



ОТЧЕТ

Проект ВЭС 1 ГВт Мирный (Казахстан)

Отчет ОВОСС Глава 06 - Оценка воздействия, биологические компоненты

Заказчик:

ТОО "Актас Энерджи"

Подрядчик:

WSP ITALIA S.r.l.

Via Antonio Banfo 43, 10155, Torino Italia

+39 02 87 25 90 00

24685792-004-R-Rev.02

Декабрь, 2025г.



Список рассылки

ТОО “Актас Энерджи”

WSP Italia

Содержание

6.0 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ – БИОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.1 Биологические компоненты	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.2 Оценка воздействия на этапе строительства	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.2.1 Оценка воздействия	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.2.2 Меры по смягчению последствий	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.2.3 Расчет значения воздействия и значения остаточного воздействия	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.2.3.1 Наземные местообитания и экосистемы (вся флора и фауна)	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.2.3.2 Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна)	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.2.3.3 Охраняемые территории	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.3 Оценка воздействия на этапе эксплуатации	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.3.1 Оценка воздействия	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.3.2 Меры по смягчению последствий	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.3.3 Расчет значения воздействия и значения остаточного воздействия	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.3.3.1 Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна)	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.3.3.2 Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна)	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.3.3.3 Птицы и летучие мыши	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.3.3.4 Охраняемые территории	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.4 Оценка воздействия на этапе вывода из эксплуатации	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.4.1 Оценка воздействия	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
6.4.2 Меры по смягчению последствий	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
7.0 ОЦЕНКА ПО КОНКРЕТНЫМ ВИДАМ	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
7.1 Орнитологические исследования	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
7.1.1 Исследования летной активности	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
7.1.2 Гнездящиеся хищные птицы	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.
7.2 Воздействие на птиц	ПОМИЛКА! НЕ ВКАЗАНО ІМ'Я ЗАКЛАДКИ.

7.2.1 Этап строительства	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.2.1.1 Прямая потеря местообитания	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.2.1.2 Косвенное воздействие	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.2.2 Этап эксплуатации	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.2.2.1 Риск столкновения	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.2.2.2 Вытеснение	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.2.2.3 Барьерный эффект	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.2.3 Вывод из эксплуатации	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.3 Воздушная линия электропередачи	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.4 Смягчение последствий и мониторинг	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.4.1 Подготовка к строительству	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.4.2 Строительство	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.4.3 Эксплуатация	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.5 Остаточные воздействия	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.6 Варианты улучшения и компенсации	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.7 Эксплуатационный мониторинг	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8 Воздействие на местообитания и наземную экологию	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.1 Этап строительства	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.2 Исследования местообитаний и флоры	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.2.1 Утрата местообитаний	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.2.2 Смягчение последствий	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.3 Исследования герпетофауны	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.4 Воздействие на герпетофауну	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.5 Смягчение последствий	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.6 Исследования млекопитающих (за исключением летучих мышей)	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.7 Воздействие на млекопитающих	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.7.1 Архар	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.7.1.1 Смягчение последствий	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.7.2 Джейран	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.7.2.1 Смягчение последствий	Помилка! Не вказано ім'я закладки.

7.8.7.3 Другие млекопитающие	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.8 Мониторинг	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.9 Исследования летучих мышей	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.10 Воздействие на летучих мышей	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.11 Смягчение последствий	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.12 Пресноводные виды	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.13 Смягчение последствий	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.14 Беспозвоночные	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.15 Воздействие на беспозвоночных	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.8.16 Смягчение последствий	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.9 Общие меры по смягчению последствий для всех рецепторов биоразнообразия...	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.9.1 Подготовка к строительству	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.9.2 Строительство	Помилка! Не вказано ім'я закладки.
7.9.3 Эксплуатация	Помилка! Не вказано ім'я закладки.

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1: Значения чувствительности биологических компонентов	7
Таблица 2: Оценка воздействия на биологические компоненты — этап строительства	10
Таблица 3: Меры по смягчению воздействия на биологические компоненты — этап строительства.	16
Таблица 4: Матрица оценки остаточного воздействия на биологический компонент «Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна)» — этап строительства	36
Таблица 5: Матрица оценки остаточного воздействия на биологическую составляющую «Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна)» на этапе строительства.	38
Таблица 6: Матрица оценки остаточного воздействия на биологический компонент «Охраняемые территории» — этап строительства	40
Таблица 7: Оценка воздействия на биологические компоненты — этап эксплуатации.	41
Таблица 8: Меры по смягчению воздействия на биологические и экологические компоненты — Этап эксплуатации	49
Таблица 9: Матрица оценки остаточного воздействия на биологический компонент «Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна)» на этапе эксплуатации.	53
Таблица 10: Матрица оценки остаточного воздействия на биологический компонент «Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна)» на этапе эксплуатации.	55
Таблица 11: Матрица оценки остаточного воздействия на биологический компонент «Птицы» — Этап эксплуатации	57
Таблица 12: Матрица оценки остаточного воздействия на биологический компонент «Летучие мыши» — Этап эксплуатации.	59

Таблица 13: Матрица оценки остаточного воздействия для биологического компонента «Охраняемые территории» – Этап эксплуатации.60

Таблица 14: Оценка воздействия на биологические компоненты — этап вывода из эксплуатации.63

РИСУНКИ

Рисунок 1 – Взаимосвязь между ЗВ проекта и государственной заповедной зоной Жусандала.9

Рисунок 2: ЗВ проекта с указанием местоположения, ВЛ и буферных зон шириной 1 км32

5 ЗВ проекта, пересекающаяся с КВМ.....35

6.0 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ – БИОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

В данном разделе представлены результаты оценки воздействия на биологические компоненты, проведенной в соответствии с методологией оценки воздействия (ОВ), описанной в главе 03. Для каждого выявленного фактора воздействия представлена оценка воздействия на все затронутые компоненты, а также соответствующие меры по смягчению последствий и остаточные воздействия. Проект состоит из двух элементов: ветровой электростанции (ВЭС) и воздушной линии электропередачи (ВЛ). Когда они оказывают различное воздействие на компонент ЭСВ, в представленной ниже оценке воздействия они представлены отдельно.

После предварительной оценки воздействия, разработанной на этапе определения объема работ, был проведен дополнительный анализ факторов воздействия (приведенный в разделе **Помилка! Джерело посилання не знайдено.**).

6.1 Биологические компоненты

Как описано в главе 03 настоящего ОВОСС (Методология ОВ), действия в рамках проекта, осуществляемые на этапе строительства и эксплуатации, могут потенциально оказывать прямое и косвенное воздействие на биоразнообразие. Согласно Стандарту деятельности 6 МФК, Р15:

- *“К прямым воздействиям могут относиться: (i) нарушение или сокращение популяций или местообитаний видов (например, в результате...гибели животных на дорогах, или воздействий шума, света, дорожного движения и судоходства); (ii) воздействия атмосферных выбросов и сточных вод; (iii) изменение гидрологии поверхностных вод, рельефа земной поверхности...; (iv) конкуренция со стороны инвазионных видов, влияние соседнего сообщества и барьеры для распространения; (v) снижение доступности экосистемных услуг, включая их утрату или деградацию.”*
- *“К косвенным воздействиям могут относиться получение доступа третьими сторонами и приток переселенцев в результате реализации проекта, а также связанные с этим воздействия на ресурсы, включая освоение земель, охоту и торговлю дикими животными и распространение чужеродных инвазионных видов.”*
- *“После этого необходимо определить меры смягчения и управления для решения проблемы неблагоприятных воздействий на биоразнообразие или экосистемные услуги. Как отмечается в Стандарте деятельности 1, остаточные воздействия – это воздействия, сохраняющиеся после осуществления мер, направленных на предотвращение и минимизацию воздействий на биоразнообразие и экосистемные услуги и (или) на восстановление жизнеспособности.”*

Биологические компоненты, определенные для оценки воздействия (ОВ) на этапе строительства и эксплуатации, включают:

- Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна, включая млекопитающих, рептилий и беспозвоночных).
- Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна, включая амфибий).
- Птицы и летучие мыши.
- Охраняемые территории.

Биологические компоненты имеют разную чувствительность (представлено в разделе «Методология ОВ»). Значение чувствительности (Ч) было перераспределено для птиц и летучих мышей в соответствии с базовыми результатами, как показано в Таблица 1.

