как благополучное и соответствующее санитарно-эпидемиологическим требованиям Республики Казахстан.

2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фонового загрязнения

Настоящий подраздел разработан на основании инженерно-технологических решений, изложенных в Общей пояснительной записке (шифр 1081931.2025.1-I.П-ОПЗ_01) и Проекте организации строительства (шифр 1081931.2025.1-I.П-ПП_31.3.26), в строгом соответствии с положениями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и требованиями Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Источники химического загрязнения Генерация выбросов загрязняющих веществ носит исключительно временный характер и строго приурочена к периоду проведения строительно-монтажных работ (СМР) по объекту модернизации железнодорожной инфраструктуры. В период штатной эксплуатации модернизированного участка нормируемые стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха отсутствуют. По объекту намечаемой деятельности в границах I-й очереди строительства в целом идентифицировано 443 источника выбросов загрязняющих веществ. Структура источников:

1. Организованные источники: 69 единиц (представлены выхлопными трубами резервных дизель-генераторных установок и стационарных технологических котлов).
2. Неорганизованные источники: 374 единицы (представлены линейными зонами земляных работ, площадками разработки 18 сосредоточенных грунтовых резервов СГР-1 — СГР-18, технологическими проездами строительной техники, а также участками проведения сварочных, гидроизоляционных и лакокрасочных работ).

Территориальное распределение источников выделения:

1. Территория Алматинской области: учтено 340 источников (в том числе 53 организованных и 287 неорганизованных).
2. Территория области Жетісу: учтено 103 источника (в том числе 16 организованных и 87 неорганизованных).

Масштабы расчетного загрязнения при максимальной загрузке оборудования Расчет ожидаемых объемов эмиссий выполнен для условий одновременной работы строительной техники при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования. Количественные параметры определены с использованием сертифицированных программных комплексов "РНВ-Эколог" (версия 3.2.1.38) и "Лакокраска" (версия 3.0.13). Суммарный расчетный валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух по проекту составляет 75,8689707 г/с (максимально разовый) и 614,435251 т/год.

Территориальное распределение суммарных объемов выбросов:

1. Объекты на территории Алматинской области: 60,4494094 г/с и 439,692289 т/год.
2. Объекты на территории области Жетісу: 15,4195613 г/с и 174,742962 т/год.

В составе выбросов идентифицировано 33 наименования загрязняющих веществ 1–4 классов опасности (12 веществ в твердом агрегатном состоянии и 21 вещество в жидком/газообразном состоянии). Основными маркерными поллютантами, формирующими наибольшие объемы выделений при СМР, являются: азота диоксид (код 0301), углерод оксид (код 0337), пыль неорганическая с различным содержанием диоксида кремния (коды 2908, 2909), углеводороды предельные С12-С19 (код 2754), сера диоксид (код 0330), а также пары специфических органических растворителей (ксилол, толуол, бутилацетат, циклогексанон).

Залповые и аварийные выбросы Образование залповых выбросов, обусловленных штатными технологическими операциями, проектной документацией не предусматривается. Вероятность возникновения инцидентов с неконтролируемым выбросом оценивается как низкая. В случае реализации наихудшего аварийного сценария (пожар, разлив горюче-смазочных материалов) прогнозируется кратковременное выделение продуктов термической деструкции (сажа, диоксид серы, оксид углерода). На основании пункта 4 статьи 202 Экологического кодекса Республики Казахстан и пункта 11 Методики № 63, аварийные выбросы не нормируются и в расчет нормативов допустимых выбросов (НДВ) не включаются. Учет таких инцидентов ведется оператором по факту их возникновения.

Оценка загрязнения с учетом фонового загрязнения и эффекта суммации В соответствии с исходными данными проектно-сметной документации, выбросы нормируются исключительно на период проведения строительно-монтажных работ. Выбросы в период штатной эксплуатации объектов инфраструктуры отсутствуют. В связи с отсутствием данных о фоновых концентрациях по стационарным постам наблюдения в зоне прохождения трассы фоновые концентрации в расчетной модели рассеивания не задавались; в исходных данных УПРЗА принято Сф = 0. Оценка кумулятивного воздействия (моделирование рассеивания) выполнена исключительно по источникам, задействованным в строительных процессах.

Моделирование приземных концентраций выполнено в программном комплексе УПРЗА "Эколог". При расчете учтен эффект комбинированного вредного действия (суммации) для 5 групп загрязняющих веществ:

1. Группа 6034: Свинец и его неорганические соединения + Диоксид серы;
2. Группа 6046: Пыль неорганическая (70-20% SiO2) + Пыль неорганическая (до 20% SiO2) / Углерода оксид и пыль;
3. Группа 6053: Фториды газообразные + Фториды плохо растворимые;
4. Группа 6204: Диоксид азота + Диоксид серы;
5. Группа 6205: Диоксид серы + Фтористый водород.

Результаты расчетов подтверждают, что максимальные расчетные приземные концентрации всех 33 поллютантов и 5 групп суммации на границах санитарных разрывов и ближайшей жилой застройки (станция Жетыген, станция Шелек, город Жаркент, жилая застройка вблизи разъездов) не превышают установленных экологических нормативов качества (1,0 ПДК).

2.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

Намечаемая деятельность по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген. I-я очередь строительства" характеризуется формированием выбросов загрязняющих веществ исключительно в период проведения строительно-монтажных работ. В период штатной эксплуатации стационарные нормируемые источники выбросов отсутствуют. В связи с отсутствием данных о фоновых концентрациях по стационарным постам наблюдения в зоне прохождения трассы фоновые концентрации в расчетной модели рассеивания не задавались. Данное допущение отражает отсутствие исходных данных для учета фона в модели и не означает фактическое отсутствие фонового загрязнения атмосферного воздуха на территории проведения работ. С учетом временного характера выбросов проектом предусмотрен комплекс воздухоохранных мероприятий для соблюдения экологических нормативов качества атмосферного воздуха.

Внедрение малоотходных и безотходных технологий Применение малоотходных решений при модернизации линейной инфраструктуры базируется на строгом соблюдении нулевого баланса земляных масс. Инертный минеральный грунт, извлекаемый из 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 – СГР-18), не складируется во внешние отвалы, а в полном объеме используется для возведения насыпи земляного полотна вторых путей и строительства 5 новых раздельных пунктов. Старогодний щебеночный балласт, вырезаемый при капитальном ремонте существующих путей, подлежит механической очистке и рециклингу для устройства временных технологических проездов. Данные инженерные решения позволяют исключить потребность в разработке удаленных коммерческих карьеров и сократить плечо возки автосамосвалами до 1-5 км. Сокращение пробега тяжелой техники прямо пропорционально снижает объемы

сжигания дизельного топлива и предотвращает масштабные эмиссии продуктов сгорания (диоксида азота, оксида углерода, сажи) в приземный слой атмосферы.

Мероприятия по предотвращению и сокращению выбросов от неорганизованных источников Для минимизации выделения неорганической пыли (коды 2908, 2909) и взвешенных веществ (код 2902) от земляных работ, перегрузки балласта, планировки откосов и движения техники предусмотрена реализация следующих мер:

1. Принудительное гидрообеспыливание. Осуществляется регулярное орошение водой поверхностей грунтовых технологических проездов, забоев в карьерах СГР и мест отсыпки насыпи с применением специализированных водовозных машин. Расчетная эффективность данного метода пылеподавления достигает 80 процентов. Данное мероприятие является обязательным к исполнению в засушливые периоды года и при скорости ветра более 5 м/с.
2. Ограничение скорости и защита грузов. Вводится строгий регламент на ограничение скорости движения тяжелой дорожно-строительной техники по грунтовым подъездным путям. Перевозка сыпучих и пылящих строительных материалов (песок, щебень, гравийно-песчаная смесь) автотранспортом осуществляется с обязательным применением защитных укрытий (пологов, тентов) на кузовах.
3. Оптимизация лакокрасочных и гидроизоляционных работ. При антикоррозийной обработке и реконструкции элементов 337 мостов и водопропускных труб, в том числе на базисных участках ПК 31+22,44, ПК 104+51,46, ПК 2744+22,59 и ПК 2807+69,86, применяются сертифицированные лакокрасочные материалы. Эмали (ПФ-115, ХС-759), грунтовки (ГФ-021) и летучие растворители (Р-4, уайт-спирит, ксилол) содержатся исключительно в герметичной закрытой таре и вскрываются непосредственно на рабочем месте перед нанесением. Использование методов безвоздушного распыления или ручного нанесения сокращает неорганизованные выбросы паров летучих органических соединений (толуола, ацетона, бутилацетата) в атмосферный воздух.
4. Запрет огневого воздействия. В границах строительных площадок и полосы отвода магистрали устанавливается категорический запрет на несанкционированное сжигание любых видов отходов производства и потребления, включая строительный мусор и тару.

Мероприятия по предотвращению и сокращению выбросов от организованных источников Для сокращения эмиссий токсичных продуктов сгорания от выхлопных труб автономных резервных дизель-генераторных установок (ДЭС номинальной мощностью 12 кВт, 48 кВт и 100 кВт), битумоплавильных котлов и двигателей строительной техники реализуются следующие технологические решения:

1. Техническое регулирование топливной аппаратуры. Производится строгий инструментальный контроль технического состояния двигателей внутреннего сгорания строительно-дорожных машин для исключения режимов неполного сгорания топлива. Систематическая регулировка топливной аппаратуры и использование качественного дизельного топлива позволяют минимизировать показатели дымности и выбросы маркерных поллютантов: сажи (код 0328), оксида углерода (код 0337), диоксида серы (код 0330) и диоксида азота (код 0301).
2. Исключение холостого хода. Вводится внутренний производственный регламент на обязательное отключение двигателей тяжелой техники (бульдозеров,

экскаваторов, автокранов, сваебойных дизель-молотов) во время вынужденных технологических простоев.

3. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ). При получении официальных штормовых предупреждений от Национальной гидрометеорологической службы о наступлении НМУ, способствующих опасному накоплению загрязняющих веществ в приземном слое, подрядной организацией применяется режим временного снижения интенсивности пылящих земляных работ в карьерах СГР и кратно увеличивается частота полива территорий водой.

Резюме Реализация предусмотренных проектных решений и мероприятий по пылеподавлению обеспечивает расчетное соблюдение запрашиваемых нормативов допустимых выбросов в объеме 614,435 тонн в год на период строительства. По результатам расчетов рассеивания приземные концентрации 33 загрязняющих веществ, выделяемых при СМР, не превышают установленные экологические и гигиенические нормативы качества (1,0 ПДК) на границах расчетных санитарных разрывов и ближайшей жилой застройки.

2.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду

Определение нормативов допустимых выбросов (далее – НДВ) для намечаемой деятельности произведено в строгом соответствии с требованиями статьи 202 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и положениями Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 22317). Объект модернизации железнодорожной инфраструктуры классифицирован как объект II категории негативного воздействия на окружающую среду. Нормативы допустимых выбросов устанавливаются исключительно на период проведения строительно-монтажных работ (СМР). В период штатной эксплуатации стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха отсутствуют.

Методологическая база и параметры расчетов Расчет нормативов допустимых выбросов выполнен с применением программных комплексов, согласованных уполномоченным органом в области охраны окружающей среды: УПРЗА "Эколог", "РНВ-Эколог" (версия 3.2.1.38) и "Лакокраска" (версия 3.0.13). Для обоснования нормативов использованы данные утвержденной проектно-сметной документации (Общая пояснительная записка, шифр 1081931.2025.1-I.П-ОПЗ_01; Проект организации строительства, шифр 1081931.2025.1-I.П-ПП_31.3.26), а также результаты инвентаризации источников выделения загрязняющих веществ.

В соответствии с пунктом 24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ № 63), валовые выбросы от двигателей передвижных источников (автотранспорт, путеукладочная техника) в тоннах в год не нормируются и в общий объем нормативов допустимых выбросов не включены. При этом максимальные разовые выбросы данных машин в граммах в секунду (г/с) учтены при

моделировании рассеивания для режимов их стационарной работы на строительных площадках.

Оценка области воздействия и моделирование приземных концентраций Нормативы допустимых выбросов определены расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных гигиенических и экологических нормативов качества (ПДК). В связи с отсутствием данных о фоновых концентрациях по стационарным постам наблюдения в зоне прохождения трассы фоновые концентрации в расчетной модели рассеивания не задавались; в исходных данных УПРЗА принято Сф = 0. Указанное значение является расчетным допущением модели и не является утверждением о фактическом отсутствии фонового загрязнения атмосферного воздуха. При проведении расчетов рассеивания учтен эффект комбинированного вредного действия (суммации) для следующих 5 групп загрязняющих веществ:

1. Группа 6034: Свинец и его неорганические соединения (код 0184) + Сера диоксид (код 0330).
2. Группа 6046: Пыль неорганическая 70-20% SiO2 (код 2908) + Пыль неорганическая до 20% SiO2 (код 2909).
3. Группа 6053: Фториды газообразные (код 0342) + Фториды плохо растворимые (код 0344).
4. Группа 6204: Азота диоксид (код 0301) + Сера диоксид (код 0330).
5. Группа 6205: Сера диоксид (код 0330) + Фториды газообразные (код 0342).

Анализ результатов расчетов (согласно перечню источников, дающих наибольшие вклады) подтверждает экологическую безопасность принятых технических решений. Максимальные расчетные приземные концентрации поллютантов на границах ближайших селитебных (жилых) территорий (ст. Жетыген, г. Жаркент, участки вблизи проектируемых разъездов) формируются на следующих уровнях:

1. Циклогексанон (код 1411): максимальная концентрация составляет 0,7209 доли ПДК (в зоне влияния работ по сооружению пассажирской платформы разъезда 2).
2. Пыль неорганическая до 20% SiO2 (код 2909): максимальная концентрация составляет 0,5984 доли ПДК (в зоне влияния разъезда Жарсу).
3. Пыль неорганическая 70-20% SiO2 (код 2908): максимальная концентрация составляет 0,4369 доли ПДК (в зоне влияния разъезда Жарсу).
4. Азота диоксид (код 0301): максимальная концентрация составляет 0,3499 доли ПДК (в зоне влияния работы ДЭС на разъезде 2). Уровни воздействия по всем 33 загрязняющим веществам и 5 группам суммации не превышают регламентированного предела в 1,0 долю ПДК.

Запрашиваемые нормативы допустимых выбросов По результатам проведенной инвентаризации и моделирования, совокупный объем нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген" устанавливается в размере 614,435 тонн в год (при максимально разовом выбросе 75,868 г/с).

В разрезе административно-территориального деления запрашиваемые лимиты нормативов допустимых выбросов распределяются следующим образом:

1. По территории Алматинской области: 439,692 тонн в год (60,449 г/с).
2. По территории области Жетісу: 174,743 тонн в год (15,419 г/с).

Запрашиваемые нормативы обеспечивают соблюдение всех экологических требований Республики Казахстан и подлежат утверждению в составе экологического разрешения на воздействие для объектов II категории на период осуществления строительно-монтажных работ.

2.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории

Настоящий подраздел предусмотрен регламентной структурой Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

На основании критериев, установленных статьей 12 и Приложением 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, намечаемая деятельность по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген. I-я очередь строительства" (эксплуатационной протяженностью 283,9 километра) классифицирована как объект II категории негативного воздействия на окружающую среду.

В соответствии с положениями статьи 110 Экологического кодекса Республики Казахстан, процедура подачи Декларации о воздействии на окружающую среду применима исключительно к объектам III категории негативного воздействия. Право на осуществление деятельности для объектов II категории реализуется посредством получения экологического разрешения на воздействие, процедура выдачи которого регламентирована статьей 122 Экологического кодекса Республики Казахстан и Правилами выдачи экологических разрешений, утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319.

В связи с вышеизложенным, требование о проведении расчетов выбросов в специфических целях заполнения декларации для объектов III категории к рассматриваемой проектной документации не применяется.

Количественные и качественные показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (совокупным лимитом 614,435 тонн в год по 33 наименованиям ингредиентов), рассчитанные в строгом соответствии с требованиями статьи 202 Экологического кодекса Республики Казахстан и Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ МЭГПР РК от 10 марта 2021 года № 63), детально представлены в подразделе 2.5 настоящего раздела "Охрана окружающей среды". Указанные расчеты выступают легитимным основанием для оформления экологического разрешения на воздействие для объекта II категории на период проведения строительно-монтажных работ.

2.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 7 пункта 1 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, а также согласно положениям Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Оценка последствий химического загрязнения атмосферного воздуха На основании результатов расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ (документ проектно-сметной документации "Перечень источников, дающих наибольшие вклады.docx"), установлено, что реализация проектных решений по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген. I-я очередь строительства" характеризуется допустимым уровнем воздействия на атмосферный воздух. Выбросы 33 наименований загрязняющих веществ в совокупном объеме 614,435 тонн в год носят исключительно временный (краткосрочный) характер и жестко локализованы в периоде проведения строительно-монтажных работ. Максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границах ближайших селитебных территорий (станция Жетыген, станция Шелек, город Жаркент, жилая застройка вблизи 5 проектируемых разъездов) формируются ниже уровня 1,0 предельно допустимой концентрации (ПДК).

В связи с расчетным непревышением гигиенических нормативов (максимально разовых ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест, воздействие на здоровье населения оценивается как допустимое при условии соблюдения предусмотренных проектом природоохранных мероприятий. Последствия загрязнения для растительного и животного мира оцениваются как локальные и обратимые: временное оседание неорганической пыли (коды 2908, 2909) на прилегающую растительность подлежит снижению за счет мероприятий по пылеподавлению и естественного смыва атмосферными осадками. Необратимая деградация фитоценозов и экологических систем в результате расчетного химического воздействия не прогнозируется.

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия С целью минимизации последствий загрязнения атмосферного воздуха, а также защиты здоровья населения и компонентов природной среды, проектной документацией (Общая пояснительная записка, шифр 1081931.2025.1-I.П-ОПЗ_01; Проект организации строительства, шифр 1081931.2025.1-I.П-ПП_31.3.26) предусмотрена реализация исчерпывающего комплекса воздухоохранных мероприятий:

Инженерно-планировочные мероприятия. Осуществляется строгое соблюдение регламентированного санитарного разрыав. Согласно пункту 125 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, жилая застройка отделяется от железнодорожных путей и площадок производства работ санитарным разрывом шириной не менее 100 метров, в пределах которого происходит интенсивная атмосферная диффузия выбросов.

Технологические мероприятия (предотвращение газовых выбросов). Устанавливается обязательный запрет на эксплуатацию тяжелой дорожно-строительной техники и автосамосвалов с неотрегулированной топливной аппаратурой. Регулярный технический контроль двигателей внутреннего сгорания минимизирует показатели дымности и предотвращает сверхнормативные выбросы маркерных поллютантов: углерода оксида (код 0337), азота диоксида (код 0301) и сажи (код 0328). Вводится жесткий производственный запрет на сжигание любых видов отходов производства и потребления (включая строительные отходы и тару) на строительных площадках и в границах полосы отвода.

Санитарно-технические мероприятия (пылеподавление). Для подавления неорганизованных выбросов пыли при производстве крупномасштабных земляных работ (в том числе при срезке 103 760 кубических метров почвенно-растительного слоя на перегоне Жетыген – Курозек и 85 812 кубических метров на перегоне Иинтал – Алтынколь), а также при разработке 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 – СГР-18), применяется принудительное гидрообеспыливание. Осуществляется регулярное орошение водой поверхностей грунтовых автодорог, забоев и откосов насыпей водовозными машинами. Эффективность пылеподавления обеспечивается на уровне 75-80 процентов.

Транспортно-логистические ограничения. Вводится ограничение скорости движения строительного автотранспорта по грунтовым подъездным путям (не более 10-20 километров в час) с целью предотвращения взмучивания мелкодисперсных фракций грунта. Транспортировка пылящих сыпучих грузов (песка, щебеночного балласта, гравийно-песчаной смеси) осуществляется исключительно в кузовах, оборудованных плотными защитными укрытиями (тентами, пологами), предотвращающими ветровой унос материалов в окружающую среду. Сокращение пробега техники обеспечивается приоритетным использованием минеральных грунтов из близлежащих притрассовых карьеров СГР.

Ремедиационные мероприятия (рекультивация). Для устранения последствий механического нарушения и уплотнения поверхностного слоя, а также предотвращения вторичной ветровой эрозии почв (дефляции), по завершении земляных работ на пикетах трассы выполняется поэтапная техническая и биологическая рекультивация. Проектными решениями предусмотрено сплошное залужение (посев многолетних засухоустойчивых трав: житняка и волоснеца ситнякового с регулярным поливом) на площади 195 757 квадратных метров, что гарантирует восстановление продуктивности почвенно-растительного покрова и исключает дальнейшее пыление откосов новой насыпи.

2.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Настоящий подраздел сформирован в соответствии с регламентной структурой Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

С учетом официального разъяснения Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан по вопросу сдачи отчета по результатам производственного экологического контроля, представление отчетности по ПЭК на период строительства не требуется. Вместе с

тем указанное разъяснение не исключает необходимость организации внутреннего операционного контроля выполнения природоохранных мероприятий на период строительно-монтажных работ.

На период СМР предусматривается операционный экологический контроль выполнения воздухоохранных мероприятий, включая визуальный контроль пыления, контроль регулярности гидрообеспыливания грунтовых технологических проездов, забоев СГР и мест перегрузки сыпучих материалов, контроль исправности топливной аппаратуры строительной техники, а также контроль соблюдения запрета на сжигание отходов и иных материалов на территории производства работ.

Инструментальные замеры качества атмосферного воздуха выполняются при наличии оснований: поступлении обоснованных жалоб населения, возникновении нештатных ситуаций, аварийных проливов, пожаров, пыльных бурь, длительных неблагоприятных метеорологических условий либо при выявлении признаков повышенного пыления на границе ближайшей жилой застройки. В указанных случаях замеры выполняются с привлечением аккредитованной лаборатории по загрязняющим веществам, характерным для выполняемых работ.

Программа производственного экологического контроля на период эксплуатации объекта разрабатывается оператором в виде самостоятельного документа в составе материалов для получения экологического разрешения на воздействие, в случае если такая программа требуется для стадии эксплуатации.Программа производственного экологического контроля на период эксплуатации разрабатывается оператором в виде самостоятельного документа.

2.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статьи 210 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и положений пунктов 48, 49 и 50 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Согласно Методике, мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях разрабатываются проектной организацией совместно с оператором при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения. В составе исходных материалов РООС приведена справка РГП "Казгидромет" об отсутствии стационарных постов наблюдения в районе размещения объекта.

В связи с этим мероприятия, приведенные ниже, рассматриваются как рекомендуемые организационно-технические меры временного снижения выбросов и пылеобразования на период СМР при получении штормовых предупреждений, сильном ветре, пыльных бурях, тумане, штиле и иных неблагоприятных метеорологических условиях. Указанные меры подлежат применению подрядной

организацией в целях предупреждения накопления загрязняющих веществ и пыли в приземном слое атмосферного воздуха.

Режим 1 (предупредительный). Предусматривается снижение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 15-20 процентов. Выполняются следующие организационно-технические мероприятия:

1. Усиление производственного контроля за строгим соблюдением технологических регламентов строительно-монтажных работ и недопущением нарушения экологических требований.
2. Введение категорического запрета на работу двигателей внутреннего сгорания тяжелой дорожно-строительной техники, автосамосвалов и путеукладочных кранов на холостом ходу во время технологических простоев.
3. Увеличение кратности принудительного гидрообеспыливания (орошения водой) грунтовых технологических проездов, участков срезки растительного слоя и площадок механизированной экскавации грунта в 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервах (СГР-1 – СГР-18) в 1,5-2 раза с применением специализированных водовозных машин.
4. Временное рассредоточение графиков параллельной работы автономных резервных дизель-генераторных установок (ДЭС номинальной мощностью 12 кВт, 48 кВт и 100 кВт) на строительных площадках 5 проектируемых новых разъездов (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5).

Режим 2. Предусматривается снижение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 20-40 процентов. Дополнительно к комплексу мер первого режима выполняются:

1. Временная приостановка погрузочно-разгрузочных операций с пылящими сыпучими материалами (песчано-гравийная смесь, щебеночный балласт) на открытых площадках складирования.
2. Приостановка антикоррозийных, лакокрасочных и гидроизоляционных работ на открытом воздухе, в том числе при капитальном ремонте 337 искусственных сооружений (включая мосты и железобетонные трубы на базисных участках ПК 31+22,44 и ПК 104+51,46), предусматривающих нанесение эмалей ПФ-115, ХС-759, грунтовок ГФ-021 и использование летучих растворителей (уайт-спирит, Р-4).
3. Приостановка проведения открытых электросварочных работ, сопровождающихся выделением сварочного аэрозоля и фтористых соединений.
4. Снижение общего количества одновременно задействованной грунтовозной техники на 20-30 процентов.

Режим 3. Предусматривается снижение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 40-60 процентов. Дополнительно к комплексу мер первого и второго режимов выполняются:

1. Полная остановка крупномасштабных земляных работ (включая отсыпку насыпи земляного полотна) на участках, расположенных в непосредственной близости от селитебных территорий (станция Жетыген, станция Шелек, город Жаркент).
2. Приостановка работы битумоплавильных установок (котлов) и процессов укладки асфальтобетонного покрытия на участках строительства автомобильных путепроводов (ПК 62+01,34 и ПК 124+30,92).

3. Остановка эксплуатации всей строительно-дорожной техники, за исключением машин и механизмов, задействованных в технологически непрерывных процессах (бетонирование монолитных конструкций) или мероприятиях по ликвидации аварийных ситуаций.

Контроль за своевременным введением и полнотой исполнения мероприятий в периоды НМУ осуществляется лицом, ответственным за экологическую безопасность на объекте строительства. Сведения о полученных штормовых предупреждениях и фактически принятых мерах по ограничению эксплуатации оборудования подлежат обязательной фиксации в журналах внутреннего производственного экологического учета.

3. Оценка воздействий на состояние вод

Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II, Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

3.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Потребность в водных ресурсах на период строительства В период проведения строительно-монтажных работ (СМР) по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген" водопотребление подразделяется на производственно-технологические и хозяйственно-бытовые нужды.

Вода технологического качества используется для обеспечения процессов послойного уплотнения природного дренирующего грунта при отсыпке земляного полотна, приготовления бетонных смесей, а также для принудительного гидрообеспыливания временных грунтовых автодорог и забоев в сосредоточенных грунтовых резервах (СГР-1 – СГР-18). Вода питьевого качества предназначена для обеспечения санитарно-бытовых потребностей строительного и вахтового персонала (при расчетной численности 180 человек).

Согласно утвержденным проектным решениям, расчетный объем потребления технической воды на технологические нужды составляет 8619,55 кубических метров в год. Забор свежей воды непосредственно из пересекаемых поверхностных водотоков бассейна реки Иле (включая реки Шарын, Шелек) или самовольное бурение водозаборных скважин в зоне проведения работ категорически исключаются.

Покрытие потребности в водных ресурсах осуществляется за счет существующих водопроводных сетей станций Жетыген и Таскарасу, действующей водозаборной скважины станции Алтынколь по существующим водопроводным сетям, а также привозной воды для вновь создаваемых разъездов. Транспортировка привозной воды предусматривается специализированным автотранспортом ТОО "Алматы-Су" либо иной специализированной организацией на договорной основе. Забор воды из поверхностных водных объектов и самовольное бурение водозаборных скважин проектом не предусматриваются. Транспортировка воды до мест непосредственного производства работ (в том числе для полива при посеве трав в рамках биологической рекультивации откосов на площади 195 757 квадратных метров) производится специализированным автотранспортом (водовозами) на среднее расстояние до 20 километров.

Источниками водоснабжения строительных площадок выступают:

1. Существующие централизованные водопроводные сети станций Жетыген и Таскарасу.
2. Действующая водозаборная скважина на станции Алтынколь, обеспечивающая подачу воды по существующим сетям.

Использованная на технологические нужды вода расходуется безвозвратно на физическое испарение и химическую связь (в бетонных растворах), в связи с чем образование производственных сточных вод не происходит.

Потребность в водных ресурсах на период эксплуатации На этапе штатной эксплуатации модернизированной железнодорожной инфраструктуры (I-я очередь строительства) водопотребление значительно сокращается и ограничивается исключительно хозяйственно-питьевыми нуждами малочисленного эксплуатационного персонала проектируемых модульных зданий на раздельных пунктах.

Полноценное централизованное водоснабжение проектируемых новых разъездов (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5) отсутствует. Обеспечение указанных объектов питьевой водой осуществляется привозным способом силами дочерней организации АО "НК "ҚТЖ" – ТОО "Алматы-Су". Для хранения запаса питьевой воды на разъездах монтируются специализированные резервуары (емкостью 15 кубических метров с наземными павильонами). Водоснабжение реконструируемой станции Алтынколь будет осуществляться от существующей скважины по действующим сетям. Перевод привозного водоснабжения проектируемых раздельных пунктов на собственные автономные артезианские скважины отнесен ко II-й очереди строительства и в рамках рассматриваемой документации не оценивается.

Требования к качеству используемой воды К качеству водных ресурсов, вовлекаемых в производственные и бытовые процессы, предъявляются строгие нормативные требования:

1. Качество питьевой воды, предназначенной для потребления персоналом и заполнения санитарно-бытовых резервуаров, должно безусловно соответствовать гигиеническим нормативам, утвержденным Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26). Не допускается превышение уровней радиационных, микробиологических, паразитологических и санитарно-химических показателей.
2. Вода технического качества, используемая для приготовления строительных растворов и полива грунта, не должна содержать химических примесей и компонентов, оказывающих агрессивное (коррозионное) воздействие на бетонные и металлические элементы закладываемых искусственных сооружений (железобетонных труб КЖБТ/ПЖБТ и арматурных каркасов мостов).

3.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Настоящий подраздел сформирован на основании технических решений, утвержденных в Томе 1 "Общая пояснительная записка" (шифр 1081931/2025/1-I.П-ОПЗ) и сводном отчете о возможных воздействиях, в соответствии с требованиями Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280).

Характеристика источников водоснабжения и местоположение водозаборов По степени обеспеченности объектов строительства питьевой и технической водой регион намечаемой деятельности (Алматинская и Жетысуская области) характеризуется различными условиями. Для реализации строительно-монтажных работ I-й очереди строительства модернизации железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген организация новых стационарных водозаборов из поверхностных водных объектов (рек бассейна Иле, включая Шарын, Шелек, Талгар) или бурение новых собственных водозаборных скважин не предусматривается.

Водоснабжение производственных площадок и объектов инфраструктуры базируется на использовании существующих мощностей и привозной воде. Проектными решениями закреплены следующие источники водоснабжения:

1. Реконструируемые станции Жетыген и Таскарасу. Покрытие потребности в воде питьевого и технического качества осуществляется за счет присоединения к существующим централизованным внутрипоселковым водопроводным сетям станций. Местоположением водозабора выступают действующие точки подключения согласно выданным техническим условиям балансодержателей инженерных сетей.
2. Реконструируемая станция Алтынколь. Снабжение питьевой и технической водой существующих и проектируемых зданий и сооружений обеспечивается от действующей подземной водозаборной скважины (находящейся в ведении эксплуатирующей организации), с подачей ресурса по существующим распределительным водопроводным сетям.
3. Проектируемые новые разъезды (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5). Ввиду отсутствия централизованной инфраструктуры на данных линейных участках, обеспечение нужд технической и питьевой водой требуемого объема планируется исключительно привозным способом. Поставка воды на контрактной основе осуществляется дочерней организацией АО "НК "ҚТЖ" – ТОО "Алматы-Су". Транспортировка воды до участков производства земляных работ, строительства 337 искусственных сооружений и вахтовых городков осуществляется специализированными автомобильными цистернами (водовозами) на среднее расчетное плечо возки до 20 километров.