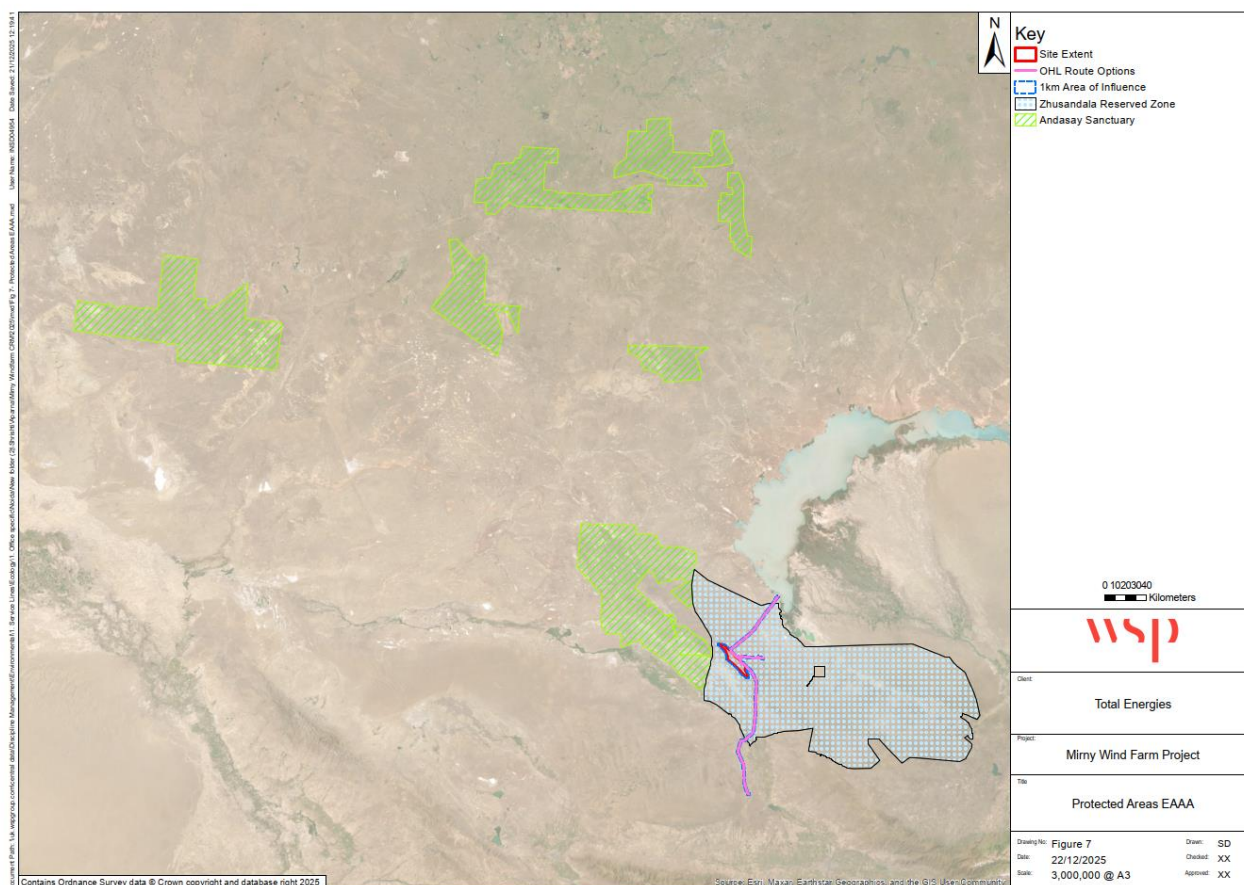
Таблица 1: Значения чувствительности биологических компонентов.

Компоненты	Элементы чувствительности	Значение Ч
Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна, за исключением птиц и летучих мышей)	<p>Типы растительного покрова на территории проекта включают кустарники, травянистую растительность и скудную/редкую растительность. На этапе определения объема работ было выявлено пять основных мест обитания в северных и/или южных районах: ксерофитные скалистые невысокие горы; обнажения плоских гранитных плит; саксуальные долинные леса; полынные степи и полынные пустыни на полого волнистых равнинах; и полого наклонные солончаковые впадины на равнинах.</p> <p>Согласно слою Sentinel-2 10m Land Use/Land Cover Time Series от Esri, проектная площадь (ВЭС и ВЛ) взаимодействует со следующими категориями землепользования/почвенно-растительного покрова. Природные местообитания: вода, затопленная растительность, голая земля, пастбища. Измененные местообитания: сельскохозяйственные культуры, застроенные территории.</p> <p>Флора: на территории проекта встречается тюльпан Регеля, занесенный в Красную книгу Республики Казахстан и включенный в Красный список МСОП. На территории проекта также были зарегистрированы другие эндемичные и редкие для этого региона виды флоры. Полевые работы 2025 года были расширены на ВЛ: тюльпан Альберта (<i>Tulipa alberti</i>) и тюльпан двуцветковый (<i>Tulipa biflora</i>), оба вида занесены в Красную книгу Республики Казахстан, были обнаружены соответственно в южной и северной частях подстанции. В северной части подстанции были обнаружены оба вида.</p> <p>До двадцати видов герпетофауны и батрахофауны были зарегистрированы в северной и южной частях и на всей территории проекта (включая ВЛ), из которых степная черепаха и центральноазиатская лягушка классифицируются как уязвимые в Красной книге МСОП.</p> <p>В ходе исследований было зарегистрировано до 30 видов млекопитающих (исключая летучих мышей); из них архар (занесенный в Красный список МСОП как «близкий к уязвимому положению») и джейран (занесенный в Красную книгу МСОП как «уязвимый») обитают на территории проекта и могут подвергнуться воздействию во время строительства и эксплуатации.</p> <p>Согласно литературным данным, на территории проекта может обитать ряд редких видов беспозвоночных.</p>	Высокое (5)
Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна)	<p>Доступ к воде ограничен в летний период, когда реки и ручьи почти пересыхают во второй половине июня. Только в некоторых местах имеются небольшие временные водоемы с открытой водной поверхностью.</p> <p>На территории проекта нет пресноводных водоемов. На юго-западе и северо-востоке от территории проекта в более широком регионе имеются водно-болотные угодья. Изучение литературы показывают, что в более широком регионе обитают семь заметных пресноводных видов.</p>	Низкое (1)
Птицы и летучие мыши	<p>На территории проекта обитают многочисленные виды птиц и летучих мышей. Некоторые виды птиц занесены в Красную книгу Республики Казахстан и/или Глобальный красный список МСОП.</p> <p>К хищным птицам, гнездящимся на территории проекта или вблизи нее, относятся курганник, беркут, степной орел, балобан и обыкновенная пустельга. Территория проекта используется</p>	Высокое (5)

Компоненты	Элементы чувствительности	Значение Ч
	<p>различными перелетными хищными птицами, водоплавающими птицами и воробьиными птицами.</p> <p>Трещины в многочисленных естественных скальных выходах могут служить убежищем и местом для ночлега летучих мышей.</p> <p>В ходе исследований летучих мышей в северных и южных районах было зарегистрировано шесть видов. Все шесть видов классифицированы как «находящиеся под наименьшей угрозой» или «недостаточно данных» в Глобальном красном списке МСОП, и ни один из видов летучих мышей не включен в Красную книгу Республики Казахстан.</p>	
Охраняемые территории (ОТ)	<p>В пределах исследуемой территории были выявлены следующие охраняемые законом и признанные на международном уровне территории: Жусандалинская государственная заповедная зона, ВЭС полностью находится в ее пределах; Андасайский государственный природный заказник, расположенный в 1,5 км к западу от ВЭС; Прибалхашский государственный природный заказник, расположенный примерно в 20 км к востоку от проектной площадки (ПС Юкгрес); Ключевая орнитологическая территория (IBA) и ключевая территория биоразнообразия (КБА) Жусандала, расположенные на расстоянии более 40 км к востоку от места реализации проекта; IBA (КБА) озерная система Топар, расположенная на расстоянии более 50 км к востоку от места реализации проекта; IBA (КБА) дельты реки Или и Рамсарский объект «Дельта реки Или и южный Балхаш», расположенные на расстоянии примерно 30 км к северо-востоку от участка проекта.</p> <p>Жусандалинская государственная заповедная зона</p> <p>Определение границ Жусандалинской государственной заповедной зоны является неоднозначным из-за противоречивой информации, предоставленной несколькими надежными источниками. Она была создана в 2001 году и включена в Перечень особо охраняемых природных территорий, имеющих национальное значение, утвержденный Правительством Республики Казахстан 26 сентября 2017 года Постановлением № 593 и признана важным местом обитания для таких видов птиц, как саджа и дрофа-красотка. Территория состоит из степных и полупустынных ландшафтов. Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов является органом, ответственным за управление особо охраняемыми природными территориями. Недавно, в 2025 году, в рамках создания новых охраняемых территорий в Казахстане, было проведено пересмотр с некоторыми изменениями границ территорий некоторых существующих охраняемых территорий, включая Жусандалинскую государственную заповедную зону (как широко обсуждается в главе «Анализ альтернатив» настоящего ОВОСС). Это также подтверждается данными, полученными от местных консультантов, а предыдущие исследования демонстрируют более обширные границы охраняемой территории, охватывающие всю площадь ВЭС и большую часть ВЛ на севере. Заповедная зона поддерживает луга (95,65%), кустарники (3,89%) и голые участки (0,4%), а также 231 вид птиц и 56 видов млекопитающих. Из этих видов птиц один классифицируется МСОП как находящийся под угрозой исчезновения, пять — как исчезающий, а шесть — как уязвимый. Также известно о наличии одного вида млекопитающих, находящегося под угрозой исчезновения, и двух видов, находящихся в уязвимом положении.</p> <p>Общая площадь Жусандалинской заповедной зоны составляет 2 787 836 га. Общая площадь проектной ЗВ составляет 76 599 га. Из них 62 698 га проектной ЗВ находятся в пределах заповедной зоны (82 %), а 13 901 га (18 %) ВЛ находятся за пределами заповедной зоны. Таким образом, 2,25% от общей площади заповедной зоны составляет проектная ЗВ.</p>	Средне - Высокое (4)

Компоненты	Элементы чувствительности	Значение Ч
	<p>Заповедная зона была создана с целью остановить сокращение численности нескольких ключевых видов и обеспечить пространство для их восстановления до более благоприятного состояния. Заповедная зона является местом обитания важных видов птиц и млекопитающих.</p> <p>Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов, чтобы принять наиболее эффективные меры по минимизации любого потенциального ущерба биоразнообразию заповедной зоны, поручил государственному предприятию «ПО Охотзоопром» рассмотреть возможность подписания меморандума между ним и Компанией, в соответствии с которым будет осуществляться совместная работа по сохранению биоразнообразия. Меморандум был подписан 15 июня 2025 года.</p>	

Рисунок 1 – Взаимосвязь между ЗВ проекта и Жусандалинской государственной заповедной зоной.



6.2 Оценка воздействия на этапе строительства

6.2.1 Оценка воздействия

Влияние факторов воздействия, вызванных действиями в рамках проекта на этапе строительства, которые могут потенциально повлиять на биологические компоненты, было определено и оценено в Таблица 2.

Таблица 2: Оценка воздействия на биологические компоненты — этап строительства.

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
Удаление/деградация почвы и растительности — расселение на суше	<p>Для строительства и/или реконструкции дорог, связанных с проектом, фундаментов ветровых турбин и площадок для кранов, а также стальных опор линий электропередачи потребуется расчистка растительности, снятие верхнего слоя почвы и выравнивание.</p> <p>Территория проекта в основном характеризуется кустарниковыми зарослями, травянистой растительностью и скудной/редкой растительностью, с видами флоры, представляющими интерес с точки зрения охраны природы.</p> <p>Земляные работы приведут к удалению растений и почвы и изменению землепользования. Подготовка грунта и строительные работы приведут к прямой утрате, фрагментации и деградации среды обитания. Кроме того, удаление/деградация растительности и верхнего слоя почвы может привести к утрате и деградации среды обитания, пригодной для фауны, что повлияет на основной источник пищи, укрытия и/или места гнездования. Виды, характеризующиеся низкой мобильностью (такие как мелкие млекопитающие, рептилии и амфибии), могут быть не в состоянии переместиться до начала строительства. Виды, использующие стратегию укрытия для спасения от хищников, также могут быть случайно убиты. Места гнездования могут быть уничтожены в результате расчистки растительности, что может иметь различные последствия в зависимости от времени проведения работ по расчистке и стратегии размножения видов. Кроме того, работы по подготовке площадки могут привести к перемещению популяций, изменению уровня хищничества и нарушению взаимодействия между видами.</p> <p>Физическое присутствие новых инфраструктурных объектов может потенциально представлять собой элемент вмешательства в жизнь фауны и служить сдерживающим фактором для посещения этих территорий, вызывая избегание и/или временное покидание места. Эти факторы воздействия будут оказывать влияние в пределах территории реализации проекта.</p> <p>Ожидается, что в результате реализации проекта будет утрачено 221,82 га местообитания (т. е. это значение включает площади между ветровыми турбинами и под пролетами между двумя опорами/столбами линии электропередачи. Следовательно, его можно рассматривать как приблизительное значение для оценки воздушных местообитаний). По предварительным оценкам, утрата затронет 221,82 га критически важного местообитания. Ожидается, что подавляющая часть рассчитанной потери местообитания будет приходиться на естественные местообитания, и в качестве меры предосторожности она оценивается в 221,82 га. Карта зоны влияния проекта и карты критически важных местообитаний в зоне влияния представлены на Рисунок 2 и 3 ниже. Карта будет дополнительно детализирована и уточнена в рамках Плана действий по сохранению биоразнообразия (ПДСБ).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории
Изменение местной морфологии и топографии	<p>Строительные работы, такие как удаление плодородного слоя почвы, выравнивание и планировка поверхности, могут привести к необратимым изменениям в местной морфологии и топографии. Эти работы в основном включают земляные работы и выемку грунта, необходимые для строительства фундаментов инфраструктуры, а также последующие работы по засыпке и засыпке; подготовку земляного полотна для строительства новых дорог; земляные работы для строительства всей необходимой инфраструктуры для строительного городка и т. д. Кроме того, для удовлетворения спроса проекта на сырье будут использоваться различные материалы, добываемые в местных карьерах, поэтому проект также будет оказывать влияние на местную геоморфологию, хотя и косвенно.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
	<p>По мере изменения местной морфологии изменяется и местный поверхностный дренаж, что может повлиять на проницаемость почвы и эрозию. Если не принять надлежащих мер по смягчению последствий и мониторингу, эрозия и оползни могут повлиять на наземную флору и местообитания за пределами территории проекта.</p> <p>Ожидается, что этот фактор воздействия будет меньше при строительстве ВЛ, поскольку эти сооружения требуют меньшего объема земляных работ и меньшего количества материалов, чем ВЭС. Однако, если не принять надлежащих мер по смягчению последствий, эти воздействия могут выйти за пределы территории проекта и затронуть район, который, по самым скромным оценкам, будет включен в 1-километровую буферную зону.</p>	
Изменение местной гидрологии и качества поверхностных вод	<p>В сезон дождей образующиеся ливневые воды могут смывать рыхлую почву вместе с отложениями и мусором, загрязняющими веществами и хранящимися продуктами и уносить их в ближайшие поверхностные водоемы. Поскольку сезонные ручьи текут в направлении от территории проекта, при отсутствии надлежащих мер по смягчению последствий ливневые воды могут потенциально повлиять на пресноводные местообитания, флору и фауну и связанные с ними экосистемные услуги, расположенные ниже по течению (<i>например</i>, использование воды в качестве пищи, укрытия и/или стратегии размножения).</p> <p>Кроме того, некоторые строительные работы (такие как земляные работы, транспортировка материалов и техники и т. д.), если они не будут тщательно спланированы, могут повлиять на небольшие сезонные ручьи и родники, существующие в зоне реализации проекта ВЭС, что может привести к их нарушению в сезон дождей. Участок ВЛ, который будет соединен с ПС Шу на юге, пересечет реку Шу. Эта река, как правило, небольшая по ширине, около 50-70 м. Однако спутниковые снимки показывают, что участок реки, пересекаемый ВЛ, разделяется на ряд меандров, поэтому площадь, которую будет пересекать ВЛ, может достигать нескольких сотен метров (с учетом ее поймы). ВЛ также будет пересекать приток (реку Кургаты). В результате строительные работы могут нарушить водотоки, водно-болотные угодья и их биоразнообразие вдоль этого участка реки. Применяются надлежащие методы пересечения водоемов, чтобы избежать значительных изменений в гидрологическом режиме и вызвать временное разрушение и/или фрагментацию пресноводных экосистем.</p> <p>Воздействие проекта на поверхностные водные объекты может также произойти в результате вмешательства, вызванного потенциальными загрязнителями в результате аварийных разливов опасных веществ.</p> <p>Ожидается, что этот фактор воздействия будет оказывать влияние в пределах зоны реализации проекта, однако в случае отсутствия надлежащих мер по смягчению последствий потенциальное воздействие может также затронуть бассейны рек и ближайшие притоки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории
Выбросы пыли и твердых частиц — Выбросы газообразных загрязняющих веществ	<p>На этапе строительства источниками твердых частиц (ТЧ) являются земляные работы, выемка грунта и движение транспортных средств по неасфальтированным и плохо обслуживаемым дорогам. Пыль и ТЧ воздействуют на растительность, оседая на поверхности листьев, блокируя устьица и затрудняя фотосинтез, дыхание и транспирацию, что в конечном итоге приводит к повреждению листьев. В результате продуктивность растений может снизиться из-за деградации местообитания, вызванной сокращением роста растительности, ее обилия и утратой видов. Виды фауны, которые зависят от этих сред обитания в качестве источника пищи и укрытия, также могут пострадать от деградации местообитания и в результате вдыхания или проглатывания пыли и ТЧ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна)