Хозяйственное использование водных ресурсов Водные ресурсы, получаемые из вышеуказанных источников, подлежат хозяйственному использованию по двум основным направлениям:

1. Производственно-технологическое использование: принудительное гидрообеспыливание грунтовых технологических автодорог, увлажнение минерального грунта до оптимальной влажности при послойном уплотнении насыпи земляного полотна (с использованием грунтов из притрассовых резервов СГР-1 – СГР-18), приготовление бетонных растворов, а также полив участков биологической рекультивации (посев многолетних трав) после завершения работ. Вода расходуется безвозвратно на испарение и химическую гидратацию.
2. Хозяйственно-бытовое использование: обеспечение санитарно-гигиенических нужд строительного (вахтового) и эксплуатационного персонала.

Организация зон санитарной охраны (ЗСО) Ввиду того, что I-я очередь строительства модернизации железнодорожного участка не предусматривает бурение и ввод в эксплуатацию новых артезианских скважин или поверхностных

русловых водозаборов, разработка специального проекта зон санитарной охраны (ЗСО) подземных источников в рамках настоящей документации не требуется. Согласно положениям проектной документации, перевод привозного водоснабжения проектируемых раздельных пунктов на автономные артезианские скважины выделен в отдельный проект II-й очереди строительства, где будут реализованы требования Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26).

Для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия вахтового персонала на проектируемых разъездах предусмотрен монтаж герметичных резервуаров (емкостью 15 кубических метров, оборудованных наземными павильонами) для накопления и безопасного хранения запаса привозной питьевой воды. Территории размещения резервуаров подлежат ограждению и поддержанию в строгом санитарном состоянии.

3.3. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 3 пункта 1 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, а также с учетом положений Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ МЭГПР РК от 10 марта 2021 года № 63).

Водный баланс на период строительства (СМР) Структура водного баланса на период осуществления строительно-монтажных работ по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген. I-я очередь строительства" характеризуется доминированием безвозвратного технологического водопотребления. Приходная часть баланса (поступление водных ресурсов) обеспечивается за счет существующих водопроводных сетей станций Жетыген и Таскарасу, действующей водозаборной скважины станции Алтынколь по существующим сетям, а также привозной воды для вновь создаваемых разъездов. Изъятие (забор) свежей воды из поверхностных водных объектов гидрографической сети (рек бассейна Иле, включая Шарын и Шелек) проектными решениями категорически исключено. Расчетный нормативный объем потребления технической воды составляет 8619,55 кубических метров в год.

Расходная часть технологического водного баланса формируется за счет безвозвратных потерь на следующие производственные операции:

1. Увлажнение минерального дренирующего грунта до оптимальной влажности при послойном уплотнении насыпи земляного полотна (включая использование грунтов из 18 притрассовых сосредоточенных резервов СГР-1 – СГР-18).
2. Принудительное гидрообеспыливание временных грунтовых автодорог и технологических проездов водовозными машинами.

3. Приготовление строительных и бетонных смесей при реконструкции и капитальном удлинении 337 водопропускных труб и мостов (в том числе на базисных участках ПК 31+22,44, ПК 104+51,46, ПК 2744+22,59 и ПК 2807+69,86), а также при сооружении автомобильных путепроводов на ПК 62+01,34 и ПК 124+30,92.
4. Полив посевов многолетних трав (житняк, волоснец ситняковый) при проведении завершающего этапа биологической рекультивации откосов на площади 195 757 квадратных метров.

Баланс водоотведения в период строительства характеризуется полным отсутствием производственных сточных вод, так как весь объем технической воды расходуется на физическое испарение и химическую гидратацию в бетонах. Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся в результате жизнедеятельности строительного и вахтового персонала (при расчетной штатной численности 180 человек), стопроцентно отводятся в герметичные накопительные емкости (биотуалеты) без фильтрации в грунт. Сброс стоков на рельеф местности равен 0 (нулю) кубических метров в год. Накопленные объемы регулярно вывозятся специализированным ассенизационным автотранспортом на действующие очистные сооружения населенных пунктов по отдельным договорам.

Водный баланс на период эксплуатации Водный баланс в период штатной эксплуатации модернизированной инфраструктуры I-й очереди характеризуется радикальным снижением объемов потребления до минимальных бытовых значений. Производственно-технологическое водопотребление на линейных участках прекращается. Приходная часть баланса ограничивается объемами привозной питьевой воды, доставляемой на контрактной основе (ТОО "Алматы-Су") в специализированные наземные резервуары (емкостью 15 кубических метров) для обеспечения питьевых и санитарно-гигиенических нужд малочисленного персонала 5 новых разъездов (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5). Расходная часть баланса (водоотведение) формируется исключительно за счет хозяйственно-бытовых стоков эксплуатационного персонала, которые отводятся в герметичные гидроизолированные подземные септики-накопители с их последующей плановой откачкой.

Динамика ежегодного объема забираемой свежей воды и показатели экологической эффективности Ввиду специфики намечаемой деятельности (сооружение линейного инфраструктурного объекта), динамика объемов водопотребления имеет ярко выраженный пиковый характер на этапе СМР с последующим резким и перманентным спадом в период многолетней штатной эксплуатации.

Экологическая эффективность спроектированной системы водопотребления и водоотведения подтверждается следующими утвержденными показателями:

1. Показатель прямого изъятия свежей воды из естественных поверхностных и подземных водных объектов в границах зоны производства работ составляет 0 кубических метров в год на всех этапах жизненного цикла объекта.
2. Доля безвозвратного использования технической воды в производственных процессах составляет 100 процентов, что исключает генерацию загрязненных производственных стоков.

3. Объем нормативно-допустимых и технологических сбросов сточных вод в поверхностные водотоки бассейна реки Иле и на рельеф местности равен 0 кубических метров в год.

Соблюдение принципа отсутствия сброса производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты, на рельеф местности и в недра, а также локализация бытовых стоков в герметичных накопительных емкостях направлены на предотвращение загрязнения геологической среды и гидросферы при условии надлежащей эксплуатации емкостей и своевременного вывоза накопленных стоков специализированной организацией.

Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м3/сут.						Водоотведение, тыс.м3/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственно – бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
СМР	10,262	8,620	1,642	0	0	1,642	8,620	1,642	0	0	1,642	

Примечание: Прямое изъятие свежей воды из поверхностных водных объектов гидрографической сети (рек бассейна Иле) не производится; потребность покрывается за счет существующих водопроводных сетей станций Жетыген и Таскарасу, действующей водозаборной скважины станции Алтынколь по существующим сетям, а также за счет привозной воды по договорам со специализированными организациями, в том числе ТОО "Алматы-Су". Техническая вода расходуется на 100 процентов безвозвратно. Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся от жизнедеятельности строительного персонала, полностью локализуются в водонепроницаемых септиках-накопителях (биотуалетах). Сброс производственных и бытовых стоков в поверхностные водоемы и на рельеф местности равен нулю. Накопленные стоки подлежат регулярному вывозу ассенизационным автотранспортом на действующие очистные сооружения.

3.4. Поверхностные воды

гидрографическая характеристика территории;

характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с использованием данных максимально приближенных наблюдательных створов), в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества вод, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами;

гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления;

оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока;

необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;

количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса, конструктивных особенностей выпуска, перечня загрязняющих веществ и их концентраций);

обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений;

предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов, в состав которых должны входить:

оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему;

оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий;

водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации;

рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты;

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II, Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Гидрографическая характеристика территории Гидрографическая сеть территории осуществления намечаемой деятельности (модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген) характеризуется высокой густотой и относится к району недостаточного увлажнения трансграничного бассейна реки Иле. На всем протяжении линейной трассы инфраструктура пересекает 337 водотоков различного порядка. Основные водные артерии представлены реками бассейна Иле (включая реки Шарын, Шелек, Тургень, Талгар, Есик). В предгорных и долинных участках гидрографическая сеть дополняется развитой системой временных водотоков (сухих логов), оросительных магистральных каналов и арыков.

Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью Поверхностные водные объекты района изысканий относятся к водоемам рыбохозяйственного и культурно-бытового водопользования. Ввиду того, что проектными решениями категорически исключен сброс любых видов загрязняющих веществ, производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в пересекаемые водотоки, ухудшение фоновых гидрохимических показателей не прогнозируется. Качество воды поверхностных водных объектов в зоне влияния

строительно-монтажных работ сохраняется на уровне сложившегося базового сценария и соответствует экологическим нормативам качества вод и гигиеническим нормативам, утвержденным Санитарными правилами (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26).

Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления Режим формирования поверхностного стока обусловлен атмосферными осадками и весенне-летним таянием снегов в горной и предгорной зонах.

1. Гидрологический и скоростной режимы: Максимальные расходы воды формируются при интенсивных кратковременных ливнях (при сумме осадков более 30 мм). Максимальный модуль стока достигает 1,0–1,5 кубических метров в секунду с квадратного километра. Максимальный расчетный расход воды в малых водосборах превышает 4,0 кубических метра в секунду.
2. Опасные явления (паводковые затопления): Характерно образование быстротекущих паводков продолжительностью 5-10 дней. Интенсивность подъема уровня воды в период паводка достигает 50-60 сантиметров в сутки на крупных водотоках и 15-30 сантиметров в сутки на малых.
3. Ледовый и термический режимы: Термический режим имеет естественный характер. В зимний период водотоки подвержены ледоставу. В переходные осенне-весенние периоды возможно образование шуги.
4. Режим наносов и заторы: Высокие скорости течения в паводковый период обуславливают активный транспорт взвешенных наносов. На участках существующих водопропускных труб исторически зафиксированы процессы заиления русел и скопления мусора, снижающие рабочие сечения сооружений на 20-50 процентов.
5. Нагонные явления: Сгонно-нагонные явления, характерные для крупных открытых акваторий (Каспийского моря), на рассматриваемой территории отсутствуют.

Оценка возможности изъятия нормативно-обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме Изъятие (забор) свежей воды непосредственно из поверхностных водных объектов гидрографической сети бассейна реки Иле для нужд строительства и эксплуатации намечаемой деятельности проектной документацией не предусматривается. Потребность в технической и питьевой воде покрывается за счет существующих водопроводных сетей станций Жетыген и Таскарасу, действующей водозаборной скважины станции Алтынколь по существующим сетям, а также за счет привозной воды для вновь создаваемых разъездов по договорам со специализированными организациями, в том числе ТОО "Алматы-Су". В связи с отсутствием проектируемого водозабора, оценка его влияния на естественный сток и водные экосистемы не выполняется (воздействие равно нулю).

Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения В соответствии с требованиями статьи 116 Водного кодекса Республики Казахстан и Санитарными правилами (Приказ МЗ РК № 26), организация зон санитарной охраны (ЗСО) обязательна при наличии водозаборных сооружений (артезианских скважин, каптажей, русловых водозаборов). Поскольку в рамках I-й очереди строительства модернизации железнодорожного участка бурение новых скважин и устройство поверхностных водозаборов не осуществляются,

необходимость в расчете, проектировании и установлении трех поясов зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения отсутствует. Привозная питьевая вода хранится в специализированных наземных гидроизолированных резервуарах (емкостью 15 кубических метров) на проектируемых разъездах. Территории размещения резервуаров подлежат ограждению и строгому санитарному контролю.

Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод Проектными решениями установлен строгий принцип "нулевого сброса". В соответствии с официальными требованиями РГУ "Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по охране, регулированию использования водных ресурсов", категорически запрещается сброс ливневых, производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты, а также недопустим залповый сброс вод на рельеф местности. Сброс загрязняющих веществ в окружающую среду отсутствует (0 кубических метров в год). Хозяйственно-бытовые сточные воды от строительного и вахтового персонала стопроцентно отводятся в герметичные водонепроницаемые санитарно-бытовые емкости (биотуалеты и подземные септики). Данные конструктивные решения исключают инфильтрацию жидких отходов в грунтовые воды. По мере накопления стоки подлежат регулярному вывозу специализированным ассенизационным автотранспортом на действующие очистные сооружения коммунальных предприятий на основании заключенных договоров.

Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений Ввиду специфики строительно-монтажных работ на линейном объекте (отсутствие стационарных технологических процессов с использованием воды на охлаждение или промывку оборудования) и полного отсутствия производственных сточных вод, проектирование систем оборотного водоснабжения или локальных станций биологической очистки не представляется технически целесообразным. Образование и утилизация осадков очистных сооружений (шлама) на объекте не происходят.

Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов (НДС) В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, нормативы допустимых сбросов рассчитываются для выпусков сточных вод при их сбросе в водные объекты, на рельеф местности, в недра или накопители сточных вод. Поскольку проектом не предусматриваются выпуски сточных вод и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, отдельный проект НДС не разрабатывается, нормативы допустимых сбросов не устанавливаются.

Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации Воздействие на водную среду классифицируется как минимальное и экологически допустимое.

1. Тепловое загрязнение водоемов исключается ввиду отсутствия сброса нагретых (охлаждающих) вод.
2. Последствия воздействия отбора воды на экосистему исключаются ввиду отсутствия изъятия водных ресурсов из пересекаемых рек.
3. Риск диффузного химического загрязнения акваторий минимизирован запретом на размещение площадок заправки горюче-смазочными материалами, складов

строительных материалов и мест накопления отходов в границах регламентированных водоохранных зон и полос.

Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий Согласно данным инженерно-гидрологических изысканий и "Техническому отчету по обследованию искусственных сооружений" (АО "ALT Университет"), эксплуатируемые водопропускные трубы подверглись частичному заиливанию. Проектом модернизации предусмотрено не строительство новых перегораживающих плотин, а капитальный ремонт, очистка подводящих и отводящих русел и пропорциональное удлинение 337 существующих искусственных сооружений (например, железобетонных труб КЖБТ на ПК 73+08,18, ПЖБТ на ПК 96+59,22, а также труб на ПК 31+22,44 и ПК 104+51,46). Очистка русел от скоплений мусора и наносов восстанавливает пропускную способность сооружений до нормативных значений. Принятые гидротехнические решения исключают подпор паводковых вод, предотвращают образование искусственных заторов и исключают негативное изменение русловых процессов (подмыв берегов, донную эрозию).

Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации Для предотвращения загрязнения и истощения водных ресурсов на этапе строительно-монтажных работ реализуются следующие водоохранные мероприятия:

1. Защита от эрозии и заиления (повышения мутности): Выполняется физическое укрепление откосов насыпи у оголовков 337 мостов и труб монолитным бетоном и армирование основания земляного полотна геосинтетическими материалами плотностью не менее 430 грамм на квадратный метр. Эффективность предотвращения водной эрозии грунта (предотвращение сброса взвешенных веществ, код 2902) достигает 95-98 процентов.
2. Организационные ограничения: Соблюдение режима водоохранных зон. Запрет на несанкционированную мойку и техническое обслуживание тяжелой дорожно-строительной техники вблизи водоемов.
3. Локализация стоков: Установка герметичных поддонов под автономными дизель-генераторными электростанциями (ДЭС) для сбора возможных проливов дизельного топлива. Очередность реализации: Мероприятия реализуются перманентно в течение всего периода строительства. Стоимость реализации заложена в сводный сметный расчет стоимости строительства в составе затрат на земляные и бетонные работы.

Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты На основании "Правил разработки программы производственного экологического контроля" (Приказ № 250) и в связи со строгим соблюдением принципа "нулевого сброса", регулярный инструментальный отбор проб поверхностных вод с организацией фоновых и контрольных створов в пересекаемых водотоках не предусматривается. Производственный мониторинг переводится в формат строгого визуального контроля, включающего:

1. Ежедневный визуальный осмотр целостности гидроизоляции санитарно-бытовых септиков и биотуалетов;
2. Регулярный контроль за своевременностью вывоза сточных вод ассенизационным автотранспортом по журналам учета;

3. Визуальный контроль отсутствия следов проливов нефтепродуктов (радужной пленки) в водоохранных зонах водотоков при эксплуатации дорожно-строительной техники.

3.5. Подземные воды

гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод;

описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов;

оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения;

анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод;

обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения;

рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды;

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II и Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод В гидрогеологическом отношении район проложения железнодорожной трассы Алтынколь – Жетыген приурочен к Илийскому артезианскому бассейну. Согласно материалам инженерно-геологических изысканий (Технический отчет, шифр 1081931/2025/1-I.П-ИГ_Отчет), грунтовые воды на рассматриваемой территории имеют повсеместное распространение, однако глубина их залегания варьируется в зависимости от геоморфологических условий рельефа. Водовмещающими породами верхнего безнапорного горизонта выступают аллювиальные и пролювиальные отложения, представленные песками средней крупности (от влажного до водонасыщенного состояния), а также супесями и суглинками полутвердыми. На участках равнинного рельефа питание подземных вод осуществляется преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков, поверхностного стока рек и потерь из разветвленной системы ирригационных каналов. В границах рассматриваемого региона (Алматинская область и область Жетісу) имеются утвержденные месторождения пресных подземных вод. Вместе с тем, намечаемой деятельностью I-й очереди строительства бурение поисково-разведочных скважин, организация новых промышленных водозаборов и постановка запасов на государственный баланс не предусматриваются.

Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта, обеспечение условий для безопасной эксплуатации и необходимость организации

зон санитарной охраны (ЗСО) Современное состояние грунтовых вод оценивается как стабильное. По результатам химических анализов грунтовой воды, выполненных в рамках инженерно-геологических изысканий при проектировании искусственных сооружений (в частности, на базисном участке моста ПК 2744+22,59), установлен следующий химический состав подземных вод (в миллиграммах на кубический дециметр):

1. Водородный показатель (pH): 7,45;
2. Кальций (Ca): 96,7;
3. Магний (Mg): 56,3;
4. Натрий (Na): 110,0;
5. Калий (K): 2,5;
6. Гидрокарбонаты (HCO3): 568,5;
7. Хлориды (Cl): 96,4;
8. Сульфаты (SO4): 82,3;
9. Сухой остаток (минерализация): 1015,6. По химическому составу вода классифицируется как сульфатно-гидрокарбонатная кальциево-натриевая. Степень агрессивного воздействия на бетонные конструкции искусственных сооружений оценивается как слабоагрессивная и неагрессивная.

Эксплуатационные запасы и их защищенность: Поскольку для обеспечения строительных и хозяйственно-бытовых нужд I-й очереди модернизации (в объеме 8619,55 кубических метров в год) используется исключительно привозная вода и вода из существующих сетей (включая действующую скважину на станции Алтынколь, находящуюся на балансе эксплуатирующей организации), самостоятельная добыча из подземных горизонтов не производится. Влияние на эксплуатационные запасы отсутствует. Необходимость организации ЗСО: В соответствии со статьей 116 Водного кодекса Республики Казахстан и требованиями Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" (утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26), организация зон санитарной охраны (ЗСО) обязательна при наличии водозаборных сооружений. В связи с отсутствием проектных решений по бурению и вводу в эксплуатацию новых артезианских скважин, расчет и установление границ трех поясов ЗСО для намечаемой деятельности не требуются.

Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения Влияние на количество подземных вод: Ввиду отсутствия откачки (водопонижения) и прямого изъятия водных ресурсов из скважин, истощение водоносных горизонтов и формирование депрессионных воронок исключаются. Влияние на качество подземных вод: Вероятность загрязнения подземных вод оценивается как предельно низкая. Проектными решениями установлен категорический запрет на сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в подземные водоносные горизонты, а также на обустройство поглощающих полей фильтрации. Образующиеся хозяйственно-бытовые стоки от строительного персонала стопроцентно

локализуются в сертифицированных гидроизолированных септиках и биотуалетах, конструктивно исключающих инфильтрацию жидкой фазы в геологическую среду.

Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод Так как истощение водных ресурсов физически исключено ввиду отсутствия водозабора, анализу подлежат исключительно риски аварийного загрязнения. В случае возникновения нештатной технологической ситуации (аварийный разлив дизельного топлива при разгерметизации топливных баков экскаваторов или резервных дизель-генераторов на строительных площадках 5 проектируемых разъездов), возможна локальная инфильтрация углеводородов в поверхностный слой грунта. Учитывая состав грунтов (суглинки) и наличие зоны аэрации, скорость миграции загрязнителей вглубь ограничена. При оперативном выполнении регламентных работ по ликвидации пролива (сбор загрязненного грунта в герметичную тару с последующей передачей на утилизацию), последствия для водоносного горизонта предотвращаются в полном объеме, необратимой деградации качества подземных вод не происходит.

Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения В целях безусловного сохранения исходного качества подземных вод при реализации строительно-монтажных работ предусмотрено внедрение следующих природоохранных мероприятий:

1. Абсолютная гидроизоляция мест сбора отходов: Накопление смешанных коммунальных и строительных отходов осуществляется исключительно на площадках с твердым водонепроницаемым покрытием (бетон, асфальт или уплотненный грунт с гидроизоляционной мембраной) в герметичных контейнерах, что препятствует вымыванию токсичных фильтратов атмосферными осадками.
2. Исключение утечек сточных вод: Применение исключительно водонепроницаемых герметичных септиков-накопителей для сбора хозяйственно-бытовых стоков с обеспечением их регулярного опорожнения ассенизационным автотранспортом до достижения максимального уровня заполнения.
3. Предотвращение проливов нефтепродуктов: Установка автономных резервных дизель-генераторных установок (ДЭС мощностью 12, 48 и 100 кВт) в металлических контейнерах, оборудованных глухими поддонами для улавливания возможных утечек технических жидкостей.
4. Организационные ограничения: Введение строгого запрета на несанкционированную мойку, ремонт и дозаправку тяжелой дорожно-строительной техники за пределами специально оборудованных производственных баз, имеющих твердое покрытие.

Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды В соответствии с Правилами разработки программы производственного экологического контроля (утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250), обязательное бурение наблюдательных (мониторинговых) скважин и проведение инструментального лабораторного контроля качества подземных вод предусматриваются для объектов, осуществляющих размещение отходов на полигонах, имеющих шламонакопители, поля фильтрации или осуществляющих закачку сточных вод в недра. Поскольку намечаемая деятельность относится к линейному инфраструктурному строительству, характеризуется стопроцентной локализацией сточных вод в герметичных емкостях и полным отсутствием технологического сброса на рельеф или в недра, устройство сети наблюдательных

гидрогеологических скважин не является технически обоснованным и проектной документацией не предусматривается. Производственный мониторинг переводится в формат превентивного визуального контроля: ежедневного осмотра целостности герметичных санитарно-бытовых септиков, мониторинга площадок временного накопления отходов на предмет отсутствия нарушения гидроизоляции, а также контроля за своевременным вывозом сточных вод согласно журналам учета.

3.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статьи 216 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и главы 3 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Обоснование отсутствия нормируемых выпусков сточных вод В соответствии с пунктом 67 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ со сточными водами рассчитываются для каждого выпуска сточных вод в естественные или искусственные водные объекты, на рельеф местности или в недра. На основании проектных решений, заложенных в Общей пояснительной записке (шифр 1081931.2025.1-I.П-ОПЗ_01) по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген. I-я очередь строительства", намечаемая деятельность характеризуется полным отсутствием стационарных и временных нормируемых выпусков сточных вод в окружающую среду. Организация сброса неочищенных или нормативно-очищенных сточных вод в пересекаемые водные объекты гидрографической сети бассейна реки Иле (включая реки Шарын, Шелек), а также водоотведение в подземные водоносные горизонты или на рельеф местности при проведении строительно-монтажных работ категорически исключены.

Оценка образования и отведения сточных вод Формирование производственных сточных вод на этапе осуществления строительно-монтажных работ не происходит. Весь нормативный объем используемой технической воды (8619,55 кубических метров в год) расходуется стопроцентно безвозвратно на физическое испарение при проведении принудительного гидрообеспыливания временных грунтовых автодорог, увлажнение минеральных грунтов из сосредоточенных резервов (СГР-1 – СГР-18) при устройстве насыпи земляного полотна, а также на химическую гидратацию при приготовлении бетонных смесей для реконструкции 337 мостов и водопропускных труб. Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся от санитарно-гигиенической жизнедеятельности строительного и вахтового персонала (в расчетном объеме 1642 кубических метра в год), подлежат стопроцентному отведению в специализированные водонепроницаемые резервуары (герметичные септики-накопители и биотуалеты). В период штатной эксплуатации инфраструктуры образующиеся хозяйственно-бытовые стоки малочисленного эксплуатационного персонала на 5 проектируемых новых разъездах (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5) также подлежат локализации в гидроизолированных подземных накопительных септиках. В соответствии с внутренним регламентом, накопленные объемы жидких

бытовых отходов регулярно вывозятся специализированным вакуумным ассенизационным автотранспортом на действующие канализационные очистные сооружения близлежащих населенных пунктов на основании заключенных договоров со специализированными предприятиями коммунального хозяйства.

Установление нормативов допустимых сбросов В связи с безусловным применением закрытой (бессточной) накопительной системы водоотведения и реализацией принципа "нулевого сброса", прямое антропогенное химическое и тепловое воздействие на гидросферу исключается. В соответствии с пунктом 69 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ МЭГПР РК № 63), разработка отдельного тома "Проект нормативов допустимых сбросов" не требуется, поскольку сброс очищенных сточных вод не осуществляется. Поскольку проектом не предусматриваются выпуски сточных вод и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, нормативы допустимых сбросов (НДС) не рассчитываются и не устанавливаются. Лимиты по сбросам для получения экологического разрешения на воздействие не запрашиваются.

3.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории

Настоящий подраздел включен в структуру проектной документации в обязательном порядке для обеспечения полного соответствия регламентным требованиям подпункта 6 пункта 2 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

На основании критериев, регламентированных статьей 12 и Приложением 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, намечаемая деятельность по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген. I-я очередь строительства" (эксплуатационной протяженностью 283,9 километра) классифицирована как объект II категории негативного воздействия на окружающую среду.

В соответствии с нормами статьи 110 Экологического кодекса Республики Казахстан, инструмент экологического регулирования в виде Декларации о воздействии на окружающую среду применяется исключительно в отношении объектов III категории. Для объектов II категории право на осуществление деятельности предоставляется на основании экологического разрешения на воздействие, процедура выдачи которого регламентируется статьей 122 Экологического кодекса Республики Казахстан, а также Правилами выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319.

Следовательно, проведение специализированных расчетов количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенных с соблюдением пункта 4 статьи 216 Экологического кодекса Республики Казахстан исключительно в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории, к рассматриваемой проектной документации не применяется.

Количественные и качественные параметры водоотведения, подтверждающие полное отсутствие стационарных и технологических выпусков сточных вод в поверхностные водоемы гидрографической сети и на рельеф местности (нормативы допустимых сбросов не рассчитываются и не устанавливаются ввиду отсутствия выпусков сточных вод и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду), детально обоснованы в подразделе 3.6 настоящего раздела "Охрана окружающей среды". Обоснование базируется на технических решениях Общей пояснительной записки (шифр 1081931.2025.1-I.П-ОПЗ_01) и требованиях Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63).

4. Оценка воздействий на недра

4.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Кодекса Республики Казахстан "О недрах и недропользовании" от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК и подпункта 1 пункта 2 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Наличие минеральных ресурсов государственного фонда Оценка наличия стратегических запасов полезных ископаемых в границах реализации намечаемой деятельности по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген. I-я очередь строительства" осуществлена на основании официальных данных уполномоченного органа по изучению недр. В соответствии с официальной Справкой об отсутствии полезных ископаемых (выданной Межрегиональным департаментом "Южказнедра" Комитета геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан за № KZ19VNW00009259 от 21 октября 2025 года), в границах постоянной и временной полосы отвода проектируемой железнодорожной инфраструктуры разведанные месторождения стратегических твердых полезных ископаемых, углеводородного сырья или подземных вод, числящиеся на государственном балансе, отсутствуют. Размещение линейных объектов и искусственных сооружений не препятствует доступу к стратегическим недрам и не приводит к консервации ценных месторождений.

Наличие общераспространенных полезных ископаемых (ОПИ) В зоне воздействия намечаемого объекта (Алматинская область и область Жетісу) геологическая среда характеризуется повсеместным распространением минеральных сырьевых ресурсов, относящихся к категории общераспространенных полезных ископаемых. Данные ресурсы представлены аллювиальными и пролювиальными отложениями, пригодными для использования в качестве грунтовых строительных материалов при возведении железнодорожного земляного полотна (насыпей) и площадок проектируемых раздельных пунктов.

Качественная характеристика минеральных ресурсов На основании "Технического отчета по производству инженерно-геологических изысканий" (шифр 1081931.2025.1-I.П-ИГ_Отчет), минеральные ресурсы в зоне трассировки представлены следующими основными литологическими типами:

1. Суглинки твердые и полутвердые коричневого цвета (просадочные и непросадочные). Характеризуются средней плотностью 1,6-1,7 тонн на кубический метр. Отличаются оптимальными физико-механическими свойствами для устройства нижних слоев земляного полотна.
2. Пески средней крупности (от влажного до водонасыщенного состояния) и гравелистые пески.
3. Песчано-гравийные смеси (ПГС) и дренирующие галечниковые грунты. Отличаются высокими фильтрационными характеристиками, плотностью до 2,6 тонн на кубический метр и применяются в качестве защитных дренирующих слоев.

4. Глины (доля пылевой фракции до 5 процентов).

Количественные показатели (запасы) сырьевых ресурсов В связи со спецификой линейного строительства (протяженность 283,9 километра), детальная разведка запасов ОПИ выполнена локально, непосредственно в привязке к пикетажу трассы. Для нужд проекта разведаны и паспортизированы (марка чертежей "П-ПЖ") запасы минеральных ресурсов в 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервах (СГР-1 – СГР-18), расположенных на удалении от 1 до 5 километров от оси трассы. Утвержденные для выемки проектные запасы минерального сырья по ключевым карьерам составляют:

1. Резерв СГР-1: 56 142 кубических метра (грунт обыкновенный/глина).
2. Резерв СГР-2: 84 213 кубических метра (для перегона Жетыген – Курозек) и 389 700 кубических метра (для перегона Иинтал – Алтынколь).
3. Резерв СГР-6: 12 961 кубический метр.
4. Резерв СГР-8: 20 323 кубических метра (дренирующий грунт).
5. Резерв СГР-12: 4 189 кубических метра (дренирующий грунт/ПГС).
6. Резерв СГР-13: 12 590 кубических метра. Кроме притрассовых резервов, в качестве подтвержденного источника сырья задействован действующий коммерческий карьер "Алексеевский", подтвержденный объем выемки песчано-гравийной смеси из которого для нужд проекта составляет 2 528 кубических метров.

Регламент использования запасов В соответствии с пунктом 5.1 Протокола заседания Совета по привлечению инвестиций от 11 февраля 2025 года № 21-04/05-4260, а также согласно Кодексу Республики Казахстан "О недрах и недропользовании", наличие вышеуказанных запасов ОПИ в зоне воздействия требует обязательного оформления прав недропользования. Извлечение запасов минеральных ресурсов из 18 сосредоточенных грунтовых резервов будет осуществляться подрядными строительными организациями исключительно после согласования и получения разрешительных документов на разведку и добычу ОПИ в местных исполнительных органах (акиматах) Алматинской области и области Жетісу. В рамках настоящего проекта железнодорожной инфраструктуры оценивается только наличие этих ресурсов и их пригодность для укладки в тело насыпи.

4.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 2 пункта 2 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Потребность в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства Реализация I-й очереди строительства по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген" характеризуется высокой материалоемкостью. Основное потребление сырьевых, минеральных и энергетических ресурсов

приурочено исключительно к этапу производства строительно-монтажных работ (СМР) на линейном протяжении 283,9 километра.