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
	<p>Газообразные загрязняющие вещества и парниковые газы будут выделяться тяжелыми транспортными средствами и стационарными двигателями. Некоторые газообразные загрязняющие вещества и парниковые газы (например, озон, оксиды серы и азота) проникают через устьица растений, вызывая их закрытие, что блокирует перенос CO₂ и вызывают снижение фотосинтеза, приводя к изменению жизненных циклов. Такой эффект может привести к общему ухудшению условий наземных местообитаний с последующей утратой биоразнообразия. Фауна также подвергается воздействию выхлопных газов транспортных средств. Эти газы могут вызывать поражения дыхательной системы, повреждения репродуктивной системы, ослабляющие расстройства у различных видов, что в некоторых случаях приводит к гибели. Кроме того, воздействие может быть и косвенным, поскольку дикие виды могут подвергаться воздействию этих загрязняющих веществ в результате частого пребывания в уязвимых средах обитания (например, явления подкисления) или потребления загрязненной пищи (например, тяжелые металлы).</p> <p>Ожидается, что пыль станет серьезной проблемой для биоразнообразия (деградация растительности, включая исчезающие виды флоры, и деградация местообитания фауны). Ожидается, что пыль, твердые частицы и газообразные загрязняющие вещества будут оказывать воздействие на строительных площадках и вблизи них, но потенциальное воздействие может распространяться за их пределы и затрагивать наземные и пресноводные экосистемы в пределах зоны влияния, которая, по консервативным оценкам, составляет до 1 км от зоны влияния проекта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Охраняемые территории
Выбросы шума и вибрации	<p>Тяжелая строительная техника и оборудование будут генерировать шум и вибрации, которые могут привести к деградации местообитания из-за временного избегания ее животными, что приведет к сокращению биоразнообразия местообитания. Виды, особенно чувствительные к шуму и вибрациям, встречаются во всех таксонах (птицы, летучие мыши, рептилии, амфибии и млекопитающие). Известно, что, например, антропогенный шум коррелирует со снижением плотности популяции гнездящихся птиц. Шум может заглушать звуки природы (такие как пение птиц, слабые сигналы эхолокации), что приводит к значительному физиологическому ущербу (такому как изменения сердечного ритма, увеличение выработки гормонов), изменению поведения видов, ухудшению их репродуктивного успеха, поиска пищи, защиты территории и коммуникации. Ряд исследований показывает, что многие виды чувствительны к уровням шума 40-50 дБ. Воздействие шумового воздействия от деятельности человека на дикую природу зависит от вида и в основном ощущается на коротких расстояниях до 250/300 м.</p> <p>Шум и вибрации от деятельности в рамках проекта могут иметь потенциальное воздействие за пределами строительных площадок и затрагивать виды в пределах зоны влияния, которая, по консервативным оценкам, составляет до 1 км от зоны влияния проекта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории
Излучение света	<p>На этапе строительства ожидается излучение света в случае ночных работ и ночного освещения парковок или складских помещений. Проект находится в районе, где нет светового загрязнения. Известно, что ночное освещение вызывает беспокойство у ночных, сумеречных и дневных видов, влияя на их циркадные ритмы и циклы активности. Этот фактор воздействия напрямую влияет на ночную фауну, вызывая дезориентацию и изменения в ночных привычках, что сказывается на поведении при поиске пищи, нарушает отношения между хищниками и добычей, влияет на уровень воспроизводства, миграцию и коммуникацию.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземная среда обитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна)

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
	<p>Кроме того, световое загрязнение может нарушать жизнедеятельность растений, искажая их естественный цикл дня и ночи.</p> <p>При консервативном подходе ночное освещение может оказывать влияние на расстоянии до 100 м от зоны влияния проекта.</p>	
Потребность в переработке/утилизации твердых отходов	<p>Ненадлежащее обращение с твердыми отходами может привести к загрязнению почвы, поверхностных и подземных вод, а также к ухудшению качества воздуха как на территории объекта, так и за его пределами. Опасные отходы, попавшие в почву или поверхностные водоемы, могут вызвать значительное загрязнение.</p> <p>Вблизи Мирного (< 200 км) нет подходящих полигонов для захоронения твердых отходов и очистных сооружений, способных принять отходы, которые будут образованы в ходе строительства.</p> <p>На строительной площадке ВЭС будет оборудована площадка для временного хранения твердых отходов. На участках прокладки ВЛ и строительства дорог будут оборудованы небольшие площадки для накопления твердых отходов, которые будут периодически вывозиться на основную площадку хранения на территории ВЭС.</p> <p>Образование отходов может оказать негативное и прямое влияние на популяции диких животных в результате случайного проглатывания, поскольку фауна часто не может отличить пищу от пластиковых отходов. Кроме того, ненадлежащие площадки для временного накопления твердых отходов могут привлекать диких животных, увеличивая риск столкновений с транспортными средствами, охоты, отравления и передачи заболеваний.</p> <p>Ожидается, что воздействие отходов будет ограничено местами обитания вблизи территории проекта, но может выйти за ее пределы в зависимости от затронутых видов и их мобильности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории
Потребность в очистке/утилизации жидких отходов и сточных вод	<p>На этапе строительства проект будет генерировать большие объемы сточных вод. Эти объемы будут превышать объемы, генерируемые в прилегающих районах. Эти отходы, если они не будут утилизированы надлежащим образом, могут привести к попаданию в почву ряда загрязняющих веществ и патогенов, которые в конечном итоге могут попасть в поверхностные воды. Ухудшение качества воды может привести к утрате местообитания для пресноводных видов (таких как районы размножения).</p> <p>В ходе строительства проекта будут образовываться как опасные, так и неопасные жидкие отходы. Все эти вещества могут представлять угрозу для водных организмов и наземной фауны. Их воздействие включает в себя нанесение вреда физиологии диких животных, истощение кислорода из-за повышенной микробной активности и загрязнение питьевой воды патогенами с повышенным риском заболеваний.</p> <p>Следует учитывать, что на территории проекта или в его окрестностях нет общественной канализационной системы, поэтому Компания планирует очищать бытовые сточные воды с помощью системы очистки сточных вод замкнутого цикла. Эта информация еще не подтверждена.</p> <p>Территория реализации проекта будет оборудована системами ливневой канализации, тогда как на участках строительства коридора ВЛ и дорог не будет никаких очистных сооружений или зон временного накопления жидких отходов. В настоящее время неизвестно, как будут утилизироваться сточные воды, образующиеся в ходе строительства ВЛ.</p> <p>Этот фактор воздействия потенциально затронет районы, расположенные вблизи источников загрязнения, но из-за высокой мобильности пресноводной фауны воздействие может потенциально распространиться далеко за пределы этих районов и затронуть речные бассейны и ближайшие притоки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
Потребность в воде	<p>Необходимо учитывать проблему дефицита воды в регионе реализации проекта.</p> <p>Потребность в воде для рабочей силы, для подавления пыли и других строительных работ может повлиять на гидрологический режим и режим подземных вод на территории проекта. Большая часть воды будет забираться из скважин, пробуренных на месте. При необходимости в качестве дополнительной поддержки могут также использоваться водовозы.</p> <p>Изменения в гидрологическом режиме и грунтовых водах могут привести к ухудшению, загрязнению и/или изменению пресноводных экосистем.</p> <p>Потенциальные воздействия, вызванные этими мероприятиями, ожидаются в пределах зоны влияния проекта, а потенциальные воздействия могут повлиять на речные бассейны и ближайшие притоки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории
Приток рабочей силы	<p>Работники проекта могут оказывать давление на биоразнообразие посредством незаконной и неустойчивой охоты и рыболовства, что может повлиять на наземные и пресноводные местообитания, виды фауны и ближайшую Жусандалинскую государственную заповедную зону.</p> <p>Ожидается, что приток рабочей силы и людей окажет влияние на зону влияния проекта и его окрестности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории
Увеличение транспортного потока — улучшение дорожной сети	<p>В рамках проекта будут модернизированы дороги и потребуются строительство новых подъездных или служебных дорог. Новые или более широкие дороги могут нанести ущерб как пригодности местообитания, так и ее связности, а также привести к фрагментации местообитания, что, в свою очередь, может помешать или ограничить перемещение диких животных. Улучшение и увеличение количества дорог может также привести к увеличению шума от дорожного движения, что повлияет на диких животных. Временные и постоянные инфраструктурные объекты могут отпугивать животных, посещающих местообитания в их окрестностях, заставляя их избегать этих мест и/или временно покидать их.</p> <p>Перевозка рабочих, грузов и материалов в пределах строительной площадки и различных объектов проекта приведет к увеличению транспортного потока. Поэтому могут произойти случайные столкновения с дикими животными, особенно в тех местах, где дорога пересекает коридоры миграции диких животных. Виды фауны привлекаются к дорогам по разным причинам, и увеличение транспортного потока может привести к повышению смертности животных: амфибии могут привлекаться стоячей водой на обочинах дорог или в пределах строительных площадок; асфальт является источником тепла для рептилий и других хладнокровных животных; некоторые птицы используют гравий на обочинах дорог для облегчения переваривания семян, а пыль или песок — для купания, чтобы поддерживать свое оперение в хорошем состоянии; стервятники, вороны и другие падальщики ищут погибших на дорогах животных и часто сами становятся жертвами ДТП; млекопитающих могут привлекать органические отходы, травяные животные — растительность на обочинах дорог, а многие крупные млекопитающие используют дороги в качестве</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
	<p>коридоров для расселения, регулярных перемещений или поиска пищи.</p> <p>Фактор воздействия действует в основном на площадь проекта и прилегающие территории, даже если потенциальные последствия могут выходить за эти пределы, в зависимости от мобильности затронутых видов.</p>	
Интродукция и распространение инвазивных чужеродных видов	<p>Удаление естественного растительного покрова и нарушение почвы могут способствовать распространению инвазивных неместных видов (инвазивных чужеродных видов, ИЧВ), случайно завезенных автомобилями, грузовиками и другой тяжелой техникой в пределах и вокруг зоны влияния проекта. Распространение ИЧВ оказывает негативное воздействие на биоразнообразие, местные экосистемы и виды фауны. Многие ИЧВ также оказывают воздействие на экосистемные услуги.</p> <p>ИЧС представляют угрозу для биоразнообразия и связанных с ним экосистемных услуг, оказывая сильное воздействие на местные виды, а также на структуру и функционирование экосистем посредством изменения местообитания, хищничества, конкуренции, передачи заболеваний и вытеснения местных видов.</p> <p>Инвазивные чужеродные виды, как правило, обладают высокой адаптивностью в нарушенных и антропогенных средах обитания, таких как те, которые обычно развиваются вдоль дорог, и могут способствовать дальнейшей деградации местообитания.</p> <p>Считается, что этот фактор воздействия также может повлиять на пресноводные экосистемы, и в этом случае потенциальное воздействие может выйти далеко за пределы зоны влияния проекта, затронув бассейны реки Шу и ближайшие притоки.</p> <p>Что касается наземных экосистем, то ожидается, что фактор воздействия затронет ограниченную территорию вблизи зоны влияния проекта. С учетом консервативных оценок, в качестве буферной зоны от зоны влияния проекта была выбрана территория шириной 250 м, поскольку семена могут быть случайно перенесены работниками или животными.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории

6.2.2 Меры по смягчению последствий

Меры по смягчению воздействия, которые будут реализованы на этапе строительства в отношении всех биологических компонентов, приведены ниже в Таблица 2 в порядке убывания их важности. Некоторые меры по смягчению последствий, представленные в главе 4 ОВОСС для смягчения воздействия на физические компоненты окружающей среды, также будут иметь косвенный смягчающий эффект на биоразнообразие. Они не повторяются здесь. Эти меры будут реализованы в дополнение к встроенным в проект мерам по смягчению последствий, которые являются стандартными процедурами, применяемыми подрядчиком для обеспечения соответствия законодательным требованиям и нормам, а также согласования с передовой международной отраслевой практикой (ПМОП).

ПЭСУ, которые будут реализованы на этапе строительства проекта, будут подготовлены своевременно до начала строительных работ и будут включать меры по снижению воздействия, представленные ниже. ПЭСУ будут частью СЭСМ, структура и функционирование которой описаны в главе 12 настоящего ОВОСС (Рамочный документ по оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу).

Подрядчик обеспечит наем и включение в состав отдела ОТ, ТБ и ООС группы экспертов-экологов (специалистов по флоре и фауне) для управления полевыми работами в соответствии с предлагаемыми мерами по снижению воздействия.

На основании оценки воздействия предлагаемые планы управления приведены в следующей таблице.

Таблица 3: Меры по смягчению воздействия на биологические компоненты — этап строительства.

Иерархия мер по смягчению воздействия	Меры по смягчению воздействия
Фактор воздействия: удаление/разрушение почвы и растительности и землепользование	
Предотвращение	<p>Были проведены консультации с соответствующими органами Жусандалинской государственной заповедной зоны, и рекомендации были приняты во внимание в рамках проекта (личная встреча между Охотзоопром и WSP в августе 2024 года).</p> <p>В отсутствие официального плана управления охраняемой территорией¹, подрядчик будет поддерживать связь с Комитетом лесного зозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов. Цель этой связи — обеспечить соответствие проекта любым признанным правительством планам управления этой территорией. Кроме того, подрядчик будет сотрудничать с органами управления заповедной зоной для изучения возможности создания дополнительных программ, направленных на содействие и укрепление охраны и эффективного управления этой территорией.</p> <p>Более подробная информация будет представлена в <i>Плане управления биоразнообразием</i> и в <i>Плане действий по сохранению биоразнообразия</i>.</p>
Предотвращение	<p><u>Избегать ненужного удаления или деградации почвы и растительности.</u></p> <p>Подрядчик запретит ненужные земляные работы и вырубку растительности, которые могут привести к ослаблению почвы и образованию избыточного количества отходов. Подрядчик будет планировать работы по удалению почвы и растительности.</p> <p>Подрядчик обеспечит, чтобы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • влияние проекта на окружающую среду будет сведено к минимуму, будет разрушена только строго необходимая часть почвы и, следовательно, будут построены только строго необходимые объекты. • Объемы вынутого грунта и горных пород, а также вырубленной растительности будут соответствовать спецификациям проекта. • Точное планирование и надзор за работами позволят предотвратить потенциальное ненужное преднамеренное или случайное ухудшение состояния почвы и растительности. • Учитывая литологию участка, фронты выемки грунта будут иметь естественный угол наклона 30° (в случае, если не будут установлены барьеры, сетки или другие средства защиты почвы) для предотвращения дальнейшего ухудшения состояния почвы в результате оползней и обвалов.
Предотвращение	<p><u>Избегать использования загрязняющих методов удаления растительности.</u></p> <p>Использование огня, гербицидов или подобных веществ строго запрещается в любое время года и в любом месте. Для предотвращения распространения загрязняющих веществ Подрядчик будет избегать использования пестицидов, гербицидов и добавок, вредных для здоровья человека и окружающей среды.</p>