Минеральные грунтовые ресурсы (виды, объемы, источники). Для отсыпки нижнего строения пути (насыпи земляного полотна) вторых путей, а также для планировки площадок 5 проектируемых новых разъездов (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5) используется минеральный дренирующий грунт, представленный суглинками, супесями и песками. Источником получения минерального сырья выступают 18 местных притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 – СГР-18), расположенных на удалении от 1 до 5 километров от оси трассы. Согласно ведомостям объемов земляных работ, расчетная потребность в минеральном грунте из ключевых источников составляет: из резерва СГР-1: 56 142 кубических метра; из резерва СГР-2: 84 213 кубических метра (для перегона Жетыген – Курозек) и 389 700 кубических метров (для перегона Иинтал – Алтынколь); из резерва СГР-6: 12 961 кубический метр; из резерва СГР-13: 12 590 кубических метров; из резерва (карьера) № 8 (дренирующий грунт): 20 323 кубических метра. Потребность в песчано-гравийной смеси (ПГС) частично покрывается за счет действующего коммерческого карьера "Алексеевский" в объеме 2 528 кубических метров.

Инертные строительные материалы (виды, объемы, источники). Для устройства балластной призмы верхнего строения пути используется щебень балластный из твердых изверженных пород (фракции 25-60 миллиметров, соответствующий требованиям ГОСТ 7392-2014) и гравийно-песчаный балласт (по ГОСТ 7394-85). Потребность в щебеночном балласте является существенной: только для путевого развития станции Алтынколь требуется 13 190 кубических метров, для разъезда № 2 – 7 677 кубических метров. Общая потребность в щебне различных фракций превышает 100 000 кубических метров. Источниками получения выступают действующие сертифицированные щебеночные заводы региона с доставкой материалов железнодорожными хоппер-дозаторами и автосамосвалами.

Строительные изделия, конструкции и материалы (виды, источники). Для капитального ремонта, удлинения и строительства 337 мостов и водопропускных труб (в том числе на ПК 31+22,44 и ПК 104+51,46) применяется товарный монолитный бетон классов В20 и В25, железобетонные балки фундаментные (ФБС 12.4.6-Т), арматурная сталь классов А-I и Вр-I. Для верхнего строения пути применяются новые рельсы типа Р65, скрепления и железобетонные шпалы из расчета эпюры 1840 штук на один километр пути. Для защиты конструкций используются сертифицированные гидроизоляционные и лакокрасочные материалы (битумный лак БТ-123, лак ХВ-784, эмали ПФ-115, ХС-759). Согласно техническим спецификациям проектной документации, строительные материалы, оборудование, изделия и конструкции поставляются преимущественно от отечественных товаропроизводителей, зарегистрированных в базе данных Национального института развития в области внутристрановой ценности (портал ks.gov.kz).

Энергетические ресурсы и вода. Работа тяжелой дорожно-строительной техники и автономных дизельных электростанций (ДЭС мощностью 12 кВт, 48 кВт и 100 кВт) обеспечивается углеводородным топливом. Расчетная потребность на один пусковой комплекс (перегон) достигает: по дизельному топливу – до 243 тонн в год, по бензину – до 220 тонн в год. Нормативная потребность в воде технического качества для технологических нужд составляет 8619,55 кубических метров в год. Покрытие потребности предусматривается за счет существующих водопроводных сетей станций Жетыген и Таскарасу, действующей водозаборной скважины станции

Алтынколь по существующим сетям, а также за счет привозной воды по договорам со специализированными организациями, в том числе ТОО "Алматы-Су".

Потребность в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации В период штатной эксплуатации модернизированной железнодорожной инфраструктуры потребность в извлечении новых минеральных и сырьевых ресурсов из окружающей среды полностью отсутствует. Текущая эксплуатация ограничивается потреблением незначительных объемов горюче-смазочных материалов для специализированного железнодорожного транспорта, а также привозной питьевой воды для обеспечения санитарно-бытовых нужд эксплуатационного персонала проектируемых модульных зданий.

Резюме Изъятие природных минеральных ресурсов (грунтов) носит строго целевой, технологически обоснованный характер и осуществляется в объемах, не превышающих расчетную вместимость проектируемых железнодорожных насыпей. Использование дефицитных или уникальных природных ресурсов проектом не предусматривается.

4.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статьи 397 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и подпункта 3 пункта 2 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Добыча минеральных ресурсов (общераспространенных полезных ископаемых), необходимых для реализации I-й очереди строительства вторых путей железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген (эксплуатационной протяженностью 283,9 километра), осуществляется открытым механизированным способом. В качестве основных источников сырья выступают 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 – СГР-18), а также коммерческий карьер Алексеевский. Извлечение грунтов (суглинков, песков, гравийно-песчаных смесей) сопровождается комплексом прямых и косвенных воздействий на различные компоненты окружающей среды.

Прогнозирование воздействия на геологическую среду (недра) и рельеф В соответствии с проектными решениями, разработка грунтовых резервов экскаваторами (включая масштабную выемку 389 700 кубических метров из СГР-2, 56 142 кубических метров из СГР-1, 20 323 кубических метров из СГР-8 и 12 590 кубических метров из СГР-13) приводит к необратимому прямому воздействию на литосферу.

1. Происходит безвозвратное изъятие литогенной основы (горной массы) из недр.
2. Формируются новые техногенные формы рельефа (карьерные выемки) глубиной до проектных отметок залегания полезной толщи.
3. Локально изменяется напряженно-деформированное состояние массива горных пород. Химическое (токсичное) загрязнение недр при проведении горных работ

исключается, так как проектом не предусматривается применение технологий химического выщелачивания, использование буровых растворов на углеводородной основе или закачка отходов в подземные горизонты.

Прогнозирование воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров Процесс организации и эксплуатации грунтовых резервов влечет наиболее существенное воздействие на земельные ресурсы.

1. Осуществляется временное изъятие земельных участков под горные отводы.
2. Происходит полное механическое разрушение естественного сложения грунтов и деструкция почвенного профиля в границах СГР.
3. В целях сохранения плодородия, до начала добычных работ осуществляется превентивное снятие и складирование плодородного почвенно-растительного слоя в обособленные бурты по периметру карьеров для его последующего использования при технической и биологической рекультивации выработанного пространства.
4. Движение тяжелой карьерной и автотранспортной техники (грузоподъемностью до 20 тонн) провоцирует уплотнение почвогрунтов на подъездных технологических путях.

Прогнозирование воздействия на атмосферный воздух Процессы добычи минеральных ресурсов сопровождаются интенсивным выделением загрязняющих веществ в приземный слой атмосферы.

1. Неорганизованные выбросы: При экскавации, погрузке и перемещении минерального грунта прогнозируется масштабное пыление. В атмосферный воздух выделяются твердые взвешенные частицы – пыль неорганическая 70-20 процентов SiO_2 (код 2908) и пыль неорганическая до 20 процентов SiO_2 (код 2909).
2. Организованные выбросы: Работа двигателей внутреннего сгорания горнодобывающей и транспортирующей техники сопровождается эмиссией продуктов сгорания углеводородного топлива, включая диоксид азота (код 0301), оксид углерода (код 0337), диоксид серы (код 0330) и сажу (код 0328). Ввиду применения принудительного гидрообеспыливания (увлажнения поверхностей забоев и грунтовых дорог специализированными машинами), эффективность подавления пыли достигает нормативных значений. Воздействие носит локальный характер, ограничено периодом ведения горных работ и не приводит к превышению гигиенических нормативов (1,0 ПДК) на селитебных территориях.

Прогнозирование воздействия на водные ресурсы Воздействие добычи минеральных ресурсов на поверхностные и подземные воды оценивается как косвенное и управляемое.

1. Прямое использование воды для процессов обогащения или промывки ОПИ не осуществляется (применяется исключительно сухое механическое извлечение). Изъятие (водозабор) или сброс шахтных/карьерных вод в реки гидрографической сети бассейна Иле (включая Шарын, Шелек) проектом категорически исключены.
2. Прогнозируется риск косвенного воздействия, связанный с потенциальным смывом разрыхленных частиц минерального грунта с территорий СГР поверхностным дождевым или талым стоком, что может привести к локальному повышению мутности (концентрации взвешенных веществ) в близлежащих водотоках. Для

минимизации данного риска отвалы почвенно-растительного слоя и технологические площадки размещаются за пределами установленных водоохранных зон и полос.

Прогнозирование воздействия на растительный и животный мир Извлечение минеральных ресурсов влечет прямое воздействие на биоту в границах отводов СГР.

1. На участках добычи происходит сплошное удаление (уничтожение) растительного покрова (кустарниковой и травянистой растительности). Уничтожение уникальных фитоценозов или растений, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, не прогнозируется.
2. Воздействие на фауну выражается в локальном разрушении биотопов (мест гнездования и нор), а также в шумовом (акустическом) беспокойстве от работы карьерной техники, что провоцирует временную откочевку популяций мелких млекопитающих и орнитофауны в смежные ненарушенные ареалы. Потери биоразнообразия компенсируются обязательным проведением биологической рекультивации выработанного пространства карьеров после завершения извлечения ресурсов.

Резюме Воздействие процессов добычи сырьевых ресурсов в притрассовых сосредоточенных грунтовых резервах классифицируется как существенное, но технологически неизбежное для реализации строительства. Благодаря внедрению комплекса организационно-технических решений и последующей 100-процентной рекультивации нарушенных земель, прогнозируемые воздействия будут строго локализованы в пространстве и времени, исключая возникновение необратимой деградации экологических систем рассматриваемого региона.

4.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II и подпункта 4 пункта 2 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Обоснование мероприятий по регулированию водного режима При строительстве вторых путей железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген пересекаются 337 поверхностных водотоков бассейна реки Иле (включая реки Шарын, Шелек, сухие лога и ирригационные каналы). Регулирование водного режима направлено на обеспечение беспрепятственного пропуска паводковых и поливных вод, защиту земляного полотна от размыва и предотвращение качественного истощения (загрязнения) водных ресурсов.

1. Гидротехнические мероприятия (модернизация искусственных сооружений). На основании Технического отчета по техническому обследованию искусственных сооружений (АО "ALT Университет", 2025 год) и карточек труб, зафиксировано историческое заиление и зарастание отводящих русел существующих сооружений, снижающее их пропускную способность на 20-50 процентов. Проектными решениями предусмотрена сплошная механизированная очистка подводящих и

отводящих русел у портальных и конических оголовков труб. Производится капитальное ремонт и удлинение существующих круглых и прямоугольных железобетонных труб (в том числе КЖБТ отверстием 1,0 метра на ПК 3+44,66 и ПК 73+08,18, ПЖБТ отверстием 2,0х2,0 метра на ПК 10+85,77 и ПК 96+59,22, а также труб на базисных участках ПК 2704+87,64, ПК 2744+22,59 и ПК 2807+69,86) с бетонированием деформационных швов бетоном класса В15.

2. Предотвращение подтоплений (устранение дефектов). На участках с зафиксированными историческими переливами паводковых вод через железнодорожное полотно реализуется кардинальное увеличение пропускного сечения. На 198 километре перегона Таскарасу – Шарын (ПК 1917+95,4) предусмотрено приращение отверстия существующей трубы с 1,0 метра до 3,0 метров (пристройка дополнительных очков). Данное решение гарантирует безопасный пропуск максимальных расчетных гидрологических расходов.
3. Противоэрозионная защита русел. Для предотвращения водной эрозии и смыва взвешенных веществ (код 2902) в водотоки осуществляется физическое укрепление конусов мостов и подходов к автомобильным путепроводам (на ПК 62+01,34 и ПК 124+30,92). Применяется укладка геосинтетических материалов (геокомпозитной георешетки с долговременной прочностью на разрыв не менее 65,0 кН/м и иглопробивного геотекстиля плотностью 300 грамм на квадратный метр) с последующим обустройством монолитного бетонного основания.
4. Исключение загрязнения гидросферы. В соответствии с регламентами Балхаш-Алакольской бассейновой водной инспекции по охране, регулированию использования водных ресурсов, устанавливается категорический запрет на залповые сбросы неочищенных сточных вод на рельеф местности. Хозяйственно-бытовые сточные воды на строительных площадок собираются исключительно во влагонепроницаемые резервуары (биотуалеты) с последующим вывозом ассенизационным автотранспортом на действующие коммунальные очистные сооружения.

Обоснование мероприятий по использованию нарушенных территорий Нарушенными территориями в границах намечаемой деятельности признаются площади постоянной и временной полосы отвода, участки под строительные городки, технологические проезды, а также площади 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 – СГР-18), вовлекаемых в разработку для нужд возведения земляного полотна вторых путей.

Для возврата нарушенных территорий в состояние, пригодное для их целевого или первоначального использования, а также для восстановления биологической продуктивности ландшафтов, проектной документацией (шифры томов 1081931.2025.1-I.П-АД, 1081931.2025.1-I.П-ПЖ) предусмотрен исчерпывающий комплекс рекультивационных работ:

1. Превентивное сохранение почвенного плодородия. В соответствии с требованиями статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан, до начала производства любых земляных работ производится обязательная срезка плодородного почвенно-растительного слоя. Согласно ведомостям объемов работ (включая объемы срезки 103 760 кубических метров на перегоне Жетыген – Курозек и 85 812 кубических метров на перегоне Иинтал – Алтынколь), срезка выполняется бульдозерами мощностью от 79 до 130 лошадиных сил на глубину 0,1-0,3 метра. Извлеченный почвенно-растительный грунт (грунт 9а) перемещается

на расстояние от 50 до 180 метров и складируется во временные бурты (кавальеры) для обеспечения его сохранности на протяжении всего цикла строительства.

2. Технический этап рекультивации. По завершении отсыпки земляного полотна и выработки грунтовых карьеров выполняется профилирование и механизированная планировка откосов насыпей и выемок по проектным нивелировочным отметкам. Осуществляется ликвидация временных технологических съездов, уборка строительного мусора (остатков бетонного лома, тары) и надвижка ранее сохраненного почвенно-растительного слоя. Распределение плодородного слоя производится равномерно слоем толщиной 0,10-0,15 метра.
3. Биологический этап рекультивации (фитомелиорация). Для восстановления дернового покрова, предотвращения процессов дефляции (ветровой эрозии) и интеграции инженерных сооружений в естественные биогеоценозы выполняется биологическая рекультивация на площади 195 757 квадратных метров. Проектом регламентировано проведение предпосевного и послепосевного прикатывания почвы кольчато-шпоровыми катками. Осуществляется механизированный посев засухоустойчивых районированных многолетних трав специализированной сеялкой (типа СУТ-47, СЗТ-3,6).
4. Агротехнические регламенты. Утверждена следующая рецептура травосмеси: житняк (доля 25 процентов из нормативного расчета 12 килограмм на гектар) и волоснец ситняковый (доля 75 процентов из расчета 10 килограмм на гектар). В почву вносятся минеральные удобрения: суперфосфат (20 килограмм на гектар) и аммиачная селитра (15 килограмм на гектар). Для обеспечения биологической приживаемости семян в засушливых условиях предгорной зоны предусмотрен обязательный послепосевный полив водой из расчета 10 литров на квадратный метр (доставка технической воды осуществляется водовозными машинами на расстояние до 20 километров).

Полномасштабная реализация заложенных гидротехнических, инженерно-защитных и фитомелиоративных мероприятий гарантирует экологически безопасное регулирование водного режима пересекаемых водотоков и стопроцентное восстановление продуктивности нарушенных земель по завершении строительно-монтажных работ.

4.5. При проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых представляются следующие материалы

характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое);

материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных – способ их захоронения;

радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (особенно используемых для рекультивации и в производстве строительных материалов);

рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод в процессе эксплуатации объектов намечаемого строительства;

предложения по максимально возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключающие снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи (в результате обводнения, выветривания, окисления, возгорания);

оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра.

Настоящий подраздел сформирован в соответствии с регламентной структурой подпункта 5 пункта 2 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, а также с учетом требований статьи 397 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. Намечаемая деятельность представляет собой линейное инфраструктурное строительство (модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген). Полномасштабные операции по недропользованию (добыча стратегических руд, углеводородов, переработка и обогащение полезных ископаемых) проектом не осуществляются. Операции по недропользованию ограничены исключительно добычей общераспространенных полезных ископаемых (ОПИ) для обеспечения собственных нужд проекта в строительном грунте.

Характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности) В качестве месторождений минеральных ресурсов выступают 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 – СГР-18), рассредоточенных вдоль трассы строительства на удалении от 1 до 5 километров, а также действующий коммерческий карьер Алексеевский. Геологические особенности: Водовмещающие и литологические породы представлены аллювиальными и пролювиальными отложениями предгорной зоны. В литологическом разрезе СГР доминируют твердые и полутвердые суглинки (с плотностью 1,6-1,7 тонн на кубический метр), супеси, пески средней крупности, а также дренирующие гравийно-песчаные смеси (с плотностью до 2,6 тонн на кубический метр). Залегание грунтовых вод на участках выемок не фиксируется либо находится ниже проектных отметок дна карьеров. Запасы полезных ископаемых: Разведка и утверждение запасов произведены строго в объемах, требуемых для возведения насыпи земляного полотна и площадок раздельных пунктов. Утвержденные объемы выемки составляют: по СГР-1 – 56 142 кубических метра; по СГР-2 – 84 213 кубических метра (перегон Жетыген – Курозек) и 389 700 кубических метров (перегон Иинтал – Алтынколь); по СГР-8 (дренирующий грунт) – 20 323 кубических метра; по СГР-13 – 12 590 кубических метров. Добыча осуществляется открытым механизированным способом (экскаваторами) без применения буровзрывных работ.

Материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных – способ их захоронения В связи с тем, что добываемым сырьем выступают исключительно инертные минеральные грунты (песок, глина, суглинок, щебень), предназначенные для прямого строительного использования, вредные, токсичные, химически активные или рудные компоненты в составе сырья полностью отсутствуют. Процессы химического или физического обогащения, флотации, сепарации или выщелачивания руд проектом не предусматриваются. Вследствие отсутствия образования токсичных хвостов обогащения или металлургических шламов, разработка способов их захоронения к намечаемой деятельности не применима.

Радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород Все общераспространенные полезные ископаемые (грунты, песчано-гравийные смеси, щебень), а также вскрышные породы (почвенно-растительный слой), вовлекаемые в отсыпку железнодорожного полотна и рекультивацию нарушенных территорий, подлежат обязательному радиационному контролю. В соответствии с требованиями Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 (с учетом изменений по Приказу № ҚР ДСМ-71), материалы должны относиться к I классу радиационной безопасности (удельная эффективная активность естественных радионуклидов не более 370 беккерель на килограмм), что обеспечивает их неограниченное использование в строительстве. Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения от используемых грунтов не должна превышать естественный радиационный фон местности (не более 0,3 микрозиверт в час). Радиационный контроль каждой партии материалов осуществляется подрядной организацией инструментальным методом до начала укладки в дело.

Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод На основании Правил разработки программы производственного экологического контроля, утвержденных Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250, обустройство режимной сети наблюдательных (мониторинговых) гидрогеологических скважин обязательно для объектов, имеющих хвостохранилища, шламонакопители, полигоны захоронения токсичных отходов или осуществляющих закачку сточных вод в недра. Поскольку намечаемая деятельность (железнодорожная линия и добыча ОПИ) исключает применение химических реагентов, не формирует глубоких карьерных выемок, вскрывающих водоносные горизонты, и не производит сброса жидких стоков в недра (хозяйственно-бытовые стоки локализуются в гидроизолированных герметичных септиках), риск истощения или химического загрязнения подземных вод равен нулю. Бурение и размещение специализированной режимной сети наблюдательных скважин вдоль трассы протяженностью 283,9 километра и по периметру 18 грунтовых резервов признано технически и экологически нецелесообразным и проектной документацией не предусматривается.

Предложения по максимально возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключающие снижение запасов Максимально полное извлечение и рациональное использование ресурсов обеспечивается строгим соблюдением проектных профилей и маркшейдерских отметок при разработке карьеров.

1. До начала извлечения ОПИ осуществляется опережающее снятие вскрышных пород (плодородного почвенно-растительного слоя мощностью 0,1-0,3 метра) с его сохранением во временных отвалах для последующей 100-процентной рекультивации карьера.
2. Объем добычи жестко лимитирован потребностями строительства (например, 84 213 кубических метров по СГР-2 для перегона Жетыген – Курозек). Сверхнормативная коммерческая добыча для реализации третьим лицам исключается.
3. Ввиду инертного минералогического состава (кварц, полевые шпаты, глинистые минералы), добываемые грунты не подвержены процессам окисления или самовозгорания.

4. Риск обводнения запасов минимизируется организацией поверхностного водоотвода (нагорных канав) по периметру карьерных выемок, что исключает размыв бортов и затопление полезной толщи атмосферными осадками. Снижение запасов полезных ископаемых на смежных (соседних) участках физически исключено ввиду малой глубины выемки.

Оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра В соответствии с требованиями статьи 238 и статьи 397 Экологического кодекса Республики Казахстан, а также согласно проектным решениям тома "Охрана окружающей среды", возможность захоронения (инъекции, закачки или подземного складирования) любых видов вредных веществ, производственных и коммунальных отходов в недра, горные выработки или естественные понижения рельефа категорически исключается. Все образующиеся в период строительства отходы (при совокупном утвержденном лимите накопления 3178,5725 тонн в год, в том числе 2064,054 тонн смешанных отходов строительства и сноса, 1,9012 тонн отработанных моторных масел и 870 тонн смешанных коммунальных отходов) подлежат строгому раздельному накоплению на гидроизолированных площадках в наземных контейнерах. Лимит захоронения отходов в окружающую среду (в том числе в недра) по объекту установлен на уровне 0 (нуля) тонн в год. Отходы подлежат 100-процентной передаче профильным организациям для восстановления или безопасного удаления вне территории намечаемой деятельности.

5. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

5.1. Виды и объемы образования отходов

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и подпункта 6 пункта 1 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Идентификация и кодификация образуемых видов отходов осуществлена в строгом соответствии с Классификатором отходов, утвержденным Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Расчет объемов образования отходов выполнен на основании исходных данных ПСД, расчетных нормативов образования отходов и проектных аналогов. Расчет лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов выполнен согласно Методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

Суммарный расчетный объем образования отходов производства и потребления по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген. I-я очередь строительства" (эксплуатационная протяженность 283,9 километра) составляет 3178,5725 тонн в год.

В общем балансе доля отходов производства составляет 2308,5725 тонн в год, доля отходов потребления (жизнедеятельности персонала) – 870,0000 тонн в год. Региональное распределение расчетных объемов образования отходов сформировано следующим образом:

1. Территория Алматинской области: валовой объем составляет 2058,9861 тонн в год, в том числе отходы производства – 1419,9861 тонн в год, отходы потребления – 639,0000 тонн в год.
2. Территория области Жетісу: валовой объем составляет 1119,5864 тонн в год, в том числе отходы производства – 888,5864 тонн в год, отходы потребления – 231,0000 тонн в год.

В процессе реализации намечаемой деятельности (включая этап демонтажа и основного строительства) идентифицировано образование 6 (шести) видов отходов, которые дифференцированы по классам опасности на опасные и неопасные.

Виды и объемы образования неопасных отходов (совокупный лимит 2934,1981 тонн в год):

1. Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 (Код 17 09 04). Расчетный объем образования составляет 2064,0540 тонн в год. Отход формируется в результате демонтажа существующих элементов инфраструктуры, включая разборку старых железобетонных водопропускных труб (в том числе на ПК 3+45,25 и ПК 5+48,04), плит, лежней, настила переездов, а также в виде остатков товарного бетона и деревянной опалубки при сооружении новых объектов. Объем принят на основании удельных

показателей по утвержденному проекту-аналогу строительства новой железнодорожной линии Жетыген-Коргас.

2. Смешанные коммунальные отходы (Код 20 03 01). Расчетный объем образования составляет 870,0000 тонн в год. Твердо-бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности строительного и вахтового персонала. Расчет произведен на основании норматива образования 0,3 кубических метра на человека в год при расчетной штатной численности до 820 человек на отдельных участках строительства и усредненной плотности отходов 0,25 тонн на кубический метр.
3. Отходы сварки (Код 12 01 13). Расчетный объем образования составляет 0,1441 тонн в год. Отход представлен огарками сварочных электродов (типа УОНИ 13/45), образующимися при проведении электросварочных работ при ремонте искусственных сооружений и сборке металлических конструкций. Норматив технологического невозвратного остатка принят в размере 0,015 (или 1,5 процента) от общей израсходованной массы электродов.

Виды и объемы образования опасных отходов (совокупный лимит 244,3744 тонн в год):

1. Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры, иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Код 15 02 02*). Расчетный объем образования составляет 237,4741 тонн в год. Отход представлен промасленной и загрязненной ветошью, образующейся при техническом и регламентном обслуживании тяжелой дорожно-строительной техники и автономных дизель-генераторных установок (ДЭС мощностью 12 кВт, 48 кВт, 100 кВт). Расчет обоснован утвержденной нормой расхода 100 грамм ветоши на 1 агрегат за 8-часовую рабочую смену, а также расходом 20 килограмм в год на одного рабочего-механика.
2. Упаковка, содержащая остатки опасных веществ или загрязненная ими (Код 15 01 10*). Расчетный объем образования составляет 4,9991 тонн в год. Отход представлен порожней металлической тарой из-под лакокрасочных материалов (эмалей ПФ-115, ХС-759, грунтовок, лаков БТ-123), применяемых для гидроизоляционной и антикоррозийной защиты искусственных сооружений. Доля технологического невозвратного остатка лакокрасочных материалов на стенках тары зафиксирована расчетным коэффициентом на уровне 0,01 (или 1 процент) от общего объема применяемых ЛКМ.
3. Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (Код 13 02 08*). Расчетный объем образования составляет 1,9012 тонн в год. Отход образуется при плановой замене отработанных смазочных материалов в двигателях внутреннего сгорания эксплуатируемой автотранспортной и строительной техники. Расчет выполнен исходя из утвержденных нормативов расхода масел по отношению к расходу топлива: 0,003 литра на литр для бензина и 0,004 литра на литр для дизельного топлива. Коэффициент полноты слива отработанного масла при расчете принят равным 0,3.

Образуемые отходы подлежат строгому раздельному накоплению в специализированных промаркированных контейнерах на оборудованных площадках с твердым гидроизолированным покрытием. Лимит захоронения отходов в окружающую среду по рассматриваемому объекту устанавливается на уровне 0 (нуля) тонн в год. Весь стопроцентный объем отходов передается специализированным лицензированным предприятиям для дальнейшего

восстановления, переработки или безопасного удаления на основании заключенных договоров.

5.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статей 317, 327 и 342 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, а также регламентной структурой подпункта 6 пункта 1 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Идентификация опасных свойств отходов выполнена на базе Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Особенности потенциального загрязнения территории намечаемой деятельности (модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген) обусловлены спецификой образования, физическим (агрегатным) состоянием и классом опасности отходов, генерируемых в процессе строительно-монтажных работ и эксплуатации инфраструктуры. Проектными решениями Тома 1 "Общая пояснительная записка" (шифр 1081931.2025.1-I.П-ОПЗ_01) категорически исключается несанкционированное захламление земель и прямое физико-химическое загрязнение территории в границах полосы отвода.

Физическое состояние и опасные свойства неопасных отходов (не обладающих свойствами HP1 - HP15) Загрязнение территории неопасными отходами носит преимущественно физический (механический) характер, приводящий к визуальному захламлению рельефа без выделения высокотоксичных фильтратов.

1. Смешанные отходы строительства и сноса (Код 17 09 04). Физическое состояние: Твердое (кусковое, сыпучее). Особенности загрязнения и свойства: Отход характеризуется химической инертностью. Представлен обломками затвердевшего товарного бетона (классов B20, B25), фрагментами железобетонных труб (включая демонтируемые элементы на базисных участках ПК 3+44,66, ПК 73+08,18, ПК 96+59,22), щебнем и остатками деревянной опалубки. Опасные свойства по шкале HP отсутствуют. При несанкционированном размещении на рельефе вызывает механическую деградацию (уплотнение) почвенно-растительного слоя и препятствует развитию фитоценозов.
2. Смешанные коммунальные отходы (Код 20 03 01). Физическое состояние: Твердое (гетерогенная смесь). Особенности загрязнения и свойства: Отход подвержен быстрой биологической деградации (гниению) под воздействием атмосферных факторов. Опасные токсикологические свойства отсутствуют, однако отход обладает высокой эпидемиологической опасностью. При открытом хранении на территории вахтовых городков служит источником размножения патогенной микрофлоры, синантропных грызунов и выделения биогаза (продуктов метанового брожения), вызывающего локальное загрязнение атмосферного воздуха дурнопахнущими веществами.
3. Отходы сварки (Код 12 01 13). Физическое состояние: Твердое (металлические шлаки и огарки). Особенности загрязнения и свойства: Отход представлен химически стабильными огарками электродов (типа УОНИ 13/45). Опасные

свойства отсутствуют. Загрязнение территории носит исключительно механический характер. Под воздействием атмосферных осадков возможно незначительное локальное выделение оксидов железа (процесс коррозии) в верхний слой почвы.

Физическое состояние и опасные свойства опасных отходов (обладающих свойствами HP1 - HP15) Загрязнение территории опасными отходами характеризуется высоким риском химической интоксикации геологической среды и подземных гидрогеологических горизонтов.

1. Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (Код 13 02 08*). Физическое состояние: Жидкое (вязкое). Особенности загрязнения и опасные свойства: Отход обладает высокой миграционной способностью. Присвоены опасные свойства: HP3 (огнеопасность) и HP14 (экотоксичность). В случае аварийного пролива на рельеф местности (при замене масел в дорожно-строительной технике на разъездах Екпенди, Жарсу, Жинишкесу, Керимагаш, Нурлы), жидкие углеводороды инфильтруются в грунт, обволакивая почвенные частицы непроницаемой пленкой, что приводит к полному уничтожению почвенной микрофлоры и аэрации. Загрязнение является труднообратимым.
2. Абсорбенты, фильтровальные материалы, промасленная ветошь (Код 15 02 02*). Физическое состояние: Твердое (пористое, пропитанное жидкостями). Особенности загрязнения и опасные свойства: Отход насыщен остатками горюче-смазочных материалов. Присвоены опасные свойства: HP3 (огнеопасность) и HP14 (экотоксичность). Главная особенность загрязнения территории данным видом отхода заключается в риске спонтанного самовозгорания при несанкционированном складировании в открытых кучах под воздействием прямых солнечных лучей. Возгорание ветоши неизбежно приводит к вторичному термическому и химическому загрязнению атмосферного воздуха токсичными продуктами горения.
3. Упаковка, содержащая остатки опасных веществ (Код 15 01 10*). Физическое состояние: Твердое с наличием жидкой или пастообразной пленки на внутренних стенках. Особенности загрязнения и опасные свойства: Отход представлен металлической тарой, загрязненной остатками лакокрасочных материалов (эмали ПФ-115, ХС-759, лак БТ-123). Присвоены опасные свойства: HP4 (раздражающее действие), HP5 (специфическая системная токсичность) и HP3 (огнеопасность). При попадании атмосферных осадков внутрь открытой порожней тары происходит вымывание токсичных компонентов тяжелых металлов и растворителей (уайт-спирит, толуол) с последующим формированием высокотоксичного поверхностного стока.

Инженерные решения по предотвращению загрязнения территории Для предотвращения реализации вышеуказанных особенностей загрязнения, процесс управления отходами на объекте жестко регламентирован. Сбор жидких отходов (масел) производится с использованием герметичных стальных бочек, устанавливаемых на непроницаемых поддонах-уловителях. Твердые опасные отходы (ветошь, тара) складируются в плотно закрывающиеся металлические емкости. Накопление осуществляется на специализированных площадках с твердым водонепроницаемым бетонным покрытием, исключающим любой физический контакт отходов с земной поверхностью.