¹ [Explore the World's Охраняемые территории](#)

		<p>Подрядчик также обеспечит, чтобы ни одна часть земли не была подожжена для удаления растительности. Вместо этого будет выбрано механическое удаление.</p>
Предотвращение		<p><u>Избегать работ в период гнездования/размножения.</u></p> <p>Подрядчик запретит любую расчистку растительности в период гнездования/выведения потомства птиц и летучих мышей (март — конец июля/начало августа). В течение того же периода работы, связанные с нарушением почвы, также будут ограничены, чтобы не беспокоить виды, гнездящиеся на земле.</p> <p>Предварительные исследования должны проводиться экологом, имеющим соответствующий опыт. Эти исследования позволят выявить любые потенциальные гнезда в растительности, подлежащей удалению, а затем установить соответствующие «запретные» буферные зоны вокруг этих гнезд, чтобы предотвратить их разрушение или беспокойство. Буферные зоны будут зависеть от вида и определяться по согласованию с АСБК на основе выявленных видов. Например, подходящие буферные зоны в период размножения для беркута (<i>Aquila chrysaetos</i>) составляют 750-1000 м, для болотного луны (<i>Circus aeruginosus</i>) — 300-500 м (Расстояния воздействия на отдельные виды птиц Шотландии — Руководство NatureScot NatureScot).</p> <p>Для взрывных работ будет применяться тот же подход, учитывая, что при каждом удвоении расстояния уровень шума (одноточечный источник) снижается на 6 децибел (дБ).</p> <p>Конкретные инструкции будут включены в раздел <i>Плана управления биоразнообразием</i>.</p>
Предотвращение и минимизация	и	<p><u>Предотвращение/минимизация воздействия на критически важные и естественные местообитания</u></p> <p>Подрядчик будет защищать естественные и критические местообитания от непреднамеренного нарушения во время строительства. Временная разметка может быть выполнена с помощью хорошо заметных деревянных кольев (высотой 50 см), вбитых в землю, и/или сигнальной ленты, а в уязвимых зонах или зонах с повышенным риском нарушения может быть установлено более постоянное ограждение. В этом случае будут установлены соответствующие знаки, чтобы операторы могли распознать эту зону и соблюдать правила и планы по охране труда и технике безопасности. Сотрудники и подрядчики, работающие на объекте, будут проинформированы о защищенных видах/средах обитания, которые могут присутствовать в этой зоне, чтобы обеспечить постоянный мониторинг и содействовать принятию мер в случае обнаружения диких животных.</p> <p>В частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объекты, особенно временные, будут по возможности размещаться в модифицированных средах обитания. • Все несущественные подъездные дороги будут закрыты после завершения строительства. • Доступ общественности к оставшимся подъездным/сервисным дорогам будет ограничен. • Будут проводиться предварительные проверки для выявления чувствительных рецепторов (см. следующие две меры). <p>Конкретные инструкции будут включены в раздел <i>Плана управления биоразнообразием</i>.</p>

Минимизация	<p><u>Птицы – предварительные обследования (виды, находящиеся под угрозой исчезновения)</u></p> <p>Обследования перелетных птиц будут проводиться весной и осенью в период строительства. Перед началом строительства будет проведено обследование всех рабочих зон с целью выявления наличия видов, находящихся под угрозой исчезновения, наземных гнездящихся птиц, которые могут подвергнуться риску в результате воздействия строительных работ. Обследования будут проводиться экологом, имеющим соответствующую квалификацию, в часы после восхода солнца (до 10:00). Эксперты будут стремиться выявить поведение, указывающее на размножение (например, перенос пищи/материалов для гнезд/фекальных мешков, наличие гнезд, яиц или птенцов (как гнездовых, так и не гнездовых)).</p> <p>Найденные гнезда будут полностью зарегистрированы, их местоположение будет нанесено на карту, а данные будут перенесены в мастер-таблицы Excel и Google Earth. Карты будут затем распространены среди членов проектной группы вместе с подробной информацией о зоне, закрытой для работ. Зоны, закрытые для работ, будут зависеть от вида гнездящихся птиц и их статуса с точки зрения охраны природы и будут согласованы с квалифицированной командой экологов проекта. Строительство будет ограничено согласованной буферной зоной вокруг действующих гнезд хищных птиц.</p>
Минимизация	<p><u>Герпетофауна, мелкие млекопитающие (виды, находящиеся под угрозой исчезновения) — предварительные исследования и минимизация воздействия</u></p> <p>В целях минимизации смертности эксперт-эколог проведет осмотр территории в зоне влияния, чтобы выявить и переселить виды фауны (не ранее чем за 7 дней до расчистки территории). Исследование будет сосредоточено на видах фауны с ограниченной подвижностью (например, рептилиях, таких как степная черепаха, и амфибиях), которые не могут перемещаться вперед по мере строительства, а также на наличии гнезд. Если будут обнаружены представители этих видов, они будут собраны экологом и перемещены в ненарушенные и подходящие местные местообитания. Для <i>Testudo horsfieldii</i> будут приняты дополнительные меры с целью минимизации воздействия на зимующих особей и предотвращения/минимизации потери гнезд вида (гнездование обычно происходит с конца мая до начала сентября). Эти меры будут учитывать экологические проблемы, связанные с участком проекта.</p> <p>Будет разработан <i>план управления биоразнообразием</i> для обеспечения защиты видов фауны во время строительства. В плане также будут определены инструкции по методам сбора и перемещения, а также подходящие места для перемещения.</p>
Минимизация	<p><u>Минимизация воздействия в период зимовки (виды, находящиеся под угрозой исчезновения)</u></p> <p>Подрядчик планирует начало работ по расчистке растительности и нарушению почвы в конце периода зимней спячки и до начала сезона размножения, чтобы не беспокоить виды, гнездящиеся на земле, и виды с ограниченной подвижностью, такие как рептилии и амфибии. Подрядчик проведет специальное исследование в зоне строительства, чтобы выявить наличие любых видов, находящихся в состоянии зимней спячки, и убедиться, что под землей нет никаких особей.</p> <p>Конкретные инструкции будут включены в раздел <i>Плана управления биоразнообразием</i>.</p>
Предотвращение /Минимизация	<p><u>Изучение флоры участка (виды, находящиеся под угрозой исчезновения) — предварительные исследования и минимизация воздействия</u></p> <p>Эксперт-эколог проведет исследование территории в зоне воздействия проекта, чтобы проверить наличие особей флоры, относящихся к исчезающим видам, на которые проект оказывает прямое воздействие. По результатам этого исследования будут приняты следующие две меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сохранение <i>на месте</i>, где это возможно (например, элементы микробиотопа). Участки будут огорожены, чтобы не беспокоить виды, находящиеся под угрозой исчезновения.

	<ul style="list-style-type: none"> Выявленные редкие виды флоры будут, насколько это возможно, спасены до начала строительства и непосредственно перемещены в подходящие места. Идентификация и маркировка особей, подлежащих перемещению, будет проводиться предпочтительно в период цветения видов, а перемещение особей будет осуществляться в период покоя, чтобы минимизировать стресс для растений. Будут зарегистрированы данные о дате, месте, исходной популяции и количестве собранных и перемещенных особей. <p>Будет разработан <i>план управления биоразнообразием</i> для обеспечения защиты видов флоры во время строительства. На основе графика строительства будет подготовлен раздел «Спасение и перемещение». В плане также будут определены методы сбора и перемещения, а также подходящие места для перемещения.</p>
Минимизация	<p><u>Все виды фауны и флоры - Повышение осведомленности работников о биоразнообразии</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Установление надлежащего кодекса поведения и повышение осведомленности/обучение персонала. Обучение по вопросам биоразнообразия будет охватывать все соответствующие требования по смягчению воздействия на биоразнообразие, применимые к работникам. Уязвимые виды будут включены во вводный инструктаж для всего оперативного персонала. Во время этого инструктажа будут обсуждаться дополнительные меры контроля, в том числе разрешение животным передвигаться по территории объекта, запрет преследовать их на транспортных средствах или приближаться к ним пешком, а также что делать, если они заметят гнездящихся птиц в пределах своей рабочей зоны. Запретить работникам на объекте охотиться на диких животных в любое время и при любых условиях. Запретить сбор любых видов флоры в любое время и при любых условиях работниками на объекте. Ограничить деятельность только выделенными участками, включая передвижение работников и транспортных средств по выделенным дорогам на территории объекта, и запретить движение по бездорожью, чтобы свести к минимуму нарушения.
Минимизация	<p><u>Минимизировать воздействие во время периода гнездования/размножения.</u></p> <p>В случае, если удаление растительности невозможно избежать в период размножения птиц и летучих мышей, подрядчик должен в течение 48 часов после удаления растительности проверить наличие гнездящихся птиц и летучих мышей с помощью квалифицированного эколога. Если будут обнаружены размножающиеся птицы, работы в этой зоне будут отложены до завершения цикла размножения (это может занять до трех недель). Если в районах, подлежащих расчистке, будут обнаружены постоянные или временные местообитания, в рамках проекта будут приняты меры, чтобы летучие мыши могли самостоятельно покинуть эти места на закате, но не могли вернуться на закате (например, удалить или заблокировать местообитания, закрыть вход в местообитания). Это будет сделано только в том случае, если в этих местах не будет молодняка.</p> <p>Конкретные инструкции будут включены в раздел <i>Плана управления биоразнообразием</i>.</p>
Минимизация	<p><u>Сбор семян флоры (виды, находящиеся под угрозой исчезновения)</u></p> <p>Сбор семян, по согласованию с соответствующими органами, будет проводиться для эндемичных/редких/охраняемых видов флоры, выявленных в пределах ЗВ проекта (<i>Tulipa regeliai</i>, <i>Tulipa alberti</i>, <i>Tulipa borszczowii</i>, <i>Tulipa greigii</i>).</p> <p>Сбор и сохранение семян будут осуществляться в соответствии с передовой практикой, рекомендованной Банком семян тысячелетия, и с участием Института ботаники и фитоинтродукции (Алматы).</p>

	<p>Собранные семена будут храниться отдельно для каждого вида и субпопуляции с использованием четко идентифицируемых кодов и будут переданы в банк семян Института ботаники и фитоинтродукции для хранения и научных исследований.</p> <p>Конкретные инструкции будут включены в раздел <i>Плана управления биоразнообразием</i>.</p>
Минимизация	<p><u>Минимизация воздействия движущихся транспортных средств.</u></p> <p>Чрезмерное уплотнение почвы и нарушение растительного покрова будут предотвращены или, по крайней мере, ограничены за счет движения транспортных средств (например, самосвалов, бетономешалок, бульдозеров) по заранее определенным маршрутам и дорогам, которые будут четко обозначены до начала строительных работ. Такие дороги будут должным образом заасфальтированы (т. е. покрыты щебнем), обозначены и ограждены. Те же правила будут применяться к территории, на которой уже начались строительные работы. Вождение вне дорог будет запрещено, чтобы избежать ненужного нарушения естественной растительности.</p>
Минимизация	<p><u>Минимизация гибели животных в глубоких котлованах.</u></p> <p>Подрядчик будет накрывать или ограждать все глубокие котлованы, чтобы предотвратить доступ диких животных и людей во время перерывов в работе (в том числе ночью). Открытые траншеи и другие котлованы будут проверяться ежедневно (еще чаще в жаркие летние дни) с целью выявления упавших туда млекопитающих и рептилий. Спасение животных будет осуществляться с особой осторожностью, чтобы минимизировать стресс животных и риск травм. Для траншей, которые необходимо оставить открытыми в течение значительного времени, необходимо обустроить откосы или другие средства спасения для мелких животных в местах, которые не огорожены (где это возможно).</p>
Минимизация	<p><u>Надлежащее хранение плодородного слоя почвы.</u></p> <p>Удаленный плодородный слой почвы будет храниться подрядчиком в надлежащем месте на территории проекта для восстановления ландшафта после завершения строительства. Этот плодородный слой почвы также будет использоваться для восстановительных работ. Плодородный слой почвы не будет смешиваться с подпочвой или каменистыми материалами плодородного слоя почвы. Плодородный слой почвы будет храниться в месте, защищенном от строительных работ, на геотекстильном полотне, будет накрыт для защиты от атмосферных воздействий и будет четко обозначен. Плодородный слой почвы не должен располагаться рядом с канавами, водотоками, будущими выемками и другими строительными работами.</p>
Минимизация	<p><u>Минимизация столкновений птиц, их гибели и поражения электрическим током.</u></p> <p>На всех временных сооружениях подрядчик установит наклейки на окна или неотражающие покрытия для окон, чтобы снизить вероятность столкновения птиц с окнами. Кроме того, на стеклах будут установлены стекла, безопасные для птиц, или столбики для птиц, чтобы избежать использования отражающих стекол, которые птицы путают со своим местообитанием.</p>
Минимизация	<p><u>Крупные млекопитающие (виды, находящиеся под угрозой исчезновения) – постоянный мониторинг.</u></p> <p>Было установлено, что ареалы обитания джейрана (<i>Gazella subgutturosa</i> – VU) и архара (<i>Ovis ammon karelini</i> NT, включенного в Красную книгу Казахстана) пересекаются с территорией проекта. Поэтому необходимо проводить постоянный мониторинг для оценки воздействия проекта и определения дополнительных мер, которые необходимо принять.</p> <p>Конкретные инструкции будут включены в раздел <i>Плана управления биоразнообразием</i>.</p>

Восстановление	<p><u>Восстановление временно деградированных/нарушенных местообитаний.</u></p> <p>Подрядчик восстановит деградированные и нарушенные участки на этапе строительства путем посадки местных видов флоры. Кроме того, в рамках программы восстановления будет также рассмотрена возможность посадки видов флоры, находящихся под угрозой исчезновения, с целью повышения ценности мест обитания и содействия сохранению видов флоры, находящихся под угрозой исчезновения. Эта мера будет способствовать достижению проектом цели «нет чистой потери/чистая выгода».</p> <p>Все восстановленные территории должны поддерживаться в надлежащем состоянии, а конкретные инструкции должны быть включены в специальный <i>план управления биоразнообразием</i>. Подрядчик будет осуществлять план мониторинга, отслеживать мероприятия по восстановлению, оценивать их эффективность и осуществлять план технического обслуживания.</p>
Компенсация	<p>На основании предварительной количественной оценки NH/CH (см. главу 6.2.1), ожидается, что проект затронет 222 га критически важных местообитаний и 0,58 га естественных мест обитания.</p> <p>Для компенсации потери естественных и критически важных местообитаний потребуется обеспечить соответственно нулевую чистую потерю (NNL) и чистый прирост (NG). Полная информация о мерах по достижению нулевой чистой потери будет представлена в окончательном плане управления биоразнообразием (ПУБ).</p>
Фактор воздействия: изменение местной морфологии и топографии	
Предотвращение	<p><u>Избегать ненужных изменений морфологии и топографии.</u></p> <p>Подрядчик обеспечит, чтобы были исключены ненужные выравнивания и котлованы грунта. Интенсивность котлованы грунта будет соответствовать проектным спецификациям, которые будут определены таким образом, чтобы по возможности избежать воздействия на местную морфологию и топографию. Не допускается создание несанкционированных и неконтролируемых куч и насыпей грунта и камней, мусора или отходов (даже временных), а также выемка материалов.</p>
Минимизация	<p><u>Минимизировать нарушение существующего рельефа.</u></p> <p>Подрядчик обеспечит, чтобы не было чрезмерных изменений в местной морфологии и топографии и чтобы, по возможности, был сохранен общий уклон участка. Работы будут строго выполняться в соответствии с проектной документацией, разработанной на основе конкретных технических исследований. При выполнении работ будут учитываться морфология и топография участка, а также характер водотока и скорость инфильтрации. При расчистке растительности, земляных работах и укладке фундамента не должны оставаться пустоты (т. е. предотвращается оседание) и не должно производиться ненужное уплотнение грунта.</p>
Восстановление	<p><u>Восстановить выкопанные участки, как только это будет возможно.</u></p> <p>Подрядчик обеспечит восстановление выкопанных участков в кратчайшие сроки после завершения строительных работ с использованием наиболее эффективных биоинженерных технологий (<i>например</i>, озеленение склонов, укрепление и закрепление склонов корнями растений). Конкретные инструкции будут включены в раздел <i>Плана управления биоразнообразием</i>.</p>
Фактор воздействия: изменение местной гидрологии и качества поверхностных вод	
Предотвращение	<p><u>Избегать утечек и разливов на поверхности водоемов.</u></p> <p>Территория проекта характеризуется наличием небольших сезонных ручьев (<i>например</i>, ручьи Каракасай, Киякты, Сарыбулаксай) и водных источников, а участок ВЛ будет пересекать реку Шу. Будут предотвращены утечки и разливы загрязняющих веществ, которые могут возникнуть при транспортировке по дорогам. Движущиеся транспортные средства (<i>например</i>, грузовики для перевозки грузов и материалов, самосвалы, бетономешалки, бульдозеры) будут следовать</p>