5.3. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статей 319, 320, 321, 326 и 329 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020), а также подпункта 6 пункта 1 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280).

Управление отходами при реализации строительно-монтажных работ по модернизации железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген (на протяжении 283,9 километра) и последующей эксплуатации инфраструктуры базируется на принципе иерархии: предотвращение образования, подготовка к повторному использованию, переработка, утилизация и удаление. Захоронение или сжигание любых видов отходов в границах полосы отвода железной дороги и на строительных площадках категорически исключается. Весь расчетный объем отходов (3178,5725 тонн в год) подлежит передаче специализированным организациям.

Вспомогательные операции (сортировка и обработка отходов) В соответствии со статьями 321 и 326 Экологического кодекса Республики Казахстан, на местах образования отходов внедряется обязательный раздельный сбор. Смешивание опасных и неопасных отходов не допускается.

1. Сортировка коммунальных отходов (870,0000 тонн в год) осуществляется по двум базовым фракциям: сухая (бумага, картон, пластик, стекло) и мокрая (пищевые и органические отходы).
2. Сортировка строительных отходов (2064,0540 тонн в год) производится непосредственно при демонтаже искусственных сооружений (в том числе на ПК 3+44,66, ПК 73+08,18, ПК 96+59,22). Осуществляется механическая сепарация бетонного лома, деревянной опалубки от металлической арматуры и демонтируемых элементов верхнего строения пути.
3. Сортировка опасных отходов производится у источника: отработанные масла (1,9012 тонн в год), промасленная ветошь (237,4741 тонн в год) и тара из-под лакокрасочных материалов (4,9991 тонн в год) собираются в строго индивидуальные емкости для предотвращения химических реакций.

Накопление и сбор отходов Накопление отходов классифицируется как временное складирование на местах образования на срок, не превышающий 6 (шести) месяцев до даты их передачи сторонним субъектам предпринимательства.

1. Места накопления: На территориях строительных баз и вахтовых городков (включая разъезды Екпенди, Жарсу, Жинишкесу, Керимагаш, Нурлы, станции

Таскарасу и Алтынколь) оборудуются специализированные площадки с твердым водонепроницаемым покрытием (бетон или асфальт), периметральной обваловкой и навесами для защиты от атмосферных осадков и инфильтрации фильтратов.

2. Тара для опасных отходов: Сбор отработанных моторных и смазочных масел осуществляется в герметичные стальные бочки, устанавливаемые на гидроизолированных поддонах-уловителях. Промасленная ветошь и загрязненная упаковка (тара ЛКМ) накапливаются в плотно закрывающихся металлических контейнерах, исключающих возможность самовозгорания и эолового разноса.
3. Тара для неопасных отходов: Твердо-бытовые и мелкие строительные отходы собираются в стандартные контейнеры, оснащенные крышками. Крупногабаритный строительный мусор складируется на открытых бетонированных площадках в границах зоны производства работ.

Транспортировка отходов Транспортировка отходов к местам их восстановления или удаления осуществляется специализированным автотранспортом с соблюдением требований экологической безопасности.

1. Перевозка пылящих строительных отходов (бетонный бой, остатки щебня, снятый грунт) осуществляется автосамосвалами с обязательным использованием защитных укрывных материалов (тентов или пологов) и предварительным гидрообеспыливанием груза.
2. Транспортировка жидких опасных отходов (отработанных масел) производится в закрытой герметичной таре, исключающей розлив нефтепродуктов, или с использованием спецмашин, оснащенных шланговым устройством для слива.
3. Вывоз отходов осуществляется на регулярной основе по мере накопления транспортных партий. Ответственность за безопасное обращение с отходами переходит к транспортной организации с момента завершения погрузки на объекте.

Операции по восстановлению отходов (подготовка, переработка, утилизация) В целях минимизации объемов захоронения применяются следующие технологии восстановления отходов силами сторонних профильных предприятий на договорной основе:

1. Переработка строительных отходов: Лом бетона, железобетонных труб и снятый асфальтобетон подлежит механическому дроблению на специализированных дробильно-сортировочных комплексах. Полученный вторичный щебень (рециклинг) повторно используется в строительной индустрии для отсыпки временных проездов и площадок.
2. Переработка металлолома: Огарки сварочных электродов, демонтированные стальные опоры, арматура, провода (АС-50, АС-70) и старогодние рельсы передаются предприятиям вторичной металлургии на переплавку в качестве ценного вторичного сырья.
3. Утилизация (регенерация) отработанных масел: Отработанные смазочные материалы подлежат сбору, очистке и физико-химической регенерации с целью их повторного использования или энергетической утилизации на специализированных установках.

Операции по удалению отходов (обезвреживание, уничтожение, захоронение) Отходы, не подлежащие переработке и восстановлению, направляются на экологически безопасное удаление вне территории намечаемой деятельности:

1. Термическое уничтожение (обезвреживание) опасных отходов: Промасленная ветошь, абсорбенты и металлическая тара с остатками токсичных лакокрасочных материалов (эмали ПФ-115, ХС-759) подлежат термическому уничтожению в специализированных двухкамерных печах (инсинераторах) при температурном режиме от плюс 1000 до плюс 1200 градусов Цельсия с обязательной системой дожига и газоочистки.
2. Захоронение: Неутилизируемые остатки смешанных коммунальных отходов, а также инертный минеральный мусор подлежат захоронению на действующих санкционированных полигонах твердых бытовых и промышленных отходов. Захоронение (размещение) организуется исключительно профильными субъектами предпринимательства. Непосредственно на объекте строительства захоронение отходов не осуществляется; лимит захоронения отходов по объекту не запрашивается и принимается равным 0 тонн в год.

5.4. Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду

Настоящий подраздел включен в структуру проектной документации для обеспечения полного соответствия регламентной структуре отчета, утвержденной подпунктом 6 пункта 1 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280).

Правовое обоснование неприменимости механизма декларирования На основании классификационных критериев, регламентированных статьей 12 и Приложением 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, намечаемая деятельность по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген. I-я очередь строительства" (эксплуатационной протяженностью 283,9 километра) отнесена к объектам II категории негативного воздействия на окружающую среду.

В соответствии с пунктом 1 статьи 110 Экологического кодекса Республики Казахстан, инструмент экологического регулирования в виде Декларации о воздействии на окружающую среду применяется исключительно лицами, осуществляющими деятельность на объектах III категории. Для объектов II категории право на осуществление деятельности предоставляется на основании экологического разрешения на воздействие, процедура выдачи которого регламентируется статьей 122 Экологического кодекса Республики Казахстан, а также Правилами выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду (утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319).

Следовательно, формирование специализированного перечня отходов исключительно в целях заполнения Декларации о воздействии на окружающую среду к рассматриваемой проектной документации не применяется ввиду ее юридической нерелевантности статусу объекта.

Виды и количество отходов, подлежащих включению в экологическое разрешение на воздействие Для целей получения экологического разрешения на воздействие для объекта II категории, лимиты накопления отходов устанавливаются на основании расчетов, приведенных в томах проектной документации. В период производства строительно-монтажных работ на всем протяжении линейного объекта (включая реконструируемые станции Жетыген, Таскарасу, Алтынколь и 5 проектируемых раздельных пунктов) прогнозируется образование, накопление и стопроцентная передача специализированным организациям 6 (шести) видов отходов в следующем расчетном количестве:

Неопасные отходы (совокупный лимит накопления 2934,1981 тонн в год):

Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 (Код 17 09 04). Запрашиваемый лимит накопления составляет 2064,0540 тонн в год. Отход образуется при демонтаже существующих искусственных сооружений и возведении новых конструкций.

Смешанные коммунальные отходы (Код 20 03 01). Запрашиваемый лимит накопления составляет 870,0000 тонн в год. Отход образуется от жизнедеятельности строительного и вахтового персонала на участках производства работ.

Отходы сварки (Код 12 01 13). Запрашиваемый лимит накопления составляет 0,1441 тонн в год. Отход представлен огарками сварочных электродов.

Опасные отходы (совокупный лимит накопления 244,3744 тонн в год):

Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Код 15 02 02*). Запрашиваемый лимит накопления составляет 237,4741 тонн в год. Отход представлен промасленной ветошью от обслуживания дорожно-строительной техники и дизель-генераторов.

Упаковка, содержащая остатки опасных веществ или загрязненная ими (Код 15 01 10*). Запрашиваемый лимит накопления составляет 4,9991 тонн в год. Отход представлен порожней тарой из-под лакокрасочных материалов.

Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (Код 13 02 08*). Запрашиваемый лимит накопления составляет 1,9012 тонн в год. Отход образуется при замене смазочных материалов.

Общий объем отходов производства и потребления, запрашиваемый в качестве лимита накопления в экологическом разрешении на воздействие, составляет 3178,5725 тонн в год.

Лимит захоронения отходов в окружающую среду (на полигонах в составе объекта) устанавливается на уровне 0 (нуля) тонн в год.

Все образуемые виды отходов подлежат кратковременному раздельному накоплению на гидроизолированных площадках (на срок не более 6 месяцев) с последующей обязательной передачей сторонним профильным организациям для восстановления или экологически безопасного удаления.

6. Оценка физических воздействий на окружающую среду

6.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статьи 42 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Нормирование физических факторов выполнено с учетом положений Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденных Приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Оценка шумового (акустического) и вибрационного воздействия В рамках реализации I-й очереди строительства модернизации железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген шумовое и вибрационное воздействие строго дифференцируется на два этапа: период производства строительно-монтажных работ и период штатной эксплуатации.

1. Период строительно-монтажных работ. Источниками эквивалентных и максимальных уровней звукового давления, а также источниками распространения локальной вибрации в геологической среде выступают двигатели внутреннего сгорания тяжелой строительно-дорожной техники (экскаваторы с объемом ковша до 2,5 кубических метров, бульдозеры мощностью 130 лошадиных сил, грунтовые катки) и автономные дизельные электростанции (ДЭС мощностью 12 кВт, 48 кВт и 100 кВт). Интенсивный ударный (импульсный) шум генерируется при забивке железобетонных свай с использованием копровых агрегатов и дизель-молотов массой 1,25 тонн в ходе капитального ремонта и строительства 337 мостов и водопропускных труб (в том числе на базисных участках ПК 31+22,44, ПК 104+51,46, ПК 2744+22,59 и ПК 2807+69,86). Данное физическое воздействие носит прерывистый, пространственно-распределенный характер, локализуется в пределах отвода полосы строительства и полностью ликвидируется после завершения строительного этапа.
2. Период штатной эксплуатации. Основным источником постоянного акустического и вибрационного воздействия выступает движение транзитного подвижного состава (локомотивов и грузовых вагонов) по магистрали протяженностью 283,9 километра, а также процессы торможения отцепов на сортировочной горке станции Алтынколь. В целях минимизации шумового воздействия от роспуска составов на станции Алтынколь проектом предусмотрено внедрение горочной автоматической централизации (ГАЦ-АРС) с современными пневмокамерными замедлителями. На перегонах уровень шума и вибрации от контакта колесных пар с рельсами кардинально снижается за счет применения технологии бесстыкового пути. Согласно сводным акустическим расчетам, эквивалентные уровни звукового давления за пределами установленных санитарных разрывов не превышают предельно допустимых уровней для жилых зон населенных пунктов (станция Жетыген, станция Шелек, город Жаркент).

Оценка электромагнитного воздействия Источниками формирования электромагнитных полей промышленной частоты выступают переустраиваемые воздушные линии электропередачи (ВЛ-10 кВ продольного электроснабжения и автоблокировки), реконструируемые участки ВЛ-35 кВ, комплектные трансформаторные подстанции, а также микропроцессорные системы электрической централизации (СЦБ) и технологической связи на 5 проектируемых новых разъездах (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5).

Применяемое в проекте микропроцессорное оборудование полностью соответствует международным и национальным нормам электромагнитной совместимости, установленным стандартами EN 50129 и ГОСТ 33436.4-1. В целях защиты населения от воздействия электрического поля, генерируемого высоковольтными линиями электропередачи, в соответствии с Санитарными правилами № ҚР ДСМ-2, устанавливается нормативный санитарный разрыв вдоль трассы, за границами которого напряженность электрического поля не превышает 1 киловольт на метр (кВ/м). Негативные последствия для здоровья населения исключаются.

Оценка радиационного (ионизирующего) воздействия Техногенное ионизирующее излучение в рамках рассматриваемого проекта носит локальный характер и приурочено исключительно к территории станции Алтынколь, где предусмотрена эксплуатация стационарного инспекционно-досмотрового комплекса (ИДК) портального типа Nuctech RF9010.

Согласно паспортным характеристикам оборудования (документ NU/KZ-TP-H-19003), генерируемое рентгеновское излучение экранируется монолитным железобетонным контуром здания досмотра. Проектный уровень радиационной защиты гарантирует, что эффективная доза облучения для операторов комплекса не превысит 1 миллизиверт в год, а для населения, находящегося за пределами зоны ограничения доступа, не превысит 0,1 миллизиверт в год. Данные показатели строго соответствуют нормам Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020). Используемые при отсыпке земляного полотна минеральные грунты и щебень проходят обязательный входной радиационный контроль и относятся к I классу радиационной безопасности (удельная эффективная активность естественных радионуклидов не более 370 беккерель на килограмм), что исключает формирование природного радиоактивного фона сверх нормативных значений 0,3 микрозиверт в час.

Оценка возможного теплового воздействия Намечаемая деятельность, связанная с развитием железнодорожной инфраструктуры, не предусматривает строительство и эксплуатацию объектов теплоэнергетики (крупных ТЭЦ, градирен, сбросных каналов нагретых вод), металлургических печей или иных агрегатов, генерирующих масштабные выбросы тепловой энергии в окружающую среду. Тепловое антропогенное загрязнение атмосферного воздуха, геологической среды и пересекаемых водотоков бассейна реки Иле классифицируется как нулевое. Изменение исторически сложившегося микроклимата региона не прогнозируется.

Анализ последствий физических воздействий Выявленные уровни физического воздействия (преимущественно акустического и вибрационного характера) влекут за собой следующие экологические последствия:

1. В период проведения строительно-монтажных работ прогнозируется возникновение фактора беспокойства для дикой фауны, что обусловит временную откочевку орнитофауны и мелких млекопитающих из зоны радиусом до 500 метров от оси трассы в смежные биотопы. Данное последствие является обратимым; после вывода строительной техники животные возвращаются в привычные ареалы обитания.
2. Последствия в виде нарушения слухового аппарата, расстройства нервной или сердечно-сосудистой систем у местного населения полностью исключены благодаря соблюдению регламентированных санитарных разрывов и отсутствию ведения шумных строительных работ в ночное время суток вблизи селитебных территорий.
3. Опасные мутагенные или канцерогенные последствия от работы инспекционно-досмотрового комплекса на станции Алтынколь отсутствуют ввиду применения закрытого технологического контура и автоматизации досмотра без прямого участия человека в камере сканирования.

Комплексный анализ доказывает, что параметры физического воздействия намечаемой деятельности не превышают гигиенических нормативов и экологических пределов, утвержденных уполномоченными органами Республики Казахстан в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия и охраны окружающей среды.

6.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 8 пункта 1 Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки (утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280), а также с учетом положений Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020) и Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71).

Характеристика природного радиационного фона Природная радиационная обстановка на территории проложения железнодорожной трассы Алтынколь – Жетыген (эксплуатационной протяженностью 283,9 километра) формируется за счет космического излучения и присутствия естественных радионуклидов (урана-238, тория-232 и калия-40) в почвах и горных породах.

Для выявления фактической радиационной обстановки на участках намечаемой деятельности проведены комплексные инженерные изыскания с привлечением аккредитованной испытательной лаборатории ТОО "Экологический центр инновации и реинжиниринга". На основании результатов инструментальных замеров установлено следующее:

1. Согласно протоколам дозиметрического контроля (от 4 августа 2025 года № 46, 47, 48 и от 4 февраля 2026 года № 1), мощность эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения на открытой местности вдоль трассы и на площадках проектируемых новых разъездов (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5) варьируется в пределах

фоновых значений и не превышает допустимого гигиенического норматива 0,3 микрозиверт в час (мкЗв/ч).

2. Согласно протоколам измерений содержания радона и продуктов его распада на участках (от 4 августа 2025 года № 79 и от 4 февраля 2026 года № 2), плотность потока радона с поверхности грунта находится на безопасном уровне, не превышающем 250 миллибеккерель на квадратный метр в секунду (мБк/(кв.м*с)), что удовлетворяет требованиям к проектированию производственных зданий.
3. Минеральные грунты, добываемые из 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 – СГР-18), а также песчано-гравийные смеси и щебень из коммерческих карьеров (карьер Алексеевский), вовлекаемые в отсыпку земляного полотна, классифицируются как строительные материалы I класса радиационной безопасности. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в них составляет не более 370 беккерель на килограмм (Бк/кг), что допускает их применение в строительстве без ограничений.

Выявление техногенных источников радиационного загрязнения Историческое техногенное радиационное загрязнение в границах полосы отвода (включая следы испытаний ядерного оружия, несанкционированные пункты захоронения радиоактивных отходов, хвостохранилища или уранодобывающие предприятия) в ходе изысканий не выявлено. Земли пригодны для осуществления инфраструктурного строительства.

В период штатной эксплуатации модернизированной инфраструктуры проектом предусмотрено использование следующих техногенных источников и систем радиационного контроля:

1. Инспекционно-досмотровый комплекс (ИДК). На станции Алтынколь устанавливается стационарный ИДК портального типа Nuctech RF9010. Комплекс оснащен генератором рентгеновского излучения (бетатроном МИБ-9) с максимальной энергией ускоренных электронов до 9 мегаэлектронвольт (МэВ). Данное оборудование является генерирующим устройством, работает исключительно от электрической сети и не содержит радионуклидных изотопных источников. Радиоактивные отходы в процессе эксплуатации не образуются. Ввиду ограничения энергии пучка пределом 9 МэВ, фотоядерные реакции не инициируются, и наведенная радиация в досматриваемых грузах, вагонах и окружающей среде полностью исключается.
2. Автоматизированная система радиационного контроля (АСРК). В сортировочном парке станции Алтынколь (на базисных участках ПК 2825+83 и ПК 2826+20) предусмотрен монтаж портальных радиационных мониторов АСРК "Янтарь-1Ж" и "Янтарь-2Ж". Данные системы представляют собой высокочувствительные сцинтилляционные детекторы, функционирующие в пассивном режиме. Они предназначены исключительно для улавливания излучения от проходящих составов (выявления незаконного перемещения делящихся материалов), не являются генераторами ионизирующего излучения и абсолютно безопасны для природной среды.

Резюмируя вышеизложенное, радиационная обстановка в районе осуществления строительно-монтажных работ и последующей штатной эксплуатации объекта оценивается как экологически безопасная, стабильная и полностью соответствующая нормативным требованиям Республики Казахстан в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

7. Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы

7.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями Земельного кодекса Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II, Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (статьи 228, 232) и подпункта 1 пункта 8 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Состояние и условия землепользования Намечаемая деятельность по объекту "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген. I-я очередь строительства" (эксплуатационной протяженностью 283,9 километра) реализуется на территории двух областей: Алматинской области (город Алатау, Талгарский, Енбекшиказахский и Уйгурский районы) и области Жетісу (Панфиловский район). В соответствии с действующим земельным законодательством, земельные участки, вовлекаемые в проект, относятся к категории "Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения". Официальное целевое назначение отведенных участков регламентировано правоустанавливающими документами как "Для обслуживания объекта железной дороги "Жетыген-Хоргос" (включая обслуживание раздельных пунктов, перегонов и сопутствующей станционной инфраструктуры).

Земельный баланс территории в соответствии с видом собственности Форма собственности и право пользования рассматриваемыми земельными участками закреплены за инициатором проекта. Земельные участки предоставлены филиалу АО "НК "ҚТЖ" на праве временного возмездного землепользования (аренды сроком на 49 лет). Согласно земельно-кадастровой документации, ограничения в использовании и юридические обременения отсутствуют. Степень делимости участков классифицируется как неделимые. В земельный баланс проекта (согласно Таблице 1.4.1 Общей пояснительной записки) входят более 56 базовых кадастровых участков, формирующих сплошную полосу отвода. Основную долю баланса составляют следующие крупные участки:

Кадастровый номер 03-044-043-632 (площадь 64,5364 га) – Енбекшиказахский район;

Кадастровый номер 03-044-229-1241 (площадь 62,7332 га) – Енбекшиказахский район;

Кадастровый номер 03-051-249-435 (площадь 39,9702 га) – Талгарский район;

Кадастровый номер 03-051-253-271 (площадь 38,0983 га) – Талгарский район;

Кадастровый номер 03-052-082-1070 (площадь 35,4700 га) – Уйгурский район;

Кадастровый номер 03-262-085-1140 (площадь 97,5258 га) – Панфиловский район;

Кадастровый номер 03-262-032-878 (площадь 61,7658 га) – Панфиловский район.

Предлагаемые изменения в землеустройстве Изменения в системе землеустройства носят ограниченный и локальный характер. Постоянное землепользование: Строительство вторых главных путей, капитальный ремонт 337 мостов и водопропускных труб, а также возведение автомобильных путепроводов осуществляется в границах существующей исторической постоянной полосы отвода железной дороги. Дополнительный перевод земель сельскохозяйственного назначения или земель запаса в категорию земель транспорта (с изменением контуров постоянного землепользования) требуется исключительно для формирования площадок 5 проектируемых новых разъездов (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5). Временное землепользование: Для обеспечения потребностей этапа строительно-монтажных работ оформляются участки временного краткосрочного землепользования. На данных территориях размещаются временные строительные городки, технологические проезды, кавальеры для сохранения плодородного почвенно-растительного слоя, а также 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 – СГР-18). Правомерность использования подтверждается соответствующими актами (в том числе актами № 116480, № 116479, № 1315804). По завершении реализации намечаемой деятельности все временно изъятые участки подлежат обязательной технической и биологической рекультивации с последующим юридическим возвратом в исходный земельный фонд.

Расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей Ввиду того, что модернизация линейной инфраструктуры реализуется преимущественно на сформированных землях несельскохозяйственного назначения (землях транспорта), прямое изъятие высокопродуктивных сельскохозяйственных угодий (пашен, многолетних насаждений) у третьих лиц не производится. В связи с отсутствием факта вывода земель из сельскохозяйственного оборота, расчет потерь сельскохозяйственного производства для рассматриваемой намечаемой деятельности признается равным нулю. Вместе с тем, при вынужденном временном занятии смежных территорий для организации грунтовых резервов или строительных баз могут возникать убытки собственников смежных земельных участков и землепользователей. На основании Сводного заключения РГП "Госэкспертиза" (№ 01-0104/26 от 31.03.2026 г.), сводной сметной документацией предусмотрены капитальные экономические затраты заказчика на выплату соответствующих компенсаций за изъятие земельных участков. Убытки подлежат полному возмещению в рамках оформления актов на право временного возмездного землепользования (например, по акту № 1315804 для участка площадью 14,55 гектара) в соответствии с гражданским и земельным законодательством Республики Казахстан.

7.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические,

химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статей 228 и 238 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и подпункта 2 пункта 8 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Оценка базового (современного) состояния почвенного покрова выполнена на основании фондовых материалов, документа "ИГО Пояснительная записка. Инженерно-геодезический отчет" (разработанного ТОО "КАЗГЕОСФЕРА" в 2025 году) и "Технического отчета по производству инженерно-геологических изысканий" (шифр 1081931.2025.1-I.П-ИГ_Отчет).

Почвенно-географическое районирование, плодородие и баллы бонитета Трасса модернизируемой железнодорожной линии Алтынколь – Жетыген (протяженностью 283,9 километра) пересекает несколько геоморфологических зон, что обуславливает пестроту и неоднородность почвенного покрова. Согласно геоботаническим и почвенным картам района изысканий, территория дифференцируется на четыре основные зоны плодородия (соответствующие градации баллов бонитета земельного кадастра):

1. Равнинные участки: представлены преимущественно сероземами и солончаками. Данный тип почв характеризуется крайне низким баллом бонитета, дефицитом гумуса и выраженным процессом естественного засоления.
2. Низкогорья и предгорья: распространены каштановые суглинистые почвы. Характеризуются умеренным уровнем плодородия (средний балл бонитета) и пригодны для ограниченного пастбищного использования.
3. Горные склоны: в данной зоне формируются горные черноземы, отличающиеся высоким содержанием гумуса и максимальным баллом бонитета для рассматриваемого региона.
4. Речные долины (бассейн реки Иле и притоков): почвенный покров представлен аллювиальными отложениями. Почвы классифицируются как высокоплодородные, пригодные для интенсивного земледелия.

Механический состав и водно-физические свойства почв и грунтов В соответствии с материалами инженерно-геологических изысканий, в геолого-литологическом строении верхних горизонтов в зоне производства работ выделены следующие основные инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

1. ИГЭ-0 (почвенно-растительный слой, ПРС): мощность слоя варьируется от 0,1 до 0,3 метра. Представлен перегнойным суглинком и супесью, пронизанными корневыми системами степной и кустарниковой растительности.
2. ИГЭ-1 (минеральное основание): суглинок твердой и полутвердой консистенции, коричневого цвета. На локальных участках (включая площадки проектируемых разъездов Екпенди и Жарсу) суглинки обладают просадочными свойствами. Тип грунтовых условий классифицируется как I (первый) тип просадочности. Суммарная расчетная величина просадки грунтов при замачивании (бытовом давлении) составляет менее 5 сантиметров. Механический состав характеризуется низкой водопроницаемостью.

3. ИГЭ-2 (дренирующее основание): песок средней крупности и гравелистый. Водно-физические свойства варьируются от маловлажного до водонасыщенного состояния (начиная с глубины 3,5–4,5 метра, в зависимости от профиля).

Химические свойства почв Химические показатели почвогрунтов территории находятся в прямой зависимости от их генезиса. Для сероземов равнинной части характерна слабощелочная и щелочная реакция среды (водородный показатель pH более 7,5), а также высокое содержание легкорастворимых солей (сульфатов и хлоридов) и карбонатов. Горные черноземы и каштановые почвы предгорий отличаются сбалансированным макроэлементным составом, нейтральной реакцией среды и повышенной концентрацией органического углерода (гумуса). Фоновое химическое загрязнение почв тяжелыми металлами и специфическими токсикантами находится в пределах утвержденных предельно допустимых концентраций (ПДК).

Современное нарушение и техногенное загрязнение Фоновое состояние земель в границах полосы отвода оценивается как стабильное, однако подверженное многолетнему умеренному локальному техногенному воздействию от эксплуатации существующего железнодорожного участка. На участках, прилегающих к железнодорожному полотну, фиксируется механическое уплотнение поверхностного слоя, наличие остатков старого балластного щебня и визуально различимое историческое загрязнение мелкими фракциями горюче-смазочных материалов (в зонах обслуживания стрелочных переводов и станционных путей). Неорганизованное захламление строительными и твердыми бытовыми отходами за границами земельного отвода не установлено.

Эрозия и дефляция Почвенный покров исследуемой территории подвержен активному воздействию природных экзогенных процессов:

1. Водная эрозия: на перегоне Иинтал – Алтынколь зафиксировано наличие деформаций земляного полотна (исторических "больных мест"), вызванных воздействием поверхностного водного стока. Значительное заиление русел и уменьшение пропускных отверстий искусственных сооружений наносами и мусором (от 20 до 50 процентов сечения, в частности у железобетонных труб на ПК 1617+67,19, ПК 1626+12,61 и ПК 2704+88,04) провоцируют подпор паводковых вод. Это создает перманентную угрозу водной эрозии, размыва насыпи и деградации прилегающих аллювиальных почв.
2. Ветровая эрозия (дефляция): на равнинных и полупустынных участках с разреженным растительным покровом, а также в местах выхода на дневную поверхность песков гравелистых (ИГЭ-2), почвенный покров обладает низкой устойчивостью к дефляции. Нарушение естественного дерна приводит к интенсивному выдуванию мелких пылеватых и песчаных частиц при ветровых нагрузках.

Вывод по современному состоянию Современное состояние почвенного покрова характеризуется выраженной геоморфологической неоднородностью и наличием зон повышенного риска водной и ветровой эрозии. Дальнейшее проектирование и производство строительно-монтажных работ требуют строгой реализации мероприятий по предварительной срезке почвенно-растительного слоя и инженерной защите откосов для недопущения активизации деградационных процессов в почвах.

7.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое

загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статей 228 и 238 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, а также подпункта 3 пункта 8 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Оценка воздействия выполнена на основании архитектурно-строительных и технологических решений Общей пояснительной записки и ведомостей объемов работ проектно-сметной документации.

Механические нарушения и создание новых форм рельефа Воздействие механического характера локализовано в периоде строительно-монтажных работ и классифицируется как прямое и неизбежное. Процесс модернизации железнодорожной инфраструктуры сопряжен с масштабной перепланировкой поверхности территории, устройством выемок и возведением насыпей земляного полотна.

1. Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС). В соответствии со статьей 238 Экологического кодекса Республики Казахстан, до начала отсыпки насыпи и разработки 18 сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 – СГР-18) осуществляется сплошная механизированная срезка ПРС. Работы производятся бульдозерами мощностью от 79 кВт (108 лошадиных сил) до 130 лошадиных сил на глубину от 0,1 до 0,3 метра. Срезанный плодородный грунт перемещается на расстояние от 50 до 180 метров и складируется во временные кавальеры для последующего использования.
2. Создание новых форм рельефа. Возведение вторых путей и 5 новых разъездов (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5) формирует новые техногенные элементы рельефа (линейные насыпи). В рамках подготовительных работ выполняется механизированная планировка значительных площадей, в частности, планировка поверхности земляного полотна площадью 101 499 квадратных метров (источник выбросов 6008) и 3 696 квадратных метров (источник 6007).
3. Уплотнение и изменение физико-механических свойств. Для обеспечения несущей способности земляного полотна осуществляется искусственное послойное уплотнение минеральных грунтов пневмокатками массой 25 тонн. Регламентировано выполнение 12 проходов катка по каждому слою толщиной 30 сантиметров с обязательным предварительным увлажнением. Данный процесс приводит к необратимому изменению структуры, увеличению плотности и снижению естественной водопроницаемости грунтов в основании насыпи.

Активизация природных процессов (эрозия и дефляция) Механическое разрушение естественного дернового покрова при производстве земляных работ временно активизирует процессы ветровой (дефляции) и водной эрозии. Оголенные суглинки и пески становятся уязвимыми к выдуванию пылеватых частиц и размыву поверхностным ливневым стоком, что потенциально опасно на участках пересечения

водотоков (например, на базисных участках ПК 31+22,44, ПК 104+51,46, ПК 2744+22,59). Для блокирования процессов эрозии проектом внедрены методы инженерно-геотехнической защиты: армирование откосов геокомпозитными георешетками с долговременной прочностью на разрыв не менее 65,0 кН/м в комбинации с иглопробивным геотекстилем плотностью 300 грамм на квадратный метр.

Химическое загрязнение и изменение геохимических процессов Риск изменения геохимических свойств почв в зоне влияния объекта обусловлен двумя факторами: эоловым переносом неорганической пыли и потенциальными проливами технологических жидкостей.

1. Пылевое геохимическое воздействие. При экскавации, пересыпке грунта и движении техники в атмосферный воздух выделяется значительный объем пыли неорганической (с содержанием диоксида кремния 70-20 процентов, код 2908, и до 20 процентов, код 2909). Крупнодисперсные фракции обладают высокой гравитационной массой и подвержены сухой седиментации (осаждению) в радиусе до 100-200 метров от источника. Систематическое оседание силикатной пыли способно привести к локальному изменению кислотно-щелочного баланса и геохимического фона поверхностного горизонта почв.
2. Загрязнение строительной химией и нефтепродуктами. При проведении антикоррозийной и гидроизоляционной защиты искусственных сооружений применяются токсичные грунтовки (ХС-059, ХС-04), шпаклевки (ХВ-005, ЭП-010) и эмали (ХС-759, ХВ-161), содержащие летучие органические растворители (толуол, бутилацетат, ацетон, ксилол). При нарушении технологии окраски или аварийных проливах горюче-смазочных материалов от тяжелой техники (экскаваторов, автосамосвалов, ДЭС) возможна глубокая интоксикация почвенного профиля углеводородами, ведущая к полному уничтожению почвенной микрофлоры. Для исключения химического загрязнения проектом категорически запрещен сброс неочищенных сточных вод и нефтепродуктов на рельеф местности. Техническое обслуживание машин допускается исключительно на гидроизолированных площадках, оснащенных поддонами.

Загрязнение отходами производства и потребления В процессе модернизации инфраструктуры прогнозируется образование 6 видов отходов общим лимитом накопления 3178,5725 тонн в год. Захламление земной поверхности отходами, неорганизованное размещение строительного мусора (остатков железобетона, тары из-под ЛКМ) или их сжигание в полосе отвода категорически запрещаются. Лимит захоронения отходов в окружающую среду по объекту утвержден на уровне 0 (нуля) тонн в год. Места временного накопления отходов оборудуются твердым водонепроницаемым покрытием (бетон или асфальт), предотвращающим инфильтрацию токсичных фильтратов в грунтовые воды. Весь объем образующихся отходов подлежит 100-процентной передаче специализированным лицензированным предприятиям.

Ожидаемое воздействие на почвенный покров классифицируется как допустимое, жестко локализованное в границах утвержденных земельных отводов и обратимое при условии неукоснительного выполнения предусмотренных проектом мер технической и биологической рекультивации.

7.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению

плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и подпункта 4 пункта 8 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Мероприятия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы В целях недопущения деградации, истощения почв и предотвращения безвозвратной утери гумусового горизонта, проектными решениями строго регламентируется сплошное снятие плодородного почвенно-растительного слоя до начала производства основных земляных работ на линейных участках вторых путей, площадках проектируемых раздельных пунктов и территориях притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов. Снятие и транспортировка почвенно-растительного слоя осуществляются механизированным способом с применением тяжелой дорожно-строительной техники. В соответствии с ведомостями объемов работ земляного полотна, выемка грунта выполняется на глубину от 0,1 до 0,3 метра. Для производства работ привлекаются бульдозеры мощностью 79 киловатт (108 лошадиных сил) и 130 лошадиных сил. Проектом утверждены следующие базовые объемы и логистические параметры выемки:

1. На основных линейных участках трассы срезка почвенно-растительного слоя толщиной 0,1 метра осуществляется с перемещением извлеченного грунта во временные кавальеры (кучи) на расстояние до 50 метров.
2. При разработке сосредоточенных грунтовых резервов выемка вскрышных пород (почвенно-растительного слоя) производится на большую глубину с увеличенным плечом транспортировки. В частности, на территории грунтового резерва № 1 объем срезки слоя толщиной 0,3 метра составляет 21 536 кубических метров с перемещением на расстояние до 180 метров. На территории грунтового резерва № 2 объем срезки слоя толщиной 0,2 метра составляет 25 000 кубических метров с аналогичным перемещением до 180 метров. Для грунтовых резервов № 15 и № 16 утверждены объемы срезки в количестве 13 542 кубических метра и 45 005 кубических метров соответственно. Извлеченный плодородный грунт (грунт категории 9а) складируется в обособленные бурты за пределами зоны движения строительной техники для обеспечения его сохранности на протяжении всего цикла строительства и последующего вовлечения в рекультивационные работы.

Мероприятия по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью Для обеспечения неприкосновенности земель, расположенных за пределами утвержденных границ постоянного и временного землепользования, реализуется следующий комплекс превентивных мер:

1. Устанавливается категорический запрет на нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков, отведенных под строительство железнодорожной инфраструктуры.
2. Движение гусеничной и колесной строительной техники, а также транспортировка инертных строительных материалов и оборудования допускаются исключительно по существующим или специально спроектированным временным технологическим проездам. Несанкционированный съезд тяжелых автосамосвалов на целинные степные и сельскохозяйственные участки строго запрещен.
3. Размещение и складирование строительных отходов, стоянка специализированной техники и ее заправка горюче-смазочными материалами осуществляются исключительно на оборудованных гидроизолированных строительных площадках, оснащенных поддонами-уловителями. Применение поваренной соли для борьбы с гололедом на технологических автомобильных дорогах не допускается.
4. Для предотвращения плоскостного смыва почв прилегающих территорий паводковыми водами применяется обязательное инженерное укрепление откосов геосинтетическими материалами. Используются геосетки тканые полипропиленовые с плотностью не менее 430 грамм на квадратный метр и долговременной прочностью на разрыв не менее 40 кН/м, закрепляемые стальными анкерными деталями диаметром 8 миллиметров.

Мероприятия по восстановлению нарушенного почвенного покрова (техническая и биологическая рекультивация) По завершении основных этапов строительства вторых путей, укладки верхнего строения пути и выработки запасов грунта из притрассовых резервов, осуществляется полномасштабный комплекс работ по восстановлению продуктивности земель (рекультивации) для приведения территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования. Рекультивация реализуется в два последовательных этапа.

Технический этап рекультивации: На данном этапе выполняется ликвидация временных технологических проездов (включая объездные дороги), расчистка территории от остатков железобетонных конструкций и строительного мусора. Осуществляется профилирование и механизированная планировка откосов насыпей и выемок по проектным нивелировочным отметкам. Производится надвижка ранее сохраненного во временных кавальерах почвенно-растительного слоя на спланированные поверхности. Надвижка выполняется равномерным слоем толщиной 0,10-0,15 метра бульдозерами мощностью 130 лошадиных сил (96 киловатт) на расстояние до 50 метров с последующей окончательной механизированной планировкой рекультивируемой поверхности.

Биологический этап рекультивации (фитомелиорация): Биологический этап направлен на ускоренное восстановление почвенной микрофлоры, создание устойчивого дернового покрова и защиту восстановленных земель от водной и ветровой эрозии. Проектными решениями предусмотрен механизированный посев районированных засухоустойчивых многолетних трав с применением специализированных стерневых сеялок марок СУТ-47 и СЗТ-3,6. Агротехнический регламент включает следующие технологические операции:

1. Предпосевное и послепосевное прикатывание восстановленного почвенного слоя кольчато-шпоровыми катками для уплотнения семенного ложа.

2. Механизированное внесение минеральных удобрений с заделкой в почву. Утвержденная норма внесения составляет: суперфосфат в дозировке 20 килограмм на гектар, аммиачная селитра в дозировке 15 килограмм на гектар.
3. Высев семян кормовых трав по утвержденной рецептуре: житняк (с долей 25 процентов от расчетной нормы 12 килограмм на гектар) и волоснец ситняковый (с долей 75 процентов от расчетной нормы 10 килограмм на гектар).
4. Обеспечение послепосевного полива засеянных площадей из расчета 10 литров воды на квадратный метр поверхности. Для выполнения данного условия проектом предусмотрена систематическая доставка технической воды автомобильными цистернами (водовозами) на расстояние от 5 до 20 километров в зависимости от базисного участка.

Реализация заявленного комплекса технико-биологических мероприятий гарантирует полное выполнение требований Экологического кодекса Республики Казахстан в части сохранения, защиты и репродукции плодородия нарушенных почв.

7.5. Организация экологического мониторинга почв

Настоящий подраздел разработан с учетом положений статей 182 и 186 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, а также Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, утвержденных Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250.

Анализ требований уполномоченного органа В соответствии с пунктами 6 и 14 Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду (№ KZ74VWF00533490 от 19.03.2026 года), уполномоченным органом было выдвинуто предписание о необходимости представления предложений по организации экологического мониторинга почв с указанием точек контроля на схеме и установления периодичности проведения такого мониторинга на ежеквартальной основе.

Обоснование подхода к мониторингу почв в период строительства На основании официального разъяснительного письма Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан по вопросу сдачи отчета по результатам производственного экологического контроля, представление отчетности по ПЭК на период строительства не требуется. При этом на период строительно-монтажных работ предусматривается внутренний операционный контроль состояния почвенного покрова, сохранности почвенно-растительного слоя и отсутствия загрязнения земель нефтепродуктами, строительными материалами и отходами.

Регулярный ежеквартальный инструментальный мониторинг почвенного покрова с отбором проб в рамках программы ПЭК на период строительства не предусматривается. При выявлении аварийного пролива нефтепродуктов, химических материалов, признаков загрязнения почвы либо при поступлении обоснованных жалоб организуется целевой отбор проб почвы с привлечением аккредитованной лаборатории. Сеть стационарных мониторинговых скважин по подземным водам в рамках настоящего РООС не предусматривается ввиду отсутствия сброса сточных вод в недра, полей фильтрации, шламонакопителей и полигонов захоронения отходов.

Организация операционного контроля В целях недопущения деградации земельных ресурсов в период реализации намечаемой деятельности, инструментальный лабораторный мониторинг замещается непрерывным операционным (визуальным) контролем. Службой технического надзора и экологической службой подрядной организации осуществляется ежедневный надзор за следующими параметрами:

Сохранность складированного во временных кавальерах плодородного почвенно-растительного слоя (грунта категории 9а) от ветровой эрозии и смешивания со строительным мусором.

Недопущение несанкционированных съездов тяжелой дорожно-строительной техники (бульдозеров мощностью 79-130 лошадиных сил, автосамосвалов) за пределы утвержденной полосы отвода на прилегающие целинные или сельскохозяйственные земли.

Контроль герметичности топливных систем экскаваторов и автономных дизель-генераторных установок для предотвращения аварийных проливов горюче-смазочных материалов на рельеф местности.

Соблюдение правил раздельного накопления отходов на гидроизолированных площадках.

Итоговая оценка состояния почвенного покрова, качества выполненной срезки грунта на глубину от 0,1 до 0,3 метра и эффективности последующей биологической рекультивации подлежит проверке по завершении строительного этапа в рамках проведения обязательного послепроектного анализа фактических воздействий на окружающую среду.

8. Оценка воздействия на растительность

8.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений; сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность)

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Закона Республики Казахстан "О растительном мире" от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК и подпункта 1 пункта 9 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Оценка базируется на данных Общей пояснительной записки (шифр 1081931.2025.1-I.П-ОПЗ_01), инженерно-геологических отчетов и утвержденных ведомостей объемов работ.

Современное состояние растительного покрова и состояние зеленых насаждений В зоне реализации намечаемой деятельности (модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген) исторически сформирован почвенно-растительный слой толщиной от 0,1 до 0,3 метра. Растительность представлена преимущественно ксерофитными травянистыми и кустарниковыми формами, выполняющими почвозащитную и противодефляционную функции. Вдоль существующего железнодорожного полотна произрастают искусственные древесно-кустарниковые зеленые насаждения (защитные лесополосы), созданные для предотвращения снежных и песчаных заносов. В связи с необходимостью уширения земляного полотна для укладки вторых главных путей, часть существующих зеленых насаждений попадает в пятно застройки и подлежит необратимой ликвидации.

Согласно "Ведомости объемов работ по вынужденному сносу зеленых насаждений" (документ 10819312025-I.П-02-ПЖ ВР кор2 Жетыген Курозек.pdf, раздел 9), на перегоне Жетыген – Курозек установлено следующее состояние и объемы нарушения фитоценозов:

Запланирована сплошная валка 418 деревьев мягких пород с диаметром стволов до 32 сантиметров.

Предусмотрена трелевка древесины на расстояние до 300 метров тракторами мощностью 59 киловатт (80 лошадиных сил) с последующей разделкой.

Осуществляется механизированная корчевка 418 пней с использованием корчевателей-собирателей на базе тракторов мощностью 79 киловатт (108 лошадиных сил).

Общая масса извлекаемой древесины и пневой массы составляет 250,8 тонн. Данный объем подлежит погрузке и транспортировке автосамосвалами грузоподъемностью 7,5 тонн на расстояние 30 километров.

Образовавшиеся после корчевки ямы подлежат обязательной засыпке с применением бульдозерной техники.

Флористический состав, геоботаническая карта и наличие охраняемых видов В представленных материалах комплексных инженерных изысканий специализированная графическая геоботаническая карта с нанесенными контурами растительных ассоциаций отсутствует. Детальный флористический список видов аборигенной и рудеральной растительности, произрастающей на территориях проектируемых 18 сосредоточенных грунтовых резервов и площадок раздельных пунктов, в проектной документации не приведен. Документально подтвержденные сведения о наличии либо отсутствии в границах земельного отвода ареалов произрастания лекарственных трав, а также редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу Республики Казахстан видов растений (включая эндемики бассейна реки Иле) в составе текущей ПСД не обнаружены.

Продуктивность, сукцессии и пожароопасность Естественная продуктивность растительных сообществ в прилегающей полосе отвода классифицируется как низкая, что обусловлено аридным климатом предгорных и равнинных зон Алматинской области и области Жетісу. В зоне действия существующей железной дороги наблюдается устойчивая антропогенная сукцессия: замещение естественных лугово-степных видов сорной растительностью, устойчивой к химическому воздействию (остаткам горюче-смазочных материалов) и регулярным механическим нарушениям. Природная пожароопасность растительного покрова оценивается как высокая, особенно в летне-осенний меженный период. Наличие сухой злаковой растительности и древесных остатков требует строгого соблюдения противопожарных разрывов и оперативного вывоза порубочных остатков (250,8 тонн) с территории проведения строительно-монтажных работ.

8.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и подпункта 2 пункта 9 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Среда обитания растительных сообществ в зоне проложения железнодорожной трассы Алтынколь - Жетыген (эксплуатационной протяженностью 283,9 километра) формируется под воздействием комплекса природных (абиотических) и техногенных (антропогенных) факторов, определяющих видовой состав, устойчивость и продуктивность фитоценозов.

Абиотические (климатические и метеорологические) факторы В соответствии с документом "ИГО Пояснительная записка" (разработанным ТОО "КАЗГЕОСФЕРА" в 2025 году), территория строительства характеризуется резко континентальным, аридным климатом, выступающим главным природным лимитирующим фактором для развития растительности.

1. Температурный режим: Характеризуется значительными годовыми амплитудами (от минус 20 градусов Цельсия в зимний период до плюс 30 градусов Цельсия в летний период).
2. Режим увлажнения: Среднегодовое количество атмосферных осадков на предгорных равнинах составляет 200-300 миллиметров (с максимумом в весенний период), что обуславливает формирование преимущественно ксерофитных (полынь белая, прутняк) и галофитных (солерос, тамарикс) сообществ.
3. Ветровой режим: На равнинных участках трассы фиксируются сильные ветровые нагрузки (включая ветры-сайканы, проникающие через Джунгарские ворота) с расчетной скоростью до 32 метров в секунду. Данный фактор обуславливает высокую дефляционную опасность (риск ветровой эрозии) для корневых систем растений в случае механического нарушения защитной почвенной корки.

Эдафические (почвенно-грунтовые) факторы Согласно "Техническому отчету по производству инженерно-геологических изысканий" (шифр 1081931.2025.1-I.П-ИГ_Отчет), развитие корневых систем фоновой флоры происходит в тонком перегнойном почвенно-растительном слое (инженерно-геологический элемент ИГЭ-0) мощностью от 0,1 до 0,3 метра. Подстилающие минеральные грунты представлены суглинками твердыми и полутвердыми (ИГЭ-1) и песками средней крупности (ИГЭ-2). На значительной части равнинных территорий почвообразующим фактором выступает естественное засоление верхних горизонтов (сероземы, солончаки), ограничивающее биоразнообразие и допускающее произрастание исключительно солеустойчивой флоры.

Гидрологические и гидроморфологические факторы Растительность интразональных (тугайных) лесов в долинах пересекаемых рек (Шарын, Шелек, Иле) жестко зависима от гидрологического режима водотоков. Фактором, поддерживающим жизнедеятельность ивово-лоховых лесов и околоводных ассоциаций, является стабильный уровень залегания грунтовых вод и беспрепятственный пропуск весенних паводковых вод. Историческое нарушение гидроморфологии, заиление русел и водопропускных отверстий искусственных сооружений (в частности, одноочковой круглой железобетонной трубы на ПК 1852+18,59 участка Шарын - Таскарасу) приводит к локальному изменению влажности грунта, застою вод и вымоканию корневых систем растительности.

Антропогенные (техногенные) факторы Намечаемая деятельность по модернизации инфраструктуры генерирует новые факторы среды обитания, оказывающие ингибирующее (угнетающее) воздействие на растительный покров:

1. Механический фактор: Прямое деструктивное нарушение целостности эдафической среды при сплошной срезке почвенно-растительного слоя (ПРС). Работы выполняются бульдозерами (мощностью от 79 до 130 лошадиных сил) на площади расширения земляного полотна и территориях 18 сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 - СГР-18).
2. Аэрогенный химический фактор: Интенсивные эмиссии неорганической пыли (с содержанием диоксида кремния 70-20 процентов, код 2908, и до 20 процентов, код 2909) при выполнении масштабных земляных и планировочных работ (в частности, при планировке площади 101 499 квадратных метров, источник выбросов 6008). Гравитационное оседание силикатной строительной пыли на листовые пластины растений, произрастающих на границе отвода, временно снижает их фотосинтетическую способность за счет физического экранирования устьиц.

3. Токсикологический фактор: Возникновение риска химической интоксикации корневых систем предельными углеводородами при несанкционированных аварийных проливах дизельного топлива и смазочных масел от тяжелой дорожно-строительной техники и автономных дизельных электростанций (ДЭС-48 кВт, источник 0002).

Синтез вышеперечисленных природных и техногенных факторов формирует высокоуязвимые условия обитания для местной флоры. В целях минимизации влияния антропогенных факторов проектными решениями предусмотрено обязательное гидрообеспыливание мест производства работ (с эффективностью до 80 процентов) и последующая полномасштабная фитомелиорация (биологическая рекультивация) нарушенных площадей районированными многолетними травами с применением искусственного полива.

8.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статей 238 и 240 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Закона Республики Казахстан от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК "О растительном мире", а также подпункта 3 пункта 9 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Оценка воздействия выполнена на основании комплексных данных проектно-сметной документации, включая документ "ИГО Пояснительная записка. Инженерно-геодезический отчет".

Характеристика прямого воздействия на растительные сообщества Прямое (деструктивное) воздействие на фитоценозы в зоне влияния намечаемой деятельности носит точечный, безвозвратный характер и реализуется исключительно на этапе проведения строительно-монтажных работ. Уничтожение растительности вызвано необходимостью подготовки геотехнического основания для возведения земляного полотна вторых главных путей, планировки территории 5 новых разъездов (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5) и выемки грунта на 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервах (СГР-1 - СГР-18).

Физическое изъятие растительного покрова осуществляется по следующим направлениям:

1. Вынужденный снос древесно-кустарниковой растительности: В границах расширения земляного полотна на перегоне Жетыген - Курозек предусмотрена сплошная валка 418 деревьев мягких пород (с диаметром стволов до 32 сантиметров) с последующей корчевкой пней корчевателями-собирателями на базе тракторов мощностью 79 киловатт (108 лошадиных сил).
2. Удаление травянистого покрова: Уничтожение ксерофитных (прутняк, терескен) и галофитных (солерос, тамарикс) растительных сообществ происходит в процессе механизированной срезки почвенно-растительного слоя на глубину от 0,1 до 0,3 метра.

Характеристика косвенного воздействия через изменение среды обитания растений Косвенное воздействие сопутствующих производств (земляных, бетонных и транспортных работ) на среду обитания флоры формируется за счет аэрогенных и химических факторов:

1. Аэрогенное (пылевое) воздействие: Масштабные планировочные работы (в том числе планировка поверхности земляного полотна площадью 101 499 квадратных метров, источник выбросов 6008) и работа строительной техники в карьерах сопровождаются интенсивным выделением неорганической пыли с содержанием диоксида кремния 70-20 процентов (код 2908) и до 20 процентов (код 2909). Оседание силикатных взвесей на листовые пластины растений, произрастающих в прилегающей полосе отвода, временно экранирует устьица, нарушая газообмен и снижая продуктивность фотосинтеза. Для минимизации данного фактора среды проектом предусмотрено обязательное регулярное гидрообеспыливание.
2. Химическое воздействие (токсикация почв): Работа тяжелых дорожно-строительных машин (экскаваторов, бульдозеров, самосвалов) и автономных дизельных электростанций (ДЭС) сопровождается выбросом в приземный слой атмосферы оксида углерода, диоксида азота и диоксида серы. Осаждение данных газов локально изменяет кислотно-щелочной баланс поверхностного гумусового горизонта. Кроме того, существует минимальный риск интоксикации корневых систем предельными углеводородами при несанкционированных проливах дизельного топлива.
3. Гидроморфологическое воздействие: Заиление существующих водопропускных труб (в частности, на ПК 2704+88 перегона Иинтал - Алтынколь) нарушает естественный дренаж и способно привести к вымоканию корневых систем интразональной долинной (тугайной) растительности. Запланированный проектом капитальный ремонт и очистка 337 искусственных сооружений восстановит благоприятный гидрологический режим для влаголюбивой флоры (в том числе ивово-лоховых лесов и зарослей тростника).

Оценка угрозы редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности В соответствии с данными инженерных изысканий (документ "ИГО Пояснительная записка"), в географических пределах рассматриваемых регионов произрастают редкие, реликтовые и эндемичные виды растений, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан: снежный лотос (Saussurea involucrata) и шафран алатауский (Crocus alatavicus).

Проведенный пространственный анализ среды обитания указанных редких видов подтверждает, что их природные ареалы жестко локализованы в зоне среднегорья на абсолютных высотных отметках от 1500 до 2500 метров над уровнем моря. Проектируемая линейная инфраструктура (железнодорожный участок Алтынколь - Жетыген), а также все сопутствующие производства (строительные площадки, грунтовые резервы) располагаются исключительно в зоне предгорных равнин, солончаковых низин и низкогорий (на высотах до 600-1500 метров). Наложение границ зоны непосредственного влияния намечаемой деятельности на ареалы произрастания снежного лотоса и шафрана алатауского физически отсутствует. Строительные и эксплуатационные процессы не затронут микроклиматические, эдафические или гидрологические условия, необходимые для выживания данных эндемиков.

Следовательно, угроза уничтожения, сокращения популяций или деградации среды обитания редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу Республики Казахстан видов растений в результате реализации I-й очереди строительства полностью исключается. Деятельность признается экологически безопасной для ценного генетического фонда растительного мира региона.

8.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статей 239 и 403 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Закона Республики Казахстан от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК "О растительном мире" и подпункта 4 пункта 9 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Оценка целевого использования фитоценозов В рамках реализации намечаемой деятельности по модернизации железнодорожного участка Алтынколь - Жетыген (включая возведение вторых главных путей, реконструкцию 337 искусственных сооружений и устройство 18 сосредоточенных грунтовых резервов) землепользование не сопряжено с целенаправленным извлечением биологических ресурсов. Проектными решениями Тома 1 "Общая пояснительная записка" (шифр 1081931.2025.1-I.П-ОПЗ_01) полностью исключаются виды хозяйственной деятельности, связанные с:

1. Промышленной или санитарной заготовкой деловой древесины и дров.
2. Сенокошением и организацией пастбищных угодий для нужд строительного персонала.
3. Сбором дикорастущих плодов, грибов, ягод, технического сырья и лекарственных трав, имеющих фармакологическое значение.
4. Изъятием, интродукцией или генетической модификацией растительных организмов (в строгом соответствии с требованиями статьи 403 Экологического кодекса Республики Казахстан).

Юридическая квалификация механического удаления растительности Фиксируемое в ведомостях объемов работ (марки П-ПЖ.ВР) механическое удаление растительного покрова носит исключительный характер инженерной подготовки строительной площадки и не классифицируется как использование растительных ресурсов с целью их экономического или потребительского применения.

1. Удаление травянистой и кустарниковой растительности осуществляется попутно при механизированной срезке почвенно-растительного слоя на глубину от 0,1 до 0,3 метра бульдозерами мощностью 79 киловатт (108 лошадиных сил) и 130 лошадиных сил. Срезанная биомасса не изымается из природной среды безвозвратно: она складируется во временные кавальеры (в том числе в объеме 21 536 кубических метров на СГР-1 и 25 000 кубических метров на СГР-2) для последующей надвижки и биологической рекультивации откосов.
2. Вынужденный снос 418 деревьев мягких пород (с диаметром ствола до 32 сантиметров) на перегоне Жетыген - Курозек осуществляется для обеспечения

нормативных габаритов расширяемого земляного полотна. Извлекаемая пневая масса и древесина (совокупным объемом 250,8 тонн) не используются в качестве коммерческого лесного ресурса, а подлежат вывозу автосамосвалами на расстояние 30 километров с последующей передачей сторонним организациям для экологически безопасного удаления или на баланс заказчика.

Обоснование нулевых объемов На основании вышеизложенного, нормативный (проектный) объем использования растительных ресурсов в экономических, промышленных, рекреационных или потребительских целях для объекта "Модернизация железнодорожного участка Алтынколь - Жетыген. I-я очередь строительства" обосновывается и устанавливается на уровне 0 (нуля) кубических метров и 0 (нуля) тонн. Намечаемая деятельность не оказывает истощающего воздействия на запасы биологических (растительных) ресурсов Алматинской области и области Жетісу.

8.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Закона Республики Казахстан "О растительном мире" от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК и подпункта 5 пункта 9 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Пространственные границы зоны влияния намечаемой деятельности на растительный покров (фитоценозы) определены на основании генеральных планов проектной документации, ведомостей объемов работ и результатов моделирования рассеивания загрязняющих веществ.

Зона влияния строго дифференцируется на участки прямого (деструктивного) и косвенного (аэрогенного) воздействия.

Зона прямого (механического) влияния Зона прямого влияния ограничивается утвержденными границами земельных отводов, предоставленных для постоянного и временного землепользования. В данной зоне происходит полное физическое уничтожение фоновой растительности вследствие проведения строительно-монтажных работ. В пространственный контур зоны прямого влияния включены:

1. Полоса расширения существующего земляного полотна для укладки вторых главных путей на протяжении 283,9 километра. На данном участке осуществляется вынужденный снос древесно-кустарниковой растительности (включая валку 418 деревьев на перегоне Жетыген - Курозек) и сплошная срезка дерна.
2. Территории 5 проектируемых новых разъездов (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5), на которых производится масштабная механизированная планировка площадей.
3. Границы 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 - СГР-18), технологических проездов и строительных баз. В пределах данных контуров осуществляется выемка почвенно-растительного слоя на глубину от 0,1 до 0,3 метра (в том числе в объемах 21 536 кубических метров на СГР-1 и 25 000 кубических метров на СГР-2) с перемещением бульдозерами на расстояние от 50 до 180 метров.

Площадь зоны прямого влияния является динамичной, но строго фиксированной проектными границами. Любое механическое повреждение флоры за пределами указанных контуров классифицируется как нарушение экологического законодательства. По завершении работ зона прямого влияния подлежит сокращению за счет проведения биологической рекультивации (посева многолетних трав) на временно изъятых землях и откосах насыпи.

Зона косвенного (аэрогенного) влияния Зона косвенного влияния формируется за границами земельного отвода и обусловлена факторами пространственного переноса загрязняющих веществ. Основным ингибирующим фактором для ксерофитной (прутняк, терескен) и галофитной (солерос, тамарикс) растительности выступает гравитационное оседание неорганической пыли, выделяющейся при производстве земляных работ. Радиус зоны косвенного влияния определен на основании расчетов рассеивания:

1. При выполнении масштабных планировочных работ (в частности, на площади 159 312 квадратных метров по источнику 6005 и 101 499 квадратных метров по источнику 6008) в приземный слой атмосферы выделяется пыль неорганическая (коды 2908 и 2909).
2. Вследствие высокой гравитационной массы твердых частиц и с учетом скорости ветра в предгорной зоне (от 2 до 5 метров в секунду), радиус эффективного оседания пылевых фракций на листовые пластины растений составляет от 50 до 200 метров от источника пылеобразования.
3. В пределах указанной двухсотметровой буферной зоны прогнозируется временное оседание силикатных взвесей, что способно кратковременно снизить интенсивность фотосинтеза флоры. Химическое (токсическое) влияние от выхлопных газов дорожно-строительной техники в данной зоне признано несущественным ввиду интенсивного рассеивания диоксида азота и оксида углерода.

Комплексная зона влияния Совокупная зона влияния планируемой деятельности на растительность охватывает территорию в границах проектной полосы отвода (включая СГР) с прибавлением буферной зоны косвенного пылевого воздействия шириной до 200 метров в обе стороны от мест производства земляных работ. Ареалы произрастания эндемичных и редких видов растений (снежный лотос, шафран алатауский), зафиксированные в материалах изысканий на высотах 1500-2500 метров над уровнем моря, находятся на значительном удалении от трассы (пролегающей на высотах 600-1500 метров) и в расчетную зону влияния объекта не попадают. Наложение зоны влияния на особо охраняемые природные территории отсутствует.

8.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и

подпункта 6 пункта 9 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Оценка прогнозируемых изменений базируется на данных проектно-сметной документации, включая документ "ИГО Пояснительная записка. Инженерно-геодезический отчет" и ведомости объемов работ (марка П-ПЖ).

Ожидаемые изменения видового состава растительного покрова В зоне прямого механического воздействия намечаемой деятельности (в границах земельного отвода под вторые пути, 5 проектируемых разъездов и 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов) прогнозируется локальная трансформация исторически сложившегося видового состава фитоценозов. Естественная растительность, представленная преимущественно аборигенными ксерофитными (прутняк, терескен) и галофитными (солерос, тамарикс) видами, подлежит сплошному механическому удалению в ходе срезки почвенно-растительного слоя на глубину от 0,1 до 0,3 метра. На перегоне Жетыген - Курозек из видового состава необратимо изымается древесно-кустарниковая растительность (вынужденный снос 418 деревьев мягких пород). По завершении строительно-монтажных работ видовой состав на площади 195 757 квадратных метров (площадь биологической рекультивации) будет целенаправленно изменен на искусственный агроценоз. В соответствии с регламентом фитомелиорации, естественная флора будет замещена культивируемыми многолетними засухоустойчивыми травами: житняком (25 процентов высева) и волоснецом ситняковым (75 процентов высева). В буферной зоне (до 200 метров от трассы) прогнозируется развитие антропогенной сукцессии с частичным замещением аборигенных злаков рудеральными (сорными) видами, толерантными к техногенному прессу.

Ожидаемое состояние и продуктивность сообществ В период проведения строительно-монтажных работ состояние прилегающих растительных сообществ будет характеризоваться как угнетенное. Естественная биологическая продуктивность (накопление фитомассы) локально снизится под влиянием аэрогенного фактора. Оседание на листовые пластины неорганической пыли (коды 2908 и 2909), генерируемой при работе тяжелой техники на площадках планировки (в том числе на площади 159 312 квадратных метров по источнику выбросов 6005), вызовет физическое экранирование устьиц. Это приведет к временному снижению интенсивности фотосинтеза и транспирации влаги. После завершения земляных работ и начала эксплуатации объекта (с ликвидацией источников пыления) состояние прилегающей флоры восстановится до фоновых значений. Продуктивность искусственно созданных сообществ (высеянных трав) на откосах насыпи при условии выполнения нормативного послепосевного полива (из расчета 10 литров на квадратный метр) превысит продуктивность фоновых полупустынных пастбищ.