	<p>по заранее определенным маршрутам и дорогам, будут избегать пересечения водоемов и будут регулярно очищаться и ремонтироваться/обслуживаться.</p> <p>Подрядчик обеспечит, чтобы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Никакие грязные или поврежденные транспортные средства не будут покидать строительную площадку. • Товары и материалы, перевозимые по автомобильным дорогам, будут надлежащим образом закреплены, чтобы избежать их опрокидывания, переворачивания и разливов. • Транспортные средства, перевозящие шлам, полутвердые и жидкие вещества, будут иметь идеальную герметичность и будут оснащены комплектом для предотвращения разливов. Водители будут иметь соответствующие полномочия и пройти обучение по правильному поведению в случае случайных разливов и утечек.
Предотвращение	<p><u>Избегать сброса жидких, полутвердых или грязевых материалов в поверхностные воды.</u></p> <p>Подрядчик обеспечит, чтобы не происходило преднамеренного или случайного сброса жидких, полутвердых или грязевых материалов в поверхностные воды. Контроль количества материалов, маршрутов и пунктов назначения поможет предотвратить такие потенциальные проблемы.</p>
Предотвращение	<p><u>Избегать образования водяных ям и прудов.</u></p> <p>Подрядчик предотвратит любые действия, которые могут привести к образованию ям и прудов, такие как чрезмерное уплотнение почвы и неконтролируемый сброс сточных вод. Правильное проектирование стоков и русел ручьев поможет предотвратить такие риски. В случае, если сильный дождь приведет к образованию ям и прудов, Подрядчик незамедлительно устранил их, откачав воду с помощью вакуумной машины и утилизировав ее в соответствии с техническими характеристиками и требованиями Проекта.</p> <p>Перед осушением проверьте такие места на наличие размножающихся амфибий (не осушайте, пока молодняк не покинет пруд или не переселится) и ежедневно проверяйте/устанавливайте пандусы на крутых берегах, чтобы свести к минимуму падение и утопление животных.</p>
Минимизация	<p><u>Естественное перемещение пресноводной фауны.</u></p> <p>В местах, где проект пересекает небольшие сезонные ручьи и реки, будут приняты и реализованы соответствующие меры по смягчению последствий, чтобы обеспечить непрерывность водотока. Проект не будет препятствовать перемещению рыб и пресноводных видов. Они должны быть спроектированы таким образом, чтобы избежать прерывания водотоков, изменения естественной скорости течения и образования стоячей воды.</p>
Минимизация	<p><u>Пресноводные местообитания и виды - Минимизация потенциального загрязнения и заиления поверхностных вод</u></p> <p>Потенциальное загрязнение мелких поверхностных водоемов (например, сезонных водотоков и рек) будет предотвращено путем предотвращения стока загрязняющих веществ, которые могут иметь потенциально неблагоприятные последствия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • твердые и жидкие отходы и продукты на строительной площадке будут храниться надлежащим образом. • Мелкозернистый материал должен складироваться, накрываться и размещаться на расстоянии 30 м от дренажных систем или от мест образования сезонных водотоков. • Необходимо избегать любого типа неконтролируемого распространения и стока сточных вод, масел, топлива или химических веществ. • Подрядчик спроектирует и установит станцию для надлежащего сбора и управления сточными водами, образующимися в результате деятельности на строительной площадке.

	<p>Во время строительных работ также будет предотвращено любое ухудшение состояния пресноводных сред обитания в плане осадения в результате работ по пересечению берегов или русла.</p> <p>Перед началом строительных работ будет подготовлен и утвержден <i>план управления водными и подземными водами</i>, включающий управление строительными сточными водами и сточными водами, чтобы обеспечить защиту поверхностных водных ресурсов и правильное, безопасное и соответствующее всем нормам выполнение работ на каждом этапе.</p>
Восстановление	<p><u>Восстановление деградированных пресноводных экосистем.</u></p> <p>Если в результате строительных работ произойдет деградация пресноводных биотопов, подрядчик примет меры по их восстановлению, чтобы сохранить форму и функции этих экосистем. Конкретные инструкции будут включены в раздел <i>плана управления биоразнообразием</i>. Различные методы восстановления включают физические методы, такие как перехват сточных вод, дноуглубление, удаление водорослей, а также биологические процессы, включая восстановление водных растений и/или методы с использованием биомембран. Все восстановленные территории должны поддерживаться в надлежащем состоянии. Подрядчик должен реализовать план мониторинга, отслеживать мероприятия по восстановлению, оценивать их эффективность и реализовывать план по поддержанию состояния. План должен включать контроль качества воды, биоразнообразия пресной воды и поддержание экологического баланса.</p>
Факторы воздействия: выбросы пыли и твердых частиц, выбросы газообразных загрязняющих веществ	
Предотвращение	<p><u>Избегать работы двигателя на холостом ходу.</u></p> <p>Подрядчик обеспечит, чтобы двигатели, транспортные средства, оборудование и механизмы были выключены/отключены, когда они не используются.</p>
Предотвращение	<p><u>Избегать использования машин, оборудования и транспортных средств, которые не проходят периодический контроль и техническое обслуживание.</u></p> <p>В целях сокращения выбросов и воздействия проекта на окружающую среду Подрядчик будет использовать исключительно оборудование и механизмы, которые прошли:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Периодическое техническое обслуживание и контроль систем контроля выбросов (например, систем аспирации и фильтрации), обслуживающих машины, оборудование и транспортные средства. • Периодические проверки используемых типов топлива и масла, а также их расхода. • Периодический контроль скорости движущихся грузовиков. • Периодической проверке веса грузов, перевозимых грузовыми автомобилями. <p>Подрядчик обеспечит, чтобы специализированный субподрядчик осуществлял периодическое техническое обслуживание и контроль, а также чтобы такие действия отслеживались путем их регистрации в специальном журнале, который будет храниться на объекте.</p>
Предотвращение	<p><u>Избегать использования опасных материалов и химикатов, не соответствующих требованиям.</u></p> <p>Подрядчик обеспечит, чтобы опасные материалы и химические вещества, используемые на объекте (т. е. краски, клеи, масла, растворители и пластмассы), поставлялись и закупались в соответствии со стандартами Проекта. Использование несоответствующих требованиям или немаркированных химических веществ не допускается. Контейнеры и лотки для химических веществ должны быть надлежащим образом маркированы. На этикетках материалов и химических веществ должны быть указаны название продукта и пиктограммы опасности (например, символы «Опасно для окружающей среды» или «Острая токсичность»). Каждый продукт должен быть снабжен обновленным паспортом безопасности, в котором указаны название продукта, химическая формула/состав, пиктограммы опасности, предупреждения и указания об опасности, а также</p>

	рекомендации по безопасности в отношении средств индивидуальной или коллективной защиты, которые должны использоваться при работе с продуктом.
Предотвращение	<p><u>Избегать ненадлежащего обращения с химическими веществами.</u></p> <p>Подрядчик обеспечит надлежащее хранение материалов и химикатов, используемых на объекте, в