Оценка адаптивности генотипов Фоновые генотипы аборигенной флоры Алматинской области и области Жетісу обладают высокой эволюционной адаптивностью к экстремальным абиотическим факторам (летней засухе, засоленности почв, ветровым нагрузкам до 32 метров в секунду), однако демонстрируют крайне низкую устойчивость к механическому разрушению корневых систем. Генотипы культивируемых растений (житняк и волоснец ситняковый), заложенные в проект биологической рекультивации, характеризуются максимальной экологической пластичностью. Данные виды обладают развитой мочковатой корневой системой, обеспечивающей быстрое задернение оголенных суглинков (инженерно-геологический элемент ИГЭ-1) и песков (ИГЭ-2), а также высокую

сопротивляемость ветровой дефляции и водной эрозии. Адаптивность высаживаемой флоры оценивается как оптимальная для заданных геоморфологических условий.

Изменение хозяйственного и функционального значения Хозяйственное значение растительного покрова (промысловая заготовка древесины, сенокошение, сбор лекарственных трав) в границах зоны влияния объекта исторически равно нулю и в результате модернизации инфраструктуры не изменится. Функциональное (экосистемное) значение растительности претерпит временные изменения. Почвозащитная и противоэрозионная функции будут утрачены на период производства земляных работ, однако проектными решениями предусмотрена компенсация данной функции путем применения геокомпозитных георешеток (прочностью не менее 65,0 кН/м) и геотекстиля. По факту прорастания семенного материала на откосах функциональное значение фитоценоза как стабилизатора земляного полотна будет полностью восстановлено.

Ожидаемая загрязненность и пораженность вредителями Химическое загрязнение растительного покрова прогнозируется на допустимом уровне. В зоне косвенного влияния (от 50 до 200 метров) на поверхности растений ожидается временное оседание микрочастиц сажи (углерод черный, код 0328) и пыли от работы дизельных установок (ДЭС). Аккумуляция токсичных тяжелых металлов или стойких органических загрязнителей в тканях растений исключается ввиду отсутствия в проекте высокотоксичных производственных эмиссий. Предпосылки для массового размножения фитопатогенов или поражения растительности энтомологическими вредителями (саранчовыми, короедами) в результате реализации проекта не формируются. Своевременный вывоз порубочных остатков древесины (250,8 тонн) с перегона Жетыген - Курозек исключает создание кормовой базы для стволовых вредителей.

Последствия изменений в растительном покрове для жизни и здоровья населения В соответствии с нормами санитарно-эпидемиологического законодательства, модернизируемая железнодорожная магистраль располагается вне границ селитебных территорий с соблюдением нормативных санитарных разрывов. Растительный покров, подлежащий механическому изъятию или временно подвергающийся пылевому угнетению, не используется местным населением в качестве источника пищевых продуктов, сельскохозяйственных кормов или фармакологического сырья. Следовательно, изменения видового состава, временное снижение продуктивности и адаптивная трансформация фитоценозов в границах полосы отвода не окажут прямого или опосредованного негативного воздействия на санитарно-эпидемиологическое благополучие, качество жизни, здоровье и социально-экономические условия проживания населения Алматинской и Жетысуской областей.

8.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статей 238, 239, 240 и 241 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, а также подпункта 7 пункта 9 Приложения 3 к Инструкции по

организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280,,,. Комплекс мероприятий направлен на минимизацию пространственного антропогенного воздействия на фитоценозы и восстановление биологической продуктивности нарушенных земель при реализации I-й очереди строительства железнодорожного участка Алтынколь - Жетыген.

Мероприятия по сохранению среды обитания растительных сообществ Для предотвращения деградации эдафических (почвенных) условий произрастания флоры за границами отведенных земельных участков предусматривается реализация следующих превентивных мер:

1. Движение тяжелой дорожно-строительной техники (бульдозеров, пневмокатков) и большегрузных автосамосвалов допускается исключительно по существующим или спроектированным временным технологическим проездам. Несанкционированный съезд механизмов на целинные степные участки категорически запрещен.
2. Предусматривается выполнение регулярного гидрообеспыливания (орошения водой) грунтовых дорог и участков проведения земляных работ (в том числе на 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервах) в засушливые периоды при скорости ветра более 5 метров в секунду. Это предотвратит физическое экранирование устьиц листьев оседающей силикатной пылью и сохранит интенсивность фотосинтеза флоры в буферной зоне,.
3. Предусматривается обустройство гидроизолированных площадок для технического обслуживания строительных машин, оснащенных металлическими поддонами для сбора отработанных моторных и трансмиссионных масел, что полностью исключает риск химической интоксикации корневых систем аборигенной растительности нефтепродуктами,.
4. Устанавливается жесткий регламент по управлению отходами. Категорически запрещается несанкционированное сжигание строительных остатков и древесных отходов (в том числе 250,8 тонн порубочных остатков) на территории производства работ во избежание возникновения масштабных степных пожаров, способных уничтожить сухостепные и тугайные растительные комплексы,,.

Мероприятия по воспроизводству флоры (фитомелиорация) В целях восстановления механически изъятого дернового покрова и создания устойчивого искусственного агроценоза проектно-сметной документацией (марки П-АД и П-ПЖ) регламентировано проведение полномасштабной технической и биологической рекультивации нарушенных территорий на площади 195 757 квадратных метров,.

1. Технический этап рекультивации: До начала производства основных строительно-монтажных работ осуществляется обязательная механизированная срезка плодородного почвенно-растительного слоя толщиной от 0,1 до 0,3 метра. Извлеченный грунт категории 9а складируется во временные кавальеры для сохранения семенного фонда дикорастущей флоры. По завершении возведения земляного полотна осуществляется надвижка сохраненного растительного слоя на откосы слоем 0,10-0,15 метра бульдозерами мощностью 130 лошадиных сил (96 киловатт) на расстояние до 50 метров.
2. Агротехническая подготовка: Для уплотнения семенного ложа и предотвращения выдувания семян выполняется предпосевное и послепосевное прикатывание

рекультивируемого слоя кольчато-шпоровыми катками,. Осуществляется механизированное внесение минеральных удобрений с заделкой в почву по утвержденным проектным нормам: суперфосфат в дозировке 20 килограмм на гектар, аммиачная селитра в дозировке 15 килограмм на гектар,,,,.

3. Биологический этап рекультивации: Предусматривается механизированный посев многолетних засухоустойчивых трав специализированными стерневыми сеялками марок СУТ-47 и СЗТ-3,6,,,. В соответствии с локальными сметными расчетами применяется следующая рецептура высева: житняк (с долей 25 процентов от базовой нормы 12 килограмм на гектар) и волоснец ситняковый (с долей 75 процентов от базовой нормы 10 килограмм на гектар).
4. Обеспечение приживаемости: Учитывая аридные климатические условия Алматинской и Жетысуской областей, технологическим процессом закреплен обязательный послепосевной полив восстановленных откосов из расчета 10 литров воды на квадратный метр. Транспортировка технической воды обеспечивается автомобильными цистернами на расстояние от 5 до 20 километров в зависимости от удаленности пускового комплекса,,.

Инженерное улучшение состояния ландшафтов Для повышения противоэрозионной устойчивости корнеобитаемого слоя и защиты молодых фитоценозов от плоскостного смыва ливневыми водами применяется комплексное армирование откосов насыпей и выемок,. Проектными решениями утверждена укладка геосинтетических материалов: двуосноориентированной полипропиленовой георешетки (геосетки тканой) с долговременной прочностью на разрыв не менее 40 кН/м (на базисных участках повышенной нагрузки - до 65 кН/м) в комбинации с иглопробивным геотекстилем плотностью 300 грамм на квадратный метр,,. Анкеровка геоматериалов выполняется стальными гладкими деталями диаметром 8 миллиметров.

Мероприятия по компенсации потерь древесной флоры. В границах расширения земляного полотна на перегоне Жетыген - Курозек по материалам инвентаризации и лесопатологического обследования учтено 418 деревьев, попадающих под вынужденный снос, в том числе 42 дерева неудовлетворительного санитарного состояния и 376 деревьев удовлетворительного санитарного состояния. Под санитарную рубку зеленые насаждения не подпадают. Вынужденный снос зеленых насаждений допускается только после оформления соответствующего разрешения уполномоченного органа.

Компенсационные посадки предусматриваются в порядке, установленном правилами содержания и защиты зеленых насаждений, с учетом десятикратного размера компенсационной посадки при вынужденном сносе зеленых насаждений. С учетом 418 деревьев, попадающих под вынужденный снос, ориентировочное количество компенсационных посадок составляет 4180 саженцев. Конкретные места посадки, породный состав, сроки выполнения работ и последующий агротехнический уход подлежат согласованию с местными исполнительными органами и/или уполномоченными организациями в установленном порядке.

8.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их

компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статей 240, 241, 245 и 246 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и подпункта 8 пункта 9 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. В целях сохранения биологического разнообразия в зоне влияния намечаемой деятельности по объекту модернизации железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген применяется законодательно закрепленная иерархия природоохранных мер.

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие Предотвращение воздействий реализуется на проектной стадии путем исключения технических решений, ведущих к деградации ареалов обитания флоры и фауны.

1. Защита орнитофауны. Во исполнение требований статьи 246 Экологического кодекса Республики Казахстан, при переустройстве воздушных линий электропередачи (ВЛ-10 кВ автоблокировки и продольного электроснабжения, марка проектной документации П-ЭВ) предусматривается применение изолированных самонесущих проводов марки СИП-3. На проектируемых железобетонных опорах марок С111-20.7 и СК22 устанавливаются специализированные полимерные птицезащитные устройства. Данная мера полностью предотвращает гибель птиц от поражения электрическим током при касании токоведущих элементов.
2. Защита ихтиофауны и гидробионтов. В строгом соответствии с требованиями официального письма РГУ "Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов", устанавливается категорический запрет на сброс ливневых и бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности. Запрещается размещение складов горюче-смазочных материалов и площадок технического обслуживания тяжелой техники в границах водоохранных зон водотоков, что полностью исключает риск токсического отравления водной фауны.
3. Локализация работ. Движение тяжелой гусеничной и колесной техники, а также разработка грунта ограничиваются строго утвержденными границами постоянной и временной полосы отвода, без затрагивания целинных природных участков.

Мероприятия по минимизации негативного воздействия Для снижения интенсивности воздействий, которые объективно невозможно полностью предотвратить, реализуются следующие меры:

1. Сокращение фактора акустического беспокойства. Проведение строительно-монтажных работ, генерирующих повышенный уровень импульсного шума (работа дизель-молотов, тяжелых экскаваторов), ограничивается в ночное время суток, а также минимизируется в периоды массового гнездования и весенней миграции диких животных.
2. Снижение аэрогенного воздействия на кормовую базу. Предусматривается систематическое гидрообеспыливание (орошение водой) технологических проездов и 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов в засушливые

периоды года для защиты прилегающей растительности от угнетения силикатной пылью.

Мероприятия по смягчению последствий негативного воздействия Смягчение последствий направлено на поддержание и восстановление благоприятных условий для биоразнообразия в местах реализации проекта.

1. Устранение барьерного эффекта. В соответствии с пунктом 3 статьи 245 Экологического кодекса Республики Казахстан, линейные объекты оборудуются средствами для обеспечения миграции животных. Проектными решениями (марка П-ИССО) предусмотрены капитальный ремонт, очистка русел и соразмерное удлинение 337 искусственных водопропускных сооружений. В частности, обеспечивается пропускная способность прямоугольных железобетонных труб (ПЖБТ 2х2,0х2,1 метра на ПК 2704+87,64, ПЖБТ 2,0х2,0 метра на ПК 10+85,77) и круглых железобетонных труб (КЖБТ 1,0 метр на ПК 3+44,66). В меженный (сухой) период года данные гидротехнические сооружения выполняют функцию экологических коридоров (зверопроходов), исключая фрагментацию ареалов обитания мелкой и средней наземной фауны.
2. Восстановление фитоценозов. Осуществляется техническая и биологическая рекультивация нарушенных земель на площади 195 757 квадратных метров с механизированным посевом многолетних засухоустойчивых трав (житняк и волоснец ситняковый) сеялками марок СУТ-47 и СЗТ-3,6, что способствует быстрому восстановлению естественной кормовой базы травоядных животных.

Оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации Результаты оценки подтверждают отсутствие рисков исчезновения популяций видов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан. Вместе с тем, при модернизации инфраструктуры фиксируется неизбежная локальная потеря элементов флоры. Согласно "Техническому отчету по техническому обследованию искусственных сооружений" (разработанному АО "ALT Университет" в 2025 году), для обеспечения безопасности земляного полотна и восстановления пропускной способности труб требуется обязательная очистка подводящих и отводящих русел от кустарниковой и травянистой растительности (задокументировано как дефект категории 10.1.5, в частности на ПК 509+40,31). Кроме того, в соответствии с "Ведомостью объемов работ по вынужденному сносу зеленых насаждений" (документ 10819312025-I.П-02-ПЖ ВР кор2 Жетыген Курозек), в границах уширения земляного полотна на перегоне Жетыген – Курозек предусмотрена сплошная валка 418 деревьев мягких пород с диаметром стволов до 32 сантиметров и последующей корчевкой пней.

В соответствии с пунктом 2 статьи 241 Экологического кодекса Республики Казахстан и пунктом 15 Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду (№ KZ74VWF00533490 от 19.03.2026 года), компенсация указанной локальной потери биоразнообразия осуществляется путем:

1. Проведения компенсационных посадок древесно-кустарниковых насаждений в регламентированном законодательством соотношении на участках, согласованных с местными исполнительными органами.
2. Обеспечения систематического агротехнического ухода за высаженными зелеными насаждениями (включая полив и рыхление приствольных лунок) до достижения ими полной биологической приживаемости. Данная мера

обеспечивает восполнение экологических функций фитоценозов и способствует поглощению парниковых газов.

Мониторинг проведения мероприятий и их эффективности Надзор за результативностью мер по сохранению биоразнообразия интегрирован в Программу производственного экологического контроля, разрабатываемую в соответствии с приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250. Мониторинг включает следующие обязательные процедуры:

1. Визуальный и технический осмотр состояния смонтированных птицезащитных устройств на опорах воздушных линий электропередачи.
2. Сезонный контроль состояния входных и выходных оголовков водопропускных труб (экологических коридоров) на предмет выявления и оперативного устранения заиливания или захламления строительным мусором, препятствующих проходу фауны.
3. Мониторинг процента проективного покрытия и биологической всхожести многолетних трав на рекультивированных откосах насыпей.
4. Документированная оценка приживаемости саженцев компенсационного озеленения совместно с уполномоченными специалистами лесного хозяйства или местных исполнительных органов.

9. Оценка воздействий на животный мир

9.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статей 244 и 245 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Закона Республики Казахстан "Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира" от 9 июля 2004 года № 593-II, а также подпункта 1 пункта 10 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Оценка исходного состояния фаунистических комплексов в границах намечаемой деятельности (модернизация железнодорожного участка Алтынколь – Жетыген эксплуатационной протяженностью 283,9 километра) осуществлена на основании данных инженерно-геодезических, геологических и гидрометеорологических изысканий, включая документы "ИГО Пояснительная записка. Инженерно-геодезический отчет", "108193120251-I.П-ИГ_Отчет" и "108193120251-I.П-ИГЛИ_Отчет".

Исходное состояние среды обитания наземной фауны Среда обитания наземной фауны сформирована в условиях пустынно-степных и предгорных ландшафтов Алматинской области и области Жетісу. Ввиду многолетней непрерывной эксплуатации существующей однопутной железнодорожной магистрали, прилегающие территории в границах постоянной полосы отвода классифицируются как трансформированные природно-антропогенные биотопы. Наземная фауна в зоне непосредственного воздействия представлена преимущественно видами, обладающими высокой толерантностью к фактору перманентного акустического и вибрационного беспокойства (синантропные виды, мелкие млекопитающие, мышевидные грызуны, пресмыкающиеся и фоновая орнитофауна). Существующая земляная насыпь исторически выполняет функцию искусственного физического барьера. Локальные сезонные и суточные миграции наземных животных осуществляются через русла пересекаемых водных преград и 337 эксплуатируемых искусственных водопропускных сооружений (в частности, через железобетонные трубы на базисных пикетах ПК 3+44,66, ПК 10+85,77, ПК 2704+87,64).

Исходное состояние среды обитания водной фауны (ихтиофауны) Согласно данным "Технического отчета по производству инженерно-гидрометеорологических изысканий" (шифр 1081931.2025.1-I.П-ИГЛИ_Отчет), линейная трасса пересекает разветвленную гидрографическую сеть. Основные водные объекты относятся к бассейну реки Иле и включают в себя русла крупных притоков (реки Шарын, Шелек, Есик, Нура), а также сеть мелких безымянных водотоков, сухих логов и оросительных каналов. Указанные поверхностные водные объекты являются естественной средой обитания для гидробионтов и аборигенной ихтиофауны. В соответствии с официальными предписаниями РГУ "Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов" (письма № KZ16VRC00027421 и № KZ56RRC00079087), пересекаемые водные артерии обладают рыбохозяйственным значением, что обуславливает жесткие требования к сохранению их гидрологического и гидрохимического режима (полный запрет сброса сточных вод и проведения работ в руслах без специальных защитных мероприятий).

Анализ изученности зоологических характеристик Детализированные сведения о проведении специализированных полномасштабных зоологических и гидробиологических изысканий (с определением точного видового состава, количественного учета плотности популяций, ихтиологического и орнитологического профилирования) в границах участков расширения земляного полотна и 18 проектируемых сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 – СГР-18) в составе текущей проектно-сметной документации не представлены. Исходное состояние фауны констатируется на основании ландшафтно-географического районирования и технического анализа среды обитания, подверженной влиянию действующей инфраструктуры.

9.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статей 256 и 257 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Закона Республики Казахстан "Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира" от 9 июля 2004 года № 593-II, а также подпункта 2 пункта 10 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Анализ изученности территории На основании комплексного анализа проектно-сметной документации (включая технические отчеты "ИГО Пояснительная записка. Инженерно-геодезический отчет" и "108193120251-I.П-ИГ_Отчет") установлено, что специализированные целевые зоологические и орнитологические изыскания по инвентаризации краснокнижных видов фауны в границах земельных отводов не проводились. Документально утвержденные перечни редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу Республики Казахстан видов животных, обитающих непосредственно на участках производства строительно-монтажных работ, в материалах проекта отсутствуют. Оценка наличия охраняемых видов базируется на ландшафтно-экологическом анализе среды обитания.

Оценка пригодности среды обитания для охраняемых видов Пространственный анализ подтверждает, что намечаемая деятельность по модернизации железнодорожной линии Алтынколь - Жетыген (протяженностью 283,9 километра) реализуется строго в пределах исторически сформированного и активно эксплуатируемого транспортного коридора. Территории расширения земляного полотна под вторые пути, площади 5 проектируемых новых разъездов (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5) и контуры 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 - СГР-18) подвержены круглосуточному акустическому, вибрационному и оптическому (световому) воздействию от действующей железнодорожной инфраструктуры. Указанные факторы исключают физическую возможность формирования устойчивых гнездовий, норников, логовищ или мест постоянного обитания диких животных, обладающих высокой чувствительностью к антропогенному фактору (фактору беспокойства) и отнесенных к категории редких и исчезающих. Территория признается непригодной для формирования стабильных популяций видов фауны, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан.

Превентивные меры защиты при транзитных миграциях Несмотря на крайне низкую вероятность постоянного присутствия охраняемых видов наземной и летающей фауны в зоне проведения земляных работ, проектными решениями

предусмотрен жесткий комплекс инженерных мер защиты на случай их случайной или транзитной миграции через зону строительства. В соответствии с требованиями статьи 246 Экологического кодекса Республики Казахстан, для абсолютного исключения угрозы гибели редких видов хищных птиц (беркутов, соколов-балобанов, степных орлов) от поражения электрическим током, при переустройстве воздушных линий электропередачи (ВЛ-10 кВ автоблокировки и продольного электроснабжения, марка проектной документации П-ЭВ) регламентировано:

Обязательное применение изолированных самонесущих проводов марки СИП-3 на всем протяжении реконструируемых линий.

Установка специализированных полимерных птицезащитных устройств на проектируемых железобетонных опорах марок С111-20.7 и СК22.

Соблюдение установленных санитарных разрывов и запрет на проведение шумных работ в периоды потенциальных сезонных миграций.

Резюмируя вышеизложенное, реализация строительно-монтажных работ первой очереди в границах утвержденных земельных отводов не создает угрозы прямого уничтожения, сокращения численности или критического нарушения среды обитания редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу Республики Казахстан видов животных. Деятельность классифицируется как безопасная для ценного зоологического генофонда Алматинской области и области Жетісу.

9.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статей 244, 245 и 403 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Закона Республики Казахстан "Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира" от 9 июля 2004 года № 593-II, а также подпункта 3 пункта 10 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Оценка воздействия на среду обитания и условия размножения Среда обитания и условия размножения объектов животного мира подвергаются дифференцированному воздействию в зависимости от этапа реализации намечаемой деятельности. В период проведения строительно-монтажных работ (СМР) прогнозируется прямое и косвенное вмешательство в биотопы, расположенные в границах земельного отвода. Прямое деструктивное воздействие связано с механизированным удалением кустарниковой и сорной травянистой растительности, а также выемкой грунта на 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервах (СГР-1 – СГР-18), что ведет к временному локальному уничтожению кормовой базы и мест укрытия (норников) мелких млекопитающих. Косвенное воздействие обусловлено генерацией интенсивного акустического (шумового) и вибрационного фона. В качестве источников беспокойства, нарушающих условия размножения и гнездования, выступают дизель-молоты массой 1,25 тонны (применяемые для забивки свай при сооружении мостов), тяжелая

строительная техника (бульдозеры мощностью 130 лошадиных сил, экскаваторы), а также автономные дизельные электростанции (ДЭС мощностью 12, 48 и 100 киловатт). Данный фактор вызывает эффект отпугивания, провоцируя вынужденное перемещение фауны в смежные ненарушенные биотопы. В период штатной эксплуатации акустическое воздействие стабилизируется на уровне фоновых значений от проходящих поездов. Условия обитания восстанавливаются после проведения обязательной биологической рекультивации откосов насыпи (посева многолетних трав житняка и волоснеца ситнякового).

Характеристика воздействия на видовой состав и численность фауны Негативное воздействие на видовой состав и общую численность популяций диких животных региона квалифицируется как несущественное. Технологическими регламентами категорически запрещено изъятие (браконьерство, отлов) объектов животного мира персоналом строительных организаций. Прямая угроза массовой гибели фауны отсутствует. Для защиты орнитофауны от поражения электрическим током при реконструкции воздушных линий электропередачи (ВЛ-10 кВ автоблокировки и продольного электроснабжения, марка проектной документации П-ЭВ) регламентировано использование исключительно изолированных самонесущих проводов марки СИП-3 и монтаж специализированных птицезащитных устройств (ПЗУ) на проектируемых железобетонных опорах (типа С111-20.7 и СК22). Для защиты ихтиофауны пересекаемых водотоков (рек бассейна Иле, включая Шарын и Шелек) установлен жесткий запрет на сброс неочищенных ливневых и хозяйственно-бытовых сточных вод в акватории, а также запрет на размещение складов горюче-смазочных материалов в водоохранных зонах. Сокращение численности или обеднение видового состава в масштабах Алматинской области и области Жетісу не прогнозируется.

Воздействие на пути миграции и места концентрации животных Возведение второй железнодорожной насыпи объективно усиливает существующий барьерный эффект линейной инфраструктуры, препятствующий свободной суточной и сезонной миграции наземных животных. В целях предотвращения фрагментации ареалов и во исполнение пункта 3 статьи 245 Экологического кодекса Республики Казахстан, проектными решениями (марка П-ИССО) предусмотрено сохранение, капитальный ремонт и соразмерное удлинение 337 искусственных гидротехнических сооружений. Данные объекты адаптированы для функционирования в качестве экологических коридоров (зверопроходов) в меженный (сухой) период года. Беспрепятственная миграция фауны под объединенным земляным полотном обеспечивается через следующие типовые сооружения:

Круглые железобетонные трубы (КЖБТ диаметром 1,0 метр), в частности на пикетах ПК 3+44,66 и ПК 73+08,18.

Прямоугольные железобетонные трубы (ПЖБТ сечением 2,0х2,0 метра и 2,0х2,1 метра), в частности на пикетах ПК 10+85,77 и ПК 2704+87,64.

Подмостовые русла рек и сухих логов. Места массовой концентрации животных (зимовальные ямы, токовища, пути глобальной миграции крупных копытных) в границах участков производства работ отсутствуют.

Характеристика воздействия на генофонд В соответствии с требованиями статьи 403 Экологического кодекса Республики Казахстан, намечаемая деятельность технологически не связана с преднамеренным высвобождением в окружающую среду генетически модифицированных организмов, а также с изъятием или изменением

генетических ресурсов живых организмов. Угроза деградации, истощения или уничтожения генетического фонда местной флоры, фауны или микроорганизмов полностью исключена.

Оценка адаптивности видов Аборигенные виды животного мира предгорных и пустынно-степных зон обладают высокой эволюционной устойчивостью к сложным климатическим условиям, однако демонстрируют различную степень адаптивности к антропогенному фактору. Наивысшую степень адаптивности к факторам шума, вибрации и оптического (светового) загрязнения от железнодорожной магистрали демонстрируют синантропные виды птиц (врановые, воробьинообразные) и мелкие мышевидные грызуны, которые используют откосы и технические сооружения в качестве укрытий. Крупные млекопитающие и хищные виды птиц характеризуются низкой адаптивностью к техногенному ландшафту и избегают зоны активного движения транспорта, что является естественной защитной реакцией, снижающей риск их случайной гибели под колесами подвижного состава.

9.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Настоящий подраздел разработан в строгом соответствии с требованиями статей 131, 133, 240 и 245 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Закона Республики Казахстан "Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира" от 9 июля 2004 года № 593-II, а также подпункта 4 пункта 10 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Оценка базируется на синтезе инженерных и экологических данных проектно-сметной документации (включая марки П-ИССО, П-ЭВ, П-ПЖ).

Возможные нарушения целостности естественных сообществ и среды обитания Нарушение целостности биотопов прогнозируется исключительно на период проведения строительно-монтажных работ и классифицируется как неизбежное пространственное вмешательство. Прямое деструктивное воздействие на естественные сообщества локализуется в границах постоянной и временной полосы отвода, а также на территориях 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов. Деградация среды обитания наземной фауны обусловлена следующими факторами:

1. Физическое уничтожение кормовой базы и микрорельефа (укрытий, норников) вследствие сплошной механизированной срезки почвенно-растительного слоя грунта на глубину 0,1-0,3 метра.
2. Необратимая ликвидация элементов древесно-кустарникового яруса, выполняющего функцию укрытия и гнездования для авифауны. Согласно ведомости объемов работ по вынужденному сносу зеленых насаждений (марка П-ПЖ.ВР, перегон Жетыген - Курозек), механическому удалению (валке и корчевке) подлежат 418 деревьев мягких пород с диаметром стволов до 32 сантиметров.

3. Акустическая деградация среды (фактор беспокойства). Генерация интенсивного импульсного шума от работы копровых агрегатов и дизель-молотов массой 1,25 тонны (при забивке свай), а также эквивалентного шума от двигателей бульдозеров, экскаваторов и дизельных электростанций (ДЭС мощностью 12, 48 и 100 киловатт) приведет к формированию зоны акустического дискомфорта, провоцирующей вынужденное временное переселение животных в смежные ареалы.

Воздействие на условия размножения и места концентрации животных В границах участков производства работ специализированных мест массовой концентрации животных (зимовальных ям, путей глобальной миграции крупных копытных) не зафиксировано. Воздействие на условия размножения фоновых видов птиц и мелких млекопитающих квалифицируется как умеренное. Для исключения прямого уничтожения кладок и молодняка, технологическими регламентами налагается строгое ограничение на проведение наиболее шумных видов строительно-монтажных работ в весенне-летний период (период массового гнездования и выведения потомства). По окончании строительного этапа условия размножения полностью стабилизируются.

Воздействие на пути миграции Возведение дополнительных насыпей земляного полотна для вторых главных путей объективно усиливает поперечный барьерный эффект линейной инфраструктуры. В целях недопущения расчленения (фрагментации) ареалов обитания и во исполнение требований статьи 245 Экологического кодекса Республики Казахстан, проектом реализована превентивная инженерная стратегия сохранения путей локальной миграции. Согласно проектным решениям (марка П-ИССО), сохранению, капитальному ремонту, очистке русел и пропорциональному удлинению подлежат 337 существующих искусственных водопропускных сооружений. В частности, беспрепятственная суточная и сезонная миграция мелкой и средней фауны под модернизируемой насыпью будет обеспечена через круглые железобетонные трубы (КЖБТ диаметром 1,0 метр на ПК 3+44,66 и ПК 73+08,18) и прямоугольные железобетонные трубы (ПЖБТ сечением 2,0х2,0 метра на ПК 10+85,77 и 2,0х2,1 метра на ПК 2704+87,64). В меженный период года данные гидротехнические сооружения выполняют функцию экологических коридоров (зверопроходов).

Оценка рисков сокращения видового многообразия Сокращение видового многообразия (выпадение отдельных видов фауны из экосистемы Алматинской области и области Жетiсу) в зоне воздействия объекта не прогнозируется ввиду внедрения комплексных мер защиты:

1. Защита орнитофауны. Согласно проектной документации марки П-ЭВ, при переустройстве воздушных линий электропередачи ВЛ-10 кВ автоблокировки и продольного электроснабжения применяются изолированные самонесущие провода (СИП-3) и полимерные птицезащитные устройства (ПЗУ), монтируемые на железобетонных опорах марок С111-20.7 и СК22. Риск поражения птиц электрическим током исключен.
2. Защита ихтиофауны. Во исполнение требований официального письма РГУ "Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов" (№ KZ16VRC00027421), установлен строгий запрет на сброс ливневых и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты (реки бассейна Иле) и на рельеф местности. Сбор стоков в

герметичные биотуалеты полностью нивелирует риск токсического поражения гидробионтов и сокращения рыбных ресурсов.

Оценка последствий и нанесенного ущерба окружающей среде В соответствии с пунктом 1 статьи 131 и пунктом 1 статьи 133 Экологического кодекса Республики Казахстан, экологическим ущербом животному миру признается воздействие, оказывающее существенное негативное влияние на сохранение благоприятного состояния видов и их природных ареалов, при отсутствии возможности их естественного восстановления без принятия мер по ремедиации. На основании проведенного анализа проектных решений констатируется следующее:

1. Намечаемая деятельность не влечет уничтожения или безвозвратного изъятия редких, эндемичных видов или объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан.
2. Временное нарушение среды обитания подлежит обязательной восстановительной компенсации. Проектом регламентирована полномасштабная биологическая рекультивация (посев многолетних засухоустойчивых трав житняка и волоснеца ситнякового с поливом) на площади 195 757 квадратных метров для ускоренного восстановления кормовой базы травоядных животных.
3. Безвозвратная потеря 418 деревьев, служивших средой обитания локальной авифауны, компенсируется высадкой саженцев древесно-кустарниковых насаждений в регламентированном законодательством соотношении на альтернативных участках (компенсационное озеленение).

Следовательно, последствия пространственных и акустических изменений среды обитания в период проведения строительно-монтажных работ квалифицируются как обратимые. Расчетный экологический ущерб окружающей среде (в трактовке Раздела 5 Экологического кодекса Республики Казахстан) от реализации первой очереди модернизации железнодорожного участка Алтынколь - Жетыген оценивается как отсутствующий (нулевой). Намечаемая деятельность экологически допустима.

9.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями статей 240, 241, 245 и 246 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и подпункта 5 пункта 10 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. В целях сохранения фаунистических комплексов в зоне модернизации железнодорожного участка Алтынколь - Жетыген применяется законодательно закрепленная иерархия природоохранных мер.

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие Предотвращение воздействий реализуется путем исключения технологических решений, ведущих к уничтожению животных и нарушению их базовой среды обитания:

1. Защита орнитофауны от поражения электрическим током. При переустройстве воздушных линий электропередачи ВЛ-10 кВ автоблокировки и продольного электроснабжения (согласно проектной документации марки П-ЭВ) применяется исключительно изолированный самонесущий провод марки СИП-3. На проектируемых железобетонных опорах марок С111-20.7 и СК22 устанавливаются специализированные полимерные птицезащитные устройства. Данная мера полностью предотвращает смертность хищных и перелетных птиц при посадке на токоведущие элементы.
2. Защита ихтиофауны и гидробионтов. В строгом соответствии с требованиями Балхаш-Алакольской бассейновой водной инспекции, устанавливается категорический запрет на сброс ливневых и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты (реки бассейна Иле, включая водотоки Шарын и Шелек). Хозяйственно-бытовые стоки аккумулируются в герметичных емкостях (биотуалетах, подземных септиках-накопителях) с последующим вывозом. Размещение складов горюче-смазочных материалов в границах водоохранных зон не допускается.
3. Предотвращение неприятных запахов и токсикоза. Технологическим регламентом налагается полный запрет на сжигание порубочных остатков, строительного и бытового мусора на территории строительных площадок. Временное накопление коммунальных отходов осуществляется в закрытых металлических контейнерах на гидроизолированных площадках, что исключает генерацию неприятных запахов, привлекающих синантропных и диких животных, а также предотвращает риск поедания животными непищевых отходов.

Мероприятия по минимизации негативного воздействия Для снижения интенсивности физических и химических факторов воздействия, которые невозможно предотвратить полностью, реализуются следующие меры:

1. Минимизация акустического (шумового) и вибрационного воздействия. Работа оборудования, генерирующего высокий уровень импульсного и эквивалентного шума (в том числе копровых агрегатов с дизель-молотами массой 1,25 тонны при забивке свай, а также дизельных электростанций мощностью 12, 48 и 100 киловатт), регламентируется по времени суток. В периоды массового гнездования птиц и размножения млекопитающих проведение наиболее шумных работ минимизируется для снижения фактора отпугивания.
2. Минимизация воздействия света. При необходимости проведения строительно-монтажных работ в темное время суток используется строго направленное освещение площадок. Угол наклона прожекторных мачт регулируется таким образом, чтобы исключить попадание прямых световых лучей на прилегающие естественные биотопы. Это предотвращает световое загрязнение среды, ослепление и пространственную дезориентацию мигрирующих птиц и ночных видов животных.
3. Минимизация химического загрязнения кормовой базы. Предусматривается регулярное гидрообеспыливание (орошение водой) технологических проездов и 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 - СГР-18) в

засушливые периоды года. Данная мера снижает оседание неорганической пыли (коды 2908 и 2909) на прилегающую растительность, сохраняя ее пищевую ценность для травоядной фауны.

Мероприятия по смягчению последствий негативного воздействия Смягчение последствий направлено на устранение барьерных эффектов линейной инфраструктуры и восстановление нарушенных биотопов:

1. Обеспечение путей миграции (зверопроходы). В целях недопущения фрагментации ареалов и во исполнение пункта 3 статьи 245 Экологического кодекса Республики Казахстан, проектными решениями (марка П-ИССО) предусмотрены капитальный ремонт, очистка русел и удлинение 337 искусственных водопропускных сооружений. Беспрепятственная миграция фауны под модернизируемой насыпью обеспечивается через круглые железобетонные трубы (в частности, КЖБТ диаметром 1,0 метр на ПК 3+44,66 и ПК 73+08,18) и прямоугольные железобетонные трубы (в частности, ПЖБТ сечением 2,0х2,0 метра на ПК 10+85,77 и 2,0х2,1 метра на ПК 2704+87,64). В меженный период года данные гидротехнические сооружения выполняют функцию экологических коридоров.
2. Восстановление среды обитания. Проектом регламентирована полномасштабная биологическая рекультивация (посев многолетних трав житняка и волоснеца ситнякового сеялками марок СУТ-47 и СЗТ-3,6 с внесением удобрений и поливом) на площади 195 757 квадратных метров для ускоренного восстановления естественной кормовой базы.

Оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации Результаты экологической оценки подтверждают отсутствие рисков исчезновения популяций видов животного мира, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан. Вместе с тем, согласно ведомостям объемов работ (марка П-ПЖ.ВР), в границах уширения земляного полотна на перегоне Жетыген - Курозек предусмотрена безвозвратная валка 418 деревьев мягких пород, служивших местом локального гнездования авифауны. В соответствии с пунктом 2 статьи 241 Экологического кодекса Республики Казахстан, компенсация указанной потери биоразнообразия осуществляется путем проведения компенсационных посадок древесно-кустарниковых насаждений в регламентированном законодательством соотношении с обеспечением агротехнического ухода до полной биологической приживаемости.

Мониторинг проведения мероприятий и их эффективности Контроль за результативностью мер по защите фауны интегрирован в Программу производственного экологического контроля, разрабатываемую в соответствии с приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250. Мониторинг включает следующие процедуры:

1. Мониторинг уровней шума и загрязнения окружающей среды. Осуществление инструментальных замеров эквивалентного и максимального уровня звукового давления (шума), а также концентраций загрязняющих веществ (диоксида азота, оксида углерода, неорганической пыли) на границе санитарных разрывов и ближайших селитебных территорий с привлечением аккредитованной лаборатории.
2. Мониторинг воздействий света и неприятных запахов. Регулярный визуальный и органолептический контроль (силами экологической службы подрядчика) за соблюдением угла наклона осветительных приборов на строительных базах, а

также за санитарным состоянием площадок временного накопления отходов на предмет отсутствия гниения и распространения запахов.

3. Мониторинг эффективности инфраструктурных барьеров. Сезонный технический осмотр состояния смонтированных птицезащитных устройств на опорах линий электропередачи. Контроль состояния входных и выходных оголовков водопропускных труб (экологических коридоров) на предмет отсутствия заиливания и захламления мусором, препятствующим свободному проходу животных.

10. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения

Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 11 пункта 9 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, а также с учетом положений статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Исходное состояние ландшафтов Согласно данным документа "ИГО Пояснительная записка. Инженерно-геодезический отчет", территория проложения трассы I-й очереди строительства пересекает предгорные равнины и низкогорья Алматинской области и области Жетісу. Ввиду многолетней эксплуатации действующей железнодорожной магистрали Жетыген - Алтынколь, природные ландшафты в границах утвержденной полосы отвода классифицируются как длительно трансформированные природно-антропогенные (техногенные) комплексы. Естественный рельеф исторически изменен ранее возведенным земляным полотном, искусственными водоотводными сооружениями и линейными коммуникациями.

Оценка характера и масштабов воздействия на ландшафты Воздействие намечаемой деятельности на ландшафты носит прямой пространственный характер и выражается в изменении геоморфологического строения территории, формировании новых техногенных форм рельефа и временном снижении эстетической ценности природной среды в период проведения строительно-монтажных работ.

1. Формирование линейных форм рельефа. Возведение насыпи вторых главных путей с устройством нормативного междупутья 4,10 метра приведет к геометрическому расширению существующего линейного техногенного ландшафта на протяжении 283,9 километра.
2. Изменение плоскостного рельефа. Масштабная механизированная планировка территории осуществляется под размещение 5 проектируемых новых разъездов (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5).
3. Создание искусственных выемок. Изъятие минеральных грунтов открытым способом обусловит формирование 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (от СГР-1 до СГР-18).
4. Возведение высотных доминант. Строительство новых автомобильных путепроводов (в частности, путепроводов на ПК 62+01,34 и ПК 124+30,92, согласно документу 108193120251-I.П-02-АД.1.pdf) внесет локальные вертикальные изменения в визуальную структуру предгорного равнинного ландшафта.
5. Удаление элементов растительного яруса. Вынужденный снос 418 деревьев на перегоне Жетыген - Курозек (согласно документу 10819312025-I.П-02-ПЖ ВР кор2 Жетыген Курозек.pdf) и срезка дернового покрова временно снизят защитные и эстетические характеристики ландшафта.

Меры по предотвращению и минимизации негативных воздействий В целях сохранения морфологической целостности прилегающих территорий проектной

документацией реализован комплекс превентивных архитектурно-планировочных и инженерных решений.

1. Предотвращение фрагментации. Целостность смежных природных ландшафтов достигается трассировкой вторых путей строго в едином коридоре с существующей линией. Исключается прокладка новых изолированных транспортных коридоров через девственные степные экосистемы.
2. Локализация воздействий. Движение тяжелой строительной техники (экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов) и размещение временных строительных баз локализуется исключительно в границах отведенных земельных участков. Съезд гусеничной и колесной техники на целинные ландшафты категорически запрещен.
3. Инженерная защита от экзогенных процессов. Для предотвращения развития водной и ветровой эрозии новых техногенных форм рельефа предусмотрено инженерное армирование земляного полотна. Откосы укрепляются специализированными геосинтетическими материалами, в частности геосеткой тканой с плотностью не менее 430 грамм на квадратный метр, с анкеровкой гладкими стальными деталями диаметром 8 миллиметров.
4. Гидрологическая стабильность ландшафта. Предотвращение заболачивания, подтопления и размыва ландшафтов паводковыми водами обеспечивается расчисткой русел и соразмерным удлинением 337 искусственных водопропускных сооружений.

Меры по восстановлению ландшафтов (рекультивация) Восстановление визуальных, экологических и противоэрозионных характеристик нарушенных ландшафтов обеспечивается проведением полномасштабной технической и биологической рекультивации на общей площади 195 757 квадратных метров по факту завершения земляных работ.

1. Технический этап восстановления. Осуществляется профилирование и выполаживание бортов выработанных грунтовых карьеров (сосредоточенных резервов). Производится механизированная надвижка предварительно сохраненного почвенно-растительного слоя грунта (толщиной от 0,10 до 0,15 метра) из временных кавальеров на сформированные откосы насыпей и бермы с применением бульдозеров мощностью 130 лошадиных сил.
2. Биологический этап восстановления (фитомелиорация). Выполняется сплошной посев многолетних засухоустойчивых трав (районированный житняк в дозировке 25 процентов, волоснец ситняковый в дозировке 75 процентов) стерневыми сеялками марок СУТ-47 и СЗТ-3,6 с одновременным внесением минеральных удобрений (суперфосфат, аммиачная селитра). Технологическим регламентом запроектирован обязательный послепосевной полив восстановленных откосов технической водой (доставка автомобильными цистернами на расстояние до 20 километров) из расчетной нормы 10 литров на квадратный метр.
3. Компенсационное озеленение. Восстановление высотного древесного яруса ландшафта, локально нарушенного в результате санитарной расчистки полосы отвода, обеспечивается путем высадки саженцев древесно-кустарниковых пород на компенсационных участках, согласованных с местными исполнительными органами, с последующим обеспечением агротехнического ухода.

Заложенный в проектно-сметной документации комплекс инженерно-биологических мероприятий гарантирует, что формируемые техногенные элементы

рельефа (железнодорожные насыпи, автомобильные путепроводы) гармонично интегрируются в окружающую среду, а эрозионные деструктивные процессы будут полностью заблокированы. Необратимая деградация или разрушение уникальных природных ландшафтов Алматинской и Жетысуской областей исключаются.

11. Оценка воздействий на социально-экономическую среду

11.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 1 пункта 12 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Намечаемая деятельность реализуется в границах Алматинской области (город Алатау, Талгарский, Енбекшиказахский, Уйгурский районы) и области Жетісу (Панфиловский район). Совокупная демографическая численность населения, попадающего в зону потенциального социально-экономического влияния, составляет 805 987 человек. Условия жизнедеятельности в рассматриваемом регионе характеризуются доминированием сельского населения (72 процента от общей численности). Трудовая деятельность местного населения исторически сконцентрирована в агропромышленном секторе (орошаемое земледелие, отгонное животноводство) и транспортно-логистической сфере, обслуживающей существующую однопутную магистраль Жетыген - Хоргос. Современное экономическое развитие региона сдерживается инфраструктурными ограничениями действующей железнодорожной линии. Данный фактор вызывает острую социальную потребность в модернизации транспортного коридора для создания новых рабочих мест, повышения логистической привлекательности территорий и обеспечения безопасности движения на пересечениях с автомобильными дорогами.

11.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 2 пункта 12 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Оценка потребности в кадровом обеспечении базируется на данных Общей пояснительной записки и документа "сроки_строительства_(1).pdf" из состава проектно-сметной документации.

Обеспеченность трудовыми ресурсами в период строительства Реализация строительно-монтажных работ I-й очереди модернизации железнодорожного участка Алтынколь - Жетыген характеризуется значительной потребностью в квалифицированных и неквалифицированных трудовых ресурсах. Общая нормативная продолжительность строительства составляет 36 месяцев с дифференциацией объемов на три последовательных пусковых комплекса.

На основании исходных данных ПСД и расчетов водопотребления и водоотведения, приведенных в разделе 3 настоящего РООС, общая штатная численность строительного персонала генеральной подрядной организации принята в количестве 180 человек.

В соответствии с директивными требованиями заказчика, изложенными в документе "сроки_строительства_(1).pdf", организация труда на объекте

осуществляется вахтовым методом. Устанавливается следующий регламент формирования и логистики кадрового резерва:

Доля вахтового персонала устанавливается строго в размере 70 процентов от общего количества привлекаемых человеческих ресурсов.

В целях минимизации техногенной нагрузки на региональную автомобильную сеть и снижения объемов выбросов загрязняющих веществ предусматривается обязательная организованная доставка вахтовых рабочих из города Алматы непосредственно железнодорожным транспортом.

Оставшаяся кадровая потребность (30 процентов штатной численности) покрывается за счет найма представителей местного населения, постоянно проживающего на затрагиваемой территории Алматинской области (город Алатау, Талгарский, Енбекшиказахский, Уйгурский районы) и области Жетісу (Панфиловский район).

Участие местного населения в фазе строительно-монтажных работ реализуется преимущественно путем привлечения к механизированным, дорожно-строительным и подсобным операциям. Данное решение генерирует положительный социально-экономический эффект, повышая уровень доходов местных домохозяйств и способствуя снижению уровня региональной безработицы на среднесрочный период (36 месяцев).

Обеспеченность трудовыми ресурсами в период эксплуатации Ввод в штатную эксплуатацию вторых главных путей, а также пяти новых разъездов (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5) требует обеспечения объектов эксплуатационным и обслуживающим персоналом.

Ввиду повсеместного внедрения современных аппаратно-программных средств автоматизации (включая сертифицированную микропроцессорную электрическую централизацию УВК МПЦ-QZ) потребность в тяжелом ручном труде и массовом присутствии персонала на раздельных пунктах минимизируется. Эксплуатация модернизированного транспортного коридора осуществляется силами действующего кадрового состава филиала акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Алматинское отделение магистральной сети".

Дополнительная потребность в специалистах по обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), путевого хозяйства и энергетических установок удовлетворяется за счет перепрофилирования и трудоустройства жителей прилегающих населенных пунктов, что гарантирует долгосрочное участие местного населения в функционировании объекта.

Обеспеченность ресурсами в период ликвидации (постутилизации) Регламентированные проектной документацией ликвидационные и демонтажные работы классифицируются как подготовительный этап строительства.

Работы по разборке существующих инженерных элементов, выносу линий электропередачи, сносу 418 единиц древесно-кустарниковой растительности на перегоне Жетыген - Курозек и демонтажу железобетонных оголовков 337 водопропускных труб осуществляются силами утвержденного строительного штата (180 человек). Привлечение специализированных сторонних бригад или дополнительных внешних трудовых ресурсов исключительно для этапа постутилизации не предусматривается. Это гарантирует непрерывность занятости основного рабочего состава генерального подрядчика и исключает

неконтролируемые миграционные притоки рабочей силы на затрагиваемую территорию.

11.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 3 пункта 12 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, а также с учетом базовых принципов рационального использования природных ресурсов, закрепленных в Экологическом кодексе Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Регионально-территориальное природопользование в границах Алматинской области и области Жетісу характеризуется исторически сложившейся структурой, включающей сельскохозяйственное (орошаемое земледелие, отгонное животноводство), водохозяйственное, лесохозяйственное и промышленно-транспортное направления. Оценка влияния реализации I-й очереди модернизации железнодорожного участка Алтынколь - Жетыген (эксплуатационной протяженностью 283,9 километра) на существующую систему природопользования выполнена по видам потребляемых ресурсов.

Влияние на структуру землепользования В соответствии со статьями 231 и 232 Экологического кодекса Республики Казахстан, намечаемая деятельность не нарушает сложившийся региональный баланс земельных ресурсов.

1. Проектирование вторых путей и новых раздельных пунктов осуществляется преимущественно в едином инфраструктурном коридоре на землях, исторически переведенных в категорию земель промышленности, транспорта, связи и иного несельскохозяйственного назначения.
2. Временное изъятие участков для размещения строительных площадок и вахтовых городков не затрагивает ценные пахотные угодья.
3. Движение тяжелой дорожно-строительной техники строго лимитируется утвержденными границами полосы отвода, что исключает деградацию смежных сельскохозяйственных пастбищ. По завершении строительно-монтажных работ все временно занимаемые площади подлежат обязательной технической и биологической рекультивации с возвратом в региональный земельный фонд.

Влияние на водопользование и гидрографическую сеть Региональное водопользование жестко привязано к водным ресурсам бассейна реки Иле (включая реки Шарын, Шелек, Нура, Есик) и разветвленной системе ирригационных каналов, критически важных для агропромышленного комплекса.

1. Проектными решениями Тома 1 "Общая пояснительная записка" (шифр 1081931.2025.1-I.П-ОПЗ_01) полностью исключается прямое изъятие поверхностных вод для производственных нужд, что предотвращает истощение водотоков. Водоснабжение осуществляется на договорной основе из существующих централизованных сетей.
2. В строгом соответствии с официальным согласующим письмом Республиканского государственного учреждения "Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов" (исходящий №

KZ16VRC00027421 от 10 марта 2026 года), установлен категорический запрет на сброс ливневых, производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод на рельеф местности и в водные объекты. Внедрена система герметичного сбора стоков с последующим вывозом.

3. Сохранение, очистка русел и удлинение 337 водопропускных искусственных сооружений обеспечивают беспрепятственный пропуск не только паводковых, но и поливных вод. Данное инженерное решение гарантирует сохранение исторически сложившейся системы сельскохозяйственного орошения прилегающих территорий.

Влияние на недропользование (минеральные ресурсы) Возведение земляного полотна (насыпей) требует вовлечения значительных объемов общераспространенных полезных ископаемых (суглинков, песков, гравийно-галечниковых смесей).

1. Для минимизации логистического плеча и снижения нагрузки на автомобильные дороги общего пользования, проектом предусмотрена разработка 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (СГР-1 - СГР-18).
2. В соответствии с Протоколом заседания Совета по привлечению инвестиций от 11 февраля 2025 года № 21-04/05-4260, добыча грунта классифицируется как самостоятельный вид природопользования. Оформление разрешительных документов на разведку и добычу общераспространенных полезных ископаемых осуществляется местными исполнительными органами (Акиматами) Алматинской и Жетысуской областей в обособленном порядке.
3. Влияние на недра носит прямой, безвозвратный характер, однако изымаемые объемы не классифицируются как дефицитные для геологического фонда рассматриваемого региона.

Влияние на лесопользование и биологические ресурсы Намечаемая деятельность не связана с организацией промысловой заготовки древесины, охотничьего или рыболовного хозяйства.

1. Вынужденная механическая расчистка полосы отвода, сопровождающаяся сносом 418 деревьев мягких пород на перегоне Жетыген - Курозек (согласно ведомости вынужденного сноса 10819312025-I.П-02-ПЖ ВР кор2), является необходимой инженерной мерой подготовки территории, а не актом коммерческого лесопользования.
2. В соответствии с требованиями статьи 241 Экологического кодекса Республики Казахстан, локальная утрата фитоценозов подлежит безусловной компенсации путем проведения компенсационного озеленения на участках, согласованных с местными исполнительными органами.

Резюмируя вышеизложенное, реализация объекта не вступает в критические противоречия с существующей системой регионально-территориального природопользования. Проект не вызывает изъятия дефицитных природных ресурсов, блокировки доступа местного населения к водоисточникам или деградации сельскохозяйственного потенциала региона. Выявленное воздействие оценивается как технологически обоснованное, локализованное и допустимое.

11.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 4 пункта 12 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Прогноз социально-экономических изменений базируется на результатах комплексного анализа проектно-сметной документации I-й очереди строительства (эксплуатационная длина 283,9 километра) и оценивает влияние инфраструктурных решений на условия жизнедеятельности населения Алматинской области и области Жетiсу.

Прогноз социально-экономических изменений при нормальных условиях эксплуатации При штатном (безаварийном) функционировании модернизированной железнодорожной линии Алтынколь - Жетыген прогнозируется устойчивый положительный тренд в изменении социально-экономических условий жизни местного населения. Позитивные трансформации обусловлены внедрением комплекса инженерных, логистических и природоохранных решений:

1. Повышение транспортной безопасности и логистической мобильности. Строительство двух новых автомобильных путепроводов на перегоне Жетыген - Курозек (на базисных пикетах ПК 62+01,34 и ПК 124+30,92) обеспечивает пространственное разведение интенсивных автомобильных и железнодорожных потоков в разные уровни. Данное решение навсегда ликвидирует риски дорожно-транспортных происшествий на переездах, устраняет вынужденные простои автотранспорта и кардинально повышает безопасность жизни водителей и местного населения.
2. Стимулирование рынка труда и обеспечение занятости. Ввод в эксплуатацию вторых главных путей, модернизация станции Алтынколь и открытие пяти новых раздельных пунктов (разъезды Екпенди, Жарсу, Жинишкесу, Керимагаш, Нурлы) генерируют спрос на квалифицированные кадры. Трудоустройство местного населения для обслуживания устройств путевого хозяйства, энергетики и микропроцессорной централизации (МПЦ) формирует стабильный источник дохода для домохозяйств и снижает региональную безработицу.
3. Защита сельскохозяйственного природопользования. Социально-экономическое благополучие населения, занятого в агропромышленном секторе (орошаемое земледелие, отгонное животноводство), напрямую зависит от стабильности гидрологического режима. Проектом предусмотрено сохранение, капитальный ремонт и существенное увеличение пропускной способности 337 искусственных сооружений (в частности, расширение отверстия трубы на ПК 1917+95,4 с 1,0 метра до 3,0 метров). Это гарантирует беспрепятственный пропуск поливных и паводковых вод, предотвращая затопление пахотных земель и пастбищ.
4. Улучшение санитарно-эпидемиологических условий. Отказ от использования автономных теплогенерирующих установок на твердом топливе для обогрева проектируемых постов электрической централизации (ЭЦ) и переход на электроотопление исключает появление новых стационарных источников выбросов. Внедрение автоматики стандарта CENELEC SIL 4 минимизирует

маневровые простои тепловозов, что снижает валовые выбросы сажи (код 0328) и диоксида азота (код 0301) в приземный слой атмосферы селитебных территорий. Снижение шумового воздействия обеспечивается укладкой бесстыкового пути.

Прогноз социально-экономических изменений при возможных аварийных ситуациях Возникновение крупных технологических инцидентов или природных стихийных бедствий (землетрясений, катастрофических паводков) способно спровоцировать резкое ухудшение качества жизни населения, транспортный коллапс и нанесение ущерба здоровью. Проектными решениями предусмотрена минимизация данных рисков, что определяет следующий прогноз:

1. Транспортные аварии и проливы опасных грузов. При гипотетическом сходе подвижного состава с химическими веществами или нефтепродуктами прогнозируется загрязнение почвенного покрова и поверхностных водных объектов бассейна реки Иле, что может лишить население источников питьевого и технического водоснабжения. Однако, заложенная в проект капитальная ликвидация дефектов земляного полотна (на протяжении 15,9 километра перегона Алтынколь - Иинтал) и переустройство аварийной водопропускной трубы на 198 километре перегона Таскарасу - Шарын практически обнуляют вероятность размыва пути паводками. Риск транспортной катастрофы и последующего социально-экологического ущерба сведен к технологическому минимуму.
2. Радиационные аварии на таможенной инфраструктуре. Социальная напряженность, связанная с риском облучения персонала и населения при работе стационарного инспекционно-досмотрового комплекса (ИДК) портального типа NUCTECH RF9010 на станции Алтынколь, признается необоснованной. Согласно инженерному расчету радиационной защиты, комплекс генерирует тормозное фотонное излучение с максимальной энергией до 9 МэВ исключительно в момент сканирования. Установка оснащена автоматическими блокировками генерации при отключении энергии или несанкционированном доступе. Образование наведенной (остаточной) радиации на досматриваемых грузах или конструкциях технологически исключено. Риск возникновения лучевой болезни у местного населения или персонала полностью предотвращен.
3. Пожары и отключение энергетики. Риск возникновения степных пожаров при обрыве линий электропередачи (ВЛ-10 кВ) минимизируется применением сталеалюминиевых проводов и железобетонных опор, рассчитанных на ураганные ветровые нагрузки до 32 метров в секунду. Резервирование питания постов ЭЦ автономными дизель-генераторами гарантирует сохранение контроля над диспетчеризацией поездов при любых метеорологических аномалиях, предотвращая логистический кризис в регионе.

Синтез представленных данных подтверждает, что реализация намечаемой деятельности является мощным драйвером социально-экономического развития Алматинской и Жетысуской областей. Заложенные инженерные решения кардинально повышают уровень защищенности населения от транспортных, гидрологических и химических угроз, формируя безопасную и комфортную среду обитания.

11.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 5 пункта 12 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, а также с учетом требований Санитарных правил, утвержденных Приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Текущее санитарно-эпидемиологическое и эпизоотическое состояние Санитарно-эпидемиологическое благополучие затрагиваемой территории Алматинской области и области Жетісу в базовом сценарии характеризуется как стабильное, за исключением локальных зон повышенного ветеринарно-санитарного риска. В ходе анализа официальной документации установлено наличие критических объектов эпидемиологической опасности. В соответствии с официальным письмом Управления ветеринарии Алматинской области (исходящий № ЗТ-2025-02504162 от 7 августа 2025 года), на территории Енбекшиказахского района (Кырбалтабайский сельский округ, село Екпінді) официально зарегистрировано захоронение сибирской язвы (учетный номер В/02/0025-26). Дополнительно на территории села Каражота располагается скотомогильник (учетный номер В/02/00025). Согласно нормативным требованиям, санитарно-защитная зона (СЗЗ) указанных объектов животноводства I класса опасности составляет 1000 метров. Существующая и проектируемая трасса железнодорожной магистрали частично пересекает границы нормативной санитарно-защитной зоны данных эпизоотических очагов. Размещение линейного инфраструктурного объекта в пределах указанной СЗЗ не противоречит нормам Закона Республики Казахстан "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности", регламентирующим запрет исключительно на строительство жилых, образовательных и рекреационных зданий. Вместе с тем, проведение механизированных земляных работ на данных пикетах требует обеспечения особого ветеринарно-санитарного режима.

Прогноз изменений по фактору загрязнения атмосферного воздуха Прогноз изменения качества воздушного бассейна обусловлен генерацией выбросов от 443 источников в период проведения строительно-монтажных работ (совокупный объем эмиссий оценивается в 614,435 тонн в год). Для обеспечения санитарно-эпидемиологической защиты населения, в соответствии с требованиями Санитарных правил (Приказ № ҚР ДСМ-2), от крайнего железнодорожного пути выдерживается нормативный санитарный разрыв шириной 100 метров. Результаты математического моделирования рассеивания в программном комплексе УПРЗА "Эколог" подтверждают, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границах ближайших селитебных зон (станций Жетыген, Таскарасу, разъездов Жарсу, Екпенди, Нурлы) не превысят гигиенического норматива 1,0 ПДК. Риск возникновения респираторных, аллергических или токсических заболеваний у местного населения полностью исключается.

Прогноз изменений по акустическому (шумовому) и вибрационному факторам В период строительства прогнозируется временное локальное повышение эквивалентных уровней звукового давления от функционирования копровых агрегатов, тяжелой дорожно-строительной техники и автономных дизельных электростанций (мощностью 12, 48 и 100 киловатт). Ввиду значительного пространственного удаления строительных площадок от жилых массивов (соблюдение санитарного разрыва более 100 метров) и применения шумозащитных контейнеров для генераторных установок, превышение предельно допустимых уровней шума (55 дБА в дневное время) на селитебных территориях не

прогнозируется. В период штатной эксплуатации инфраструктуры существенное снижение транспортного шумового загрязнения обеспечивается технологией укладки бесстыкового пути.

Прогноз изменений состояния водных объектов и почв В целях недопущения возникновения инфекционных и паразитарных заболеваний, передающихся водным путем, технологическим регламентом установлен категорический запрет на водоотведение в гидрографическую сеть. В строгом соответствии с предписанием Балхаш-Алакольской бассейновой водной инспекции (письмо № KZ16VRC00027421 от 10 марта 2026 года), хозяйственно-бытовые сточные воды аккумулируются в герметичных емкостях (биотуалетах, подземных септиках-накопителях) без контакта с окружающей средой. Санитарное состояние почвенного покрова обеспечивается организованным управлением отходами. Накопление строительных и коммунальных отходов (в расчетном объеме 3178,572 тонн в год) осуществляется на специализированных гидроизолированных площадках. Вторичное загрязнение среды обитания тяжелыми металлами или патогенной микрофлорой полностью предотвращено.

Прогноз изменений радиационной обстановки Радиационная безопасность населения и персонала в период эксплуатации объекта обеспечивается на уровне естественного фонового излучения (не более 0,3 мкЗв/ч). Эксплуатация стационарного инспекционно-досмотрового комплекса (ИДК) портального типа NUCTECH RF9010 на таможенной инфраструктуре станции Алтынколь не влечет ухудшения радиационного благополучия. Генерируемое комплексом тормозное фотонное излучение с максимальной энергией до 9 МэВ классифицируется как допороговое для возникновения фотоядерных реакций. Образование наведенной (остаточной) радиоактивности на сканируемых вагонах и грузах физически невозможно. Риск получения дозы облучения жителями прилегающих населенных пунктов полностью исключен.

11.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 6 пункта 12 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, а также требованиями Главы 7 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (участие общественности в принятии экологически значимых решений).

Регулирование социальных отношений при реализации I-й очереди строительства железнодорожного участка Алтынколь - Жетыген базируется на принципах транспарентности, приоритетного соблюдения прав местного населения на благоприятную среду обитания и обеспечения социально-экономических выгод для региона. Проектной документацией регламентирован следующий комплекс предложений и механизмов:

Информационная открытость и учет общественного мнения. Во исполнение требований статьи 73 Экологического кодекса Республики Казахстан, обеспечение диалога с населением реализуется посредством организации и проведения открытых общественных слушаний. Проект отчета о возможных воздействиях (ПОВВ) заблаговременно размещается на Едином экологическом портале и интернет-

ресурсах местных исполнительных органов для беспрепятственного ознакомления. Все конструктивные замечания и предложения жителей Алматинской и Жетысуской областей подлежат обязательному рассмотрению, интеграции в проектные решения и фиксации в официальном протоколе.

Прямые инвестиции в социальную инфраструктуру региона. В составе III пускового комплекса проектной документацией предусмотрено строительство детского дошкольного учреждения на 140 мест в городе Жаркент (отдельный проект). Экологические аспекты указанного объекта подлежат рассмотрению в составе самостоятельной проектной и экологической документации, если это требуется законодательством. В настоящем РООС данный объект учитывается только как связанный социально-инфраструктурный эффект проекта и не включается в расчет эмиссий, отходов, водопотребления и иных воздействий по объектам железнодорожной инфраструктуры I-й очереди.

Стимулирование занятости и квотирование рабочих мест. В целях снижения социальной напряженности, связанной с безработицей, регламентируется приоритетное привлечение трудовых ресурсов из числа местного населения. На этапе строительно-монтажных работ устанавливается квота в размере 30 процентов от общей штатной численности генерального подрядчика для найма жителей прилегающих сельских округов на дорожно-строительные и подсобные специальности. На этапе эксплуатации предусматривается переобучение и трудоустройство местного населения для обслуживания внедряемых систем микропроцессорной централизации (СЦБ) на 5 новых раздельных пунктах (разъезды Екпенди, Жарсу, Жинишкесу, Керимагаш, Нурлы).

Снижение социальной напряженности в сфере транспортной и гидрологической безопасности. Регулирование отношений с участниками дорожного движения и местными фермерами осуществляется превентивным инженерным путем. Проектом (марка П-АД) гарантируется строительство двух новых автомобильных путепроводов (на базисных пикетах ПК 62+01,34 и ПК 124+30,92) для устранения риска дорожно-транспортных происшествий на переездах в одном уровне. Удлинение и капитальный ремонт 337 водопропускных сооружений обеспечивают защиту орошаемых сельскохозяйственных паев от паводковых затоплений, гарантируя стабильность агропромышленного природопользования.

Организация механизма обратной связи в период строительства. Для оперативного урегулирования возможных бытовых конфликтов (жалобы на пыление, шум от дизель-молотов, движение тяжелой гусеничной техники вне полосы отвода) в границах строительных площадок и вахтовых городков устанавливаются информационные щиты. На щитах в обязательном порядке размещаются контактные данные ответственных руководителей проекта и специалистов службы производственного экологического контроля подрядной организации для прямого приема обращений граждан.

Резюмируя вышеизложенное, проектные решения I-й очереди строительства формируют устойчивый механизм управления социальными отношениями, трансформируя потенциальные риски недовольства населения в измеримые социальные выгоды (строительство детского сада, повышение безопасности, обеспечение занятости).

12. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе

12.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 1 пункта 13 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Оценка экологического риска базируется на результатах комплексных инженерных изысканий и анализе чувствительности территории к предполагаемым антропогенным нагрузкам.

Ценность природных комплексов и их функциональное значение Территория реализации намечаемой деятельности (модернизация железнодорожного участка Алтынколь - Жетыген первой очереди строительства эксплуатационной протяженностью 283,9 километра) располагается в пределах предгорных равнин Илийской впадины и отрогов Джунгарского Алатау. Согласно данным документа "ИГО Пояснительная записка. Инженерно-геодезический отчет", природные комплексы на затрагиваемой территории представлены сухостепными, полупустынными и интразональными тугайными экосистемами. Флористический состав равнинных участков сформирован преимущественно засухоустойчивыми видами (прутняк, терескен) и галофитами (солерос, тамарикс). В местах пересечения разветвленной гидрографической сети бассейна реки Иле (водотоки Шарын, Шелек, Нура, Есик) сформированы ценные тугайные комплексы, включающие ивово-лоховые заросли и тростник. Функциональное значение природных комплексов в границах установленной полосы отвода оценивается как умеренное. Эндемичные и занесенные в Красную книгу Республики Казахстан виды флоры (в частности, снежный лотос и шафран алатауский) локализованы исключительно в зоне среднегорья на высотах 1500-2500 метров и в зону проведения строительно-монтажных работ не попадают. Главным функциональным назначением прилегающих равнинных комплексов является обеспечение отгонного животноводства (выпас сельскохозяйственных животных) и поддержание гидрологического баланса региона для нужд орошаемого земледелия.

Наличие особо охраняемых объектов Анализ пространственных данных и картографических материалов подтверждает, что проектируемая железнодорожная инфраструктура, включая участки возведения вторых главных путей, 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов и 5 новых разъездов (Новый разъезд 1 - Новый разъезд 5), располагается строго за пределами особо охраняемых природных территорий и объектов государственного природно-заповедного фонда. Изъятие земель особо охраняемых природных территорий не осуществляется. В части объектов историко-культурного наследия территория исследована специализированной организацией. Согласно заключениям историко-культурной экспертизы (выданным товариществом с ограниченной ответственностью "Rutrum" № Rt-25/12 и № Rt-25/13 от 13 октября 2025 года) и официальным справкам Управлений культуры, архивов и документации (письмо № ЗТ-2025-03787011 от 3 ноября 2025 года по Алматинской области и письмо № ЗТ-2025-03647859 от 22 октября 2025 года

по области Жетісу), в пределах испрашиваемой полосы отвода и прилегающей буферной зоны шириной 120 метров объекты историко-культурного наследия, археологические памятники и архитектурные комплексы не выявлены. Ценные исторические активы воздействию не подвергаются.

Устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности Устойчивость ландшафта определяется его способностью сохранять базовую морфологическую структуру и экологические функции при внешнем техногенном вмешательстве. Выделенные природные комплексы в зоне влияния проекта характеризуются высокой степенью устойчивости к инфраструктурному и строительному воздействию, что обосновывается следующими факторами:

Историческая адаптация и трансформация. Территория намечаемой деятельности представляет собой длительно эксплуатируемый транспортный коридор. Природные комплексы в границах существующей полосы отвода исторически трансформированы в техногенные (природно-антропогенные) ландшафты. Возведение вторых главных путей с устройством нормативного междупутья 4,10 метра не изменяет сложившийся морфологический каркас ландшафта и не вызывает первичной фрагментации ранее нетронутых экосистем. Экологическая емкость территории позволяет абсорбировать нагрузки от расширения насыпи без фазового перехода (разрушения) биогеоценоза.

Инженерная защита геоморфологии. Устойчивость почвенных и геологических комплексов к экзогенным процессам искусственно повышается за счет применения превентивных инженерных решений. Проектной документацией регламентировано армирование откосов насыпи специализированными геосинтетическими материалами и капитальный ремонт с удлинением 337 существующих водопропускных труб и мостов. Данные меры обеспечивают беспрепятственный пропуск расчетных паводков и исключают риски деградации ландшафта от линейной и плоскостной водной эрозии.

Восстановительный потенциал биоты. Сухостепные комплексы предгорных равнин обладают высоким потенциалом к самовосстановлению при условии сбережения гумусового горизонта. Проектное требование по предварительной механизированной срезке и сохранению почвенно-растительного слоя грунта толщиной от 0,10 до 0,30 метра с последующей полномасштабной биологической рекультивацией (механизированный стерневой посев житняка и волоснеца ситнякового с послепосевным поливом водой на площади 195 757 квадратных метров) гарантирует быстрый возврат нарушенных ландшафтов в устойчивое равновесное состояние по факту завершения земляных работ.

Резюмируя вышеизложенное, экологический риск необратимой деградации, истощения или утраты функциональной ценности природных комплексов Алматинской и Жетысуской областей в результате реализации первой очереди модернизации оценивается как незначительный. Выделенные ландшафты обладают достаточной сопротивляемостью и инженерно-подкрепленной устойчивостью для поглощения планируемой техногенной нагрузки.

12.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 2 пункта 13 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Комплексная оценка последствий базируется на анализе проектных решений периода штатной эксплуатации I-й очереди модернизации железнодорожного участка Алтынколь - Жетыген (протяженностью 283,9 километра). При нормальном (безаварийном) режиме эксплуатации объекта техногенное воздействие на компоненты окружающей среды стабилизируется, а характер последствий классифицируется как контролируемый, долгосрочный и экологически допустимый.

Оценка последствий воздействия на атмосферный воздух В период постоянной эксплуатации модернизированной инфраструктуры появление новых стационарных источников выбросов загрязняющих веществ полностью исключается. Проектируемые объекты на 5 новых раздельных пунктах (модульные посты электрической централизации, стрелочные посты, пассажирские платформы) функционируют с нулевыми показателями стационарных выбросов ввиду отказа от использования теплогенерирующих установок на твердом или жидком углеводородном топливе и полного перехода на электрическое отопление. Запроектированные дизельные электростанции (ДЭС) относятся к категории аварийных (резервных) источников и в штатном режиме работы не задействуются. Воздействие на атмосферный бассейн формируется исключительно передвижными источниками (магистральными и маневровыми локомотивами). При этом комплексная оценка прогнозирует положительный экологический эффект: внедрение микропроцессорной системы централизации (УВК МПЦ-QZ) и увеличение весовой нормы грузовых поездов (до 3000-3200 тонн) с применением современных тепловозов серии ТЭ33А существенно сократят время маневровых простоев на скрещениях. Удельные показатели выбросов парниковых газов, диоксида азота и оксида углерода на тонно-километр перевезенного груза будут кардинально снижены по сравнению с базовым сценарием.

Оценка последствий воздействия на водные ресурсы Комплексные последствия для гидросферы в период штатной эксплуатации оцениваются как нулевые. В соответствии со статьями 213 и 222 Экологического кодекса Республики Казахстан, проектом реализована концепция полностью замкнутого водоотведения. Хозяйственно-бытовые сточные воды от санитарно-бытовых объектов раздельных пунктов аккумулируются в герметичных гидроизолированных подземных септиках-накопителях без права сброса на рельеф местности или в поверхностные водотоки (реки бассейна Иле). Опорожнение септиков и транспортировка стоков на муниципальные очистные сооружения осуществляются специализированным автотранспортом. Гидрологический режим пересекаемых водотоков поддерживается в естественном состоянии благодаря капитальному ремонту и соразмерному удлинению 337 искусственных гидротехнических сооружений, гарантирующих беспрепятственный пропуск меженных и паводковых вод.

Оценка последствий воздействия на земельные ресурсы и геологическую среду В режиме штатной эксплуатации вмешательство в геологическую среду (недра) полностью прекращается. Разработка 18 притрассовых сосредоточенных грунтовых резервов (от СГР-1 до СГР-18) завершается на этапе строительства с проведением обязательной технической и биологической рекультивации выработанных пространств. Воздействие на земельные ресурсы стабилизируется в границах утвержденной постоянной полосы отвода железной дороги. Механическое нарушение

смежных целинных и сельскохозяйственных земель не производится. Потенциальное загрязнение почвенного покрова оседающими из выхлопных газов локомотивов частицами носит рассредоточенный линейный характер и не приводит к превышению фоновых экологических нормативов качества почв.

Оценка последствий воздействия на биологическое разнообразие Локальная потеря элементов древесной растительности, включая вынужденный снос 418 деревьев на перегоне Жетыген - Курозек, компенсируется проведением компенсационных посадок в установленном порядке. Барьерный эффект для наземной фауны снижается за счет сохранения и удлинения существующих водопропускных сооружений, которые в меженный период могут выполнять функцию проходов для мелких и средних животных. Риск гибели орнитофауны при переустройстве воздушных линий 10 кВ снижается применением изолированных самонесущих проводов марки СИП-3 и специализированных птицезащитных устройств, монтируемых на железобетонных опорах.

Оценка последствий физических воздействий (шум, вибрация, радиация)

Акустическое воздействие. Уровни транспортного шума и вибрации от проходящего подвижного состава на этапе нормальной эксплуатации стабилизируются. Применение технологии бесстыкового пути минимизирует импульсное шумовое воздействие колесных пар на рельсовые стыки. На сортировочной горке станции Алтынколь локальным источником шума выступают вагонные замедлители, однако их влияние жестко локализуется в пределах установленных санитарно-защитных зон и не затрагивает жилую застройку.

Радиационное воздействие. Функционирование стационарного инспекционно-досмотрового комплекса портального типа NUCTECH RF9010 на таможенной инфраструктуре станции Алтынколь не влечет радиационного загрязнения среды. Согласно паспортным данным, комплекс оборудован надежной системой самоэкранирования. Уровень дозы рентгеновского излучения на границе установленной эксклюзивной зоны радиационной защиты (габаритами 92х22 метра) не превышает 1 мкЗв/ч. Эффективная доза для населения за пределами данной зоны гарантированно составляет менее допустимого предела 1 мЗв/год. Образование наведенной радиоактивности или радиоактивных отходов физически исключено.

Оценка последствий в сфере управления отходами На этапе нормальной эксплуатации генерация специфических производственных или строительных отходов не осуществляется. Номенклатура отходов представлена исключительно смешанными коммунальными отходами (код по Классификатору 20 03 01), образующимися в результате жизнедеятельности дежурного персонала станций и разъездов. Накопление отходов осуществляется в закрытых металлических контейнерах на специально оборудованных гидроизолированных площадках. Захоронение отходов на территории объекта категорически запрещено (лимит захоронения 0 тонн в год). Все образующиеся объемы передаются специализированным предприятиям для удаления и переработки, что исключает риск вторичного захламления окружающей среды.

Резюмируя вышеизложенное, комплексная оценка подтверждает, что при нормальном (безаварийном) режиме эксплуатации модернизированного участка Алтынколь - Жетыген последствия для окружающей среды характеризуются как приемлемые. Функционирование объекта не генерирует сверхнормативных эмиссий в

атмосферный воздух и водные объекты, не создает угрозы истощения природных ресурсов и не нарушает исторически сложившегося баланса экологических систем региона.

12.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 3 пункта 13 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Оценка вероятности аварийных ситуаций выполнена с учетом физико-географических характеристик района намечаемой деятельности (Алматинская область и область Жетісу) и технического уровня применяемых проектных решений I-й очереди строительства (модернизация участка Алтынколь - Жетыген эксплуатационной протяженностью 283,9 километра).

Вероятность аварийных ситуаций, обусловленных опасными природными явлениями Территория реализации намечаемой деятельности подвержена воздействию комплекса опасных природных процессов. В качестве источников природных аварийных ситуаций идентифицируются следующие явления:

Сейсмическое воздействие (землетрясения). Согласно данным документа "108193120251-I.П-ИГ_Отчет" и нормативным картам (СП РК 2.03-30-2017), базовая фоновая сейсмичность района трассировки составляет 8-9 баллов по макросейсмической шкале MSK-64. Повторяемость явления оценивается как постоянная (исторически фоновая угроза). Зона воздействия классифицируется как региональная. Для исключения вероятности разрушения инфраструктуры объекту официально присвоен I (повышенный) уровень ответственности (Сводное заключение РГП "Госэкспертиза" № 01-0104/26). Искусственные гидротехнические сооружения и земляное полотно запроектированы с нормативным запасом сейсмоустойчивости, что переводит вероятность наступления катастрофических последствий в категорию минимальных.

Гидрологические явления (интенсивные паводки). Пересечение 337 водотоков (реки бассейна Иле, оросительные каналы) формирует угрозу подмыва земляного полотна. Повторяемость явления - ежегодная (весенне-летний период). Зона воздействия - локальная (в границах пересекаемых русел). Для нивелирования риска гидродинамических аварий проектными решениями предусмотрен капитальный ремонт и соразмерное удлинение существующих искусственных сооружений (в частности, круглых железобетонных труб диаметром 1,0 метр на ПК 81+24,72 и прямоугольных труб сечением 2х2,0х2,0 метра на ПК 111+13,01) с обеспечением беспрепятственного пропуска расчетных паводков вероятностью превышения 0,33 процента и 1 процент.

Экстремальные метеорологические явления (ураганы и обледенение). Территория относится к IV ветровому району (расчетная скорость ветра до 32 метров в секунду) и III району по толщине стенки гололеда (до 15 миллиметров). Зона воздействия - региональная. Для исключения аварийных обрывов проводов напряжением 10 кВ (с последующим коротким замыканием и степным пожаром) переустройство линий продольного электроснабжения и автоблокировки

выполняется с применением усиленных сталеалюминиевых проводов марок АС-50/8 и АС-70/11 на железобетонных опорах. Вероятность аварий классифицируется как низкая.

Вероятность техногенных аварийных ситуаций в период строительства Виды и источники потенциальных инцидентов при производстве строительно-монтажных работ ограничиваются локальными технологическими процессами:

Аварийные проливы нефтепродуктов. Источниками выступают разрывы гидравлических и топливных магистралей тяжелой строительной техники (экскаваторов с емкостью ковша до 2,5 кубических метров, автосамосвалов), а также утечки при техническом обслуживании резервных дизельных электростанций (ДЭС мощностью 12, 48 и 100 киловатт). Повторяемость инцидентов оценивается как маловероятная (менее одного случая в год). Зона воздействия - строго локальная (площадь до 50 квадратных метров в границах земельного отвода). Инфильтрация горюче-смазочных материалов в подземные горизонты предотвращается применением защитных металлических поддонов под генераторными установками и немедленным сбором загрязненных грунтов и ветоши (код отхода 15 02 02) в герметичную тару.

Локальные возгорания. Источником выступает проведение огневых и сварочных работ (в частности, монтаж пролетных строений мостов). Вероятность возникновения пожаров минимизируется строгим соблюдением противопожарного режима и устройством противопожарных резервуаров (РВС) емкостью 200 кубических метров на раздельных пунктах. Зона воздействия - локальная.

Вероятность техногенных аварийных ситуаций в период эксплуатации (технический уровень объекта) Намечаемая деятельность по модернизации инфраструктуры характеризуется внедрением передовых инженерных технологий, что кардинально снижает исторически сложившуюся (базовую) вероятность аварий на данном железнодорожном участке:

Исключение транспортных столкновений. Источником гипотетической аварии (лобовое или попутное столкновение поездов) является отказ систем диспетчеризации. Технический уровень проектируемого объекта характеризуется внедрением инновационной системы микропроцессорной централизации. Согласно паспортным данным, уровень полноты функциональной безопасности применяемого оборудования соответствует высшему международному стандарту CENELEC SIL 4 (норматив EN 50129). Интенсивность опасных отказов аппаратуры составляет пренебрежимо малую величину (не более 2x10^-11 отказов в час). Повторяемость подобных аварий стремится к абсолютному нулю. Зона воздействия отсутствует.

Предотвращение дорожно-транспортных происшествий на переездах. Источником аварий выступает пересечение автомобильных и железнодорожных потоков в одном уровне. Проектными решениями (марка П-АД) ликвидируются одноуровневые переезды путем строительства новых автомобильных путепроводов (на пикетах ПК 62+01,34 и ПК 124+30,92). Вероятность столкновения поездов с автотранспортом полностью исключается.

Исключение радиационных инцидентов. Источником гипотетического облучения выступает эксплуатация стационарного Инспекционно-досмотрового комплекса (ИДК) Nuctech RF9010 на станции Алтынколь. Ввиду наличия встроенной автоматической блокировки генерации тормозного фотонного излучения (с энергией до 9 МэВ) при разгерметизации зоны или отключении энергоснабжения, образование остаточной

радиоактивности на грузах или облучение персонала технологически невозможны. Вероятность аварии классифицируется как нулевая.

Резюмируя вышеизложенное, вероятность возникновения аварийных ситуаций с необратимыми экологическими последствиями в период строительства и эксплуатации объекта оценивается как крайне низкая. Инженерно-технический уровень объекта позволяет выдерживать экстремальные природные нагрузки без потери конструктивной целостности.

12.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 4 пункта 13 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, а также с учетом положений статей 132, 133, 134, 135 и 404 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. Оценка возможных неблагоприятных последствий базируется на рассмотрении сценария наихудшего развития событий (включая землетрясения интенсивностью до 9 баллов, ураганные ветры скоростью до 32 метров в секунду и масштабные гидродинамические аварии) при реализации первой очереди модернизации железнодорожного участка Алтынколь - Жетыген.

Прогноз последствий для компонентов окружающей среды В случае возникновения катастрофических аварий техногенного характера (сход с рельсов транзитных грузовых составов) или разрушительных природных стихийных бедствий прогнозируется причинение прямого экологического ущерба компонентам природной среды.

1. Последствия для земельных ресурсов и почвенного покрова. При аварийном разливе горюче-смазочных материалов от тяжелой дорожно-строительной техники или крушении вагонов-цистерн прогнозируется масштабная инфильтрация токсичных углеводородов в грунты (доминирующие полутвердые суглинки и пески). Это вызовет глубокую химическую интоксикацию почвенного профиля и полное уничтожение почвенной микрофлоры на загрязненном участке. При гидродинамических авариях (прорыв расчетных паводков вероятностью превышения 0,33 процента и 1 процент) произойдет гидродинамический удар, приводящий к линейной эрозии, масштабному смыву плодородного растительного слоя и образованию техногенных оврагов.
2. Последствия для водных ресурсов. Попадание опасных химических веществ или нефтепродуктов в 337 пересекаемых гидрологических объектов (включая поверхностные водотоки бассейна реки Иле, Шарын, Шелек) приведет к формированию поверхностной нефтяной пленки, нарушению кислородного обмена и стремительной эвтрофикации водоемов. Растворимые токсиканты способны мигрировать в подземные водоносные комплексы, формируя долгосрочные скрытые очаги химического заражения подземных вод.
3. Последствия для биоразнообразия (флоры и фауны). Возникновение масштабных степных пожаров, инициированных коротким замыканием при обрыве проводов воздушных линий электропередачи (ВЛ-10 кВ продольного электроснабжения и автоблокировки) в условиях ураганных ветров, повлечет полное выгорание

сухостепных и уникальных тугайных фитоценозов на обширных площадях. Едкий токсичный дым и химическое загрязнение водопоев спровоцируют массовую гибель гидробионтов и малоподвижных видов наземной фауны, а также вызовут вынужденную экстренную миграцию авифауны и крупных млекопитающих в смежные нетронутые ареалы, нарушая сложившийся трофический баланс.

4. Последствия для атмосферного воздуха. При крупных техногенных пожарах (возгорание подвижного состава с опасными грузами) произойдет неконтролируемый залповый выброс концентрированных токсичных продуктов горения (оксида углерода, диоксида азота, сажи, формальдегида, предельных углеводородов), что вызовет экстремальное локальное превышение максимально разовых предельно допустимых концентраций. Катастрофическое разрушение земляного полотна и капитальных зданий при землетрясении инициирует образование плотных облаков неорганической пыли, переносимых ветровыми потоками на значительные расстояния.

Прогноз последствий для недвижимого имущества и объектов историко-культурного наследия

1. Воздействие на недвижимое имущество (материальные активы). Развитие сценария экологического бедствия повлечет за собой катастрофическое механическое разрушение капитальной инфраструктуры: обрушение автомобильных путепроводов, мостов, железобетонных водопропускных труб и разрушение модульных зданий станций и постов электрической централизации. Данный инцидент приведет к полному длительному прерыванию транспортного сообщения на международном транзитном коридоре и формированию колоссальных прямых и косвенных экономических убытков.
2. Воздействие на объекты историко-культурного наследия. В соответствии с официальными заключениями историко-культурной экспертизы, выданными научно-исследовательской организацией (товариществом с ограниченной ответственностью "Rutrum", акты № Rt-25/12 и № Rt-25/13 от 13 октября 2025 года) и согласованными уполномоченными управлениями культуры Алматинской области и области Жетiсу, в пределах отводимых земельных участков намечаемой деятельности и прилегающей охранной буферной зоны шириной 120 метров памятники археологии и архитектуры не выявлены. Прямое деструктивное воздействие технологических аварий на зарегистрированные объекты историко-культурного наследия полностью исключается. Однако при глубинных тектонических разломах (землетрясениях) или катастрофическом сдвиге грунта существует минимальная угроза повреждения скрытых неисследованных артефактов.

Прогноз последствий для населения В соответствии со статьей 132 Экологического кодекса Республики Казахстан, вред, причиненный физическим лицам в результате воздействия негативных экологических последствий аварий, квалифицируется как экологический вред жизни и здоровью человека.

1. Угроза ингаляционного отравления и травматизма. Распространение токсичных газовых облаков от очага крушения составов с химическими наливными грузами до границ селитебных зон (станций Жетыген, Алтынколь, разъездов Жарсу, Екпенди, Керимагаш, Жинишкесу, Нурлы) способно спровоцировать острые интоксикации, химические ожоги дыхательных путей и обострение хронических заболеваний у местного населения и эксплуатационного персонала.

2. Радиационная безопасность. Радиационные последствия для населения при аварийных ситуациях на таможенной инфраструктуре станции Алтынколь классифицируются как физически отсутствующие. Инспекционно-досмотровый комплекс портального типа NUCTECH RF9010 использует генератор тормозного рентгеновского излучения с энергией до 9 МэВ и оснащен автоматическими блокировками. При землетрясении, отключении электроэнергии или механическом разрушении комплекса генерация излучения немедленно прекращается без формирования остаточной (наведенной) радиоактивности в окружающей среде или на транзитных грузах.
3. Возникновение чрезвычайной экологической ситуации. Совокупность описанных катастрофических экологических факторов соответствует нормативным критериям чрезвычайной экологической ситуации (пункт 1 статьи 404 Экологического кодекса Республики Казахстан). Развитие подобного сценария потребует экстренного вмешательства подразделений государственной системы гражданской защиты, проведения срочной эвакуации населения и организации полномасштабных капиталоемких мероприятий по дезактивации и ремедиации (восстановлению) пораженной территории.

Резюмируя вышеизложенное, потенциальные последствия неконтролируемых аварийных ситуаций для окружающей среды, материальных активов и населения оцениваются как тяжелые и носящие синергетический характер. Данный наихудший прогноз обосновывает и подтверждает абсолютную необходимость заложения в проектную документацию беспрецедентных мер технической профилактики, включая обеспечение повышенного (I) уровня ответственности и сейсмостойкости инфраструктурных сооружений, а также применение микропроцессорных систем централизации высшего международного стандарта надежности CENELEC SIL 4.

12.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Настоящий подраздел разработан в соответствии с требованиями подпункта 5 пункта 13 Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, а также требованиями Главы 31 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. Представленные рекомендации базируются на принципе приоритетности профилактики (предотвращения) инцидентов над ликвидацией их последствий и сформированы с учетом внедрения наилучших доступных техник (НДТ).

Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций Комплекс мер по предупреждению (профилактике) технологических аварий и минимизации рисков от опасных природных явлений интегрирован непосредственно в проектные решения I-й очереди строительства (модернизации) железнодорожного участка Алтынколь - Жетыген.

1. Предупреждение транспортных происшествий и сходов подвижного состава. Для исключения риска крушения транзитных поездов с опасными химическими грузами по причине отказа автоматики, согласно документации марки П-СЦБ, регламентировано внедрение микропроцессорной централизации, соответствующей высшему международному стандарту полноты функциональной

безопасности CENELEC SIL 4 (норматив EN 50129). Вероятность опасных отказов аппаратуры ограничивается величиной не более 2x10^-11 отказов в час. На перегонах устанавливаются устройства контроля схода и волочения деталей подвижного состава (УКСПС), обеспечивающие автоматическое перекрытие светофоров при обнаружении дефектов вагонов.

2. Предупреждение дорожно-транспортных происшествий. Для исключения столкновения железнодорожного и автомобильного транспорта, согласно проектным решениям марки П-АД (документ 108193120251-I.П-02-АД.1.pdf), ликвидируются пересечения в одном уровне путем строительства автомобильных путепроводов (в частности, на пикетах ПК 62+01,34 и ПК 124+30,92).
3. Предупреждение разрушений от гидрологических и метеорологических явлений. В целях недопущения размыва земляного полотна и обрушения инфраструктуры при прохождении паводков, регламентирована сплошная расчистка русел, ремонт портальных оголовков и капитальное удлинение 337 водопропускных труб и мостов (в частности, круглой железобетонной трубы диаметром 1,0 метр на ПК 62+32,80). Для предотвращения обрыва линий электропередачи при ураганных ветрах (до 32 метров в секунду) и обледенении (до 15 миллиметров), согласно спецификациям марки П-ЭВ (документ "ЭТЧ.pdf"), применяется усиленный сталеалюминиевый провод марок АС-50/8 и АС-70/11 на центрифугированных железобетонных опорах.
4. Предупреждение техногенных пожаров. В модульных зданиях постов электрической централизации (аппаратных, релейных) проектом (марка П-ПТ) предусмотрен монтаж интегрированных систем автоматической охранно-пожарной сигнализации и автоматических установок газового пожаротушения (МГП FS) с использованием огнетушащего вещества Хладон-227еА. Для обеспечения наружного пожаротушения на станционных площадках (документ 108193120251-I.П-40-1-ПЗ_ГАЦ.pdf) сооружаются специализированные противопожарные резервуары (РВС) емкостью 200 кубических метров.
5. Предупреждение загрязнения водных ресурсов и почвенного покрова. Во исполнение требований официального письма РГУ "Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов" (исходящий № KZ16VRC00027421 от 10 марта 2026 года), устанавливается категорический запрет на размещение складов горюче-смазочных материалов, мойку и техническое обслуживание тяжелой строительной техники в границах водоохранных зон и полос. Автономные дизельные электростанции (ДЭС) размещаются в погодозащитных контейнерах с непроницаемыми поддонами, исключающими инфильтрацию топлива на рельеф местности.

Рекомендации по ликвидации последствий аварийных ситуаций В случае возникновения непредвиденных инцидентов технологического характера регламентируется реализация комплекса оперативных мер по локализации, оповещению и экологической ремедиации (восстановлению) природной среды.

1. Локализация проливов химических веществ и нефтепродуктов. При аварийном разрыве гидравлических или топливных магистралей дорожно-строительной техники эксплуатация агрегата немедленно прекращается. Загрязненный нефтепродуктами грунт, а также использованные сорбенты и промасленная ветошь классифицируются как опасные отходы (код 15 02 02) и подлежат

незамедлительному сбору в герметичную промаркированную тару для передачи лицензированным организациям. Сброс загрязненных стоков или сметание загрязненного грунта в русла поверхностных водотоков категорически запрещается.

2. Система экстренного оповещения и правило двух часов. На всех модернизируемых раздельных пунктах, согласно документации марки П-СС (альбом 1081931_2025_1-I.П-07-СС.1-4.pdf), устанавливается система двухсторонней парковой связи громкоговорящего оповещения (ПСГО) для экстренного информирования производственного персонала. В строгом соответствии с пунктом 2 статьи 395 Экологического кодекса Республики Казахстан, при возникновении любой аварийной ситуации, повлекшей загрязнение атмосферного воздуха или вод, оператор объекта обязан безотлагательно, в срок не более 2 (двух) часов с момента обнаружения, проинформировать об этом территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и Департамент по чрезвычайным ситуациям.
3. Ликвидация радиационных инцидентов. Для обеспечения безопасности при эксплуатации Инспекционно-досмотрового комплекса портального типа (ИДК NUCTECH RF9010) на таможенной инфраструктуре станции Алтынколь разрабатывается отдельный план действий. В соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" (утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020), к выполнению аварийно-восстановительных работ допускаются исключительно специализированные бригады по специальному разрешению (допуску) под непрерывным дозиметрическим контролем.
4. Проведение послеаварийного производственного экологического мониторинга (ПЭМ). В соответствии с Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, при возникновении аварийного загрязнения окружающей среды оператор обязан не позднее 2 (двух) календарных дней со дня возникновения инцидента инициировать ПЭМ его последствий. Лабораторный мониторинг загрязненных участков почвы, водотоков бассейна реки Иле или атмосферного воздуха проводится до документального подтверждения достижения параметров качества окружающей среды до уровня предельно допустимых концентраций (ПДК).
5. Разработка и реализация программы ремедиации. В случае причинения установленного экологического ущерба (масштабный степной пожар, гибель гидробионтов или деградация плодородного слоя почвы), оператор объекта обязан разработать Программу ремедиации в соответствии со статьей 139 Экологического кодекса Республики Казахстан. Программа подлежит согласованию с уполномоченным органом и включает перечень конкретных мер по полной технической и биологической рекультивации нарушенных экосистем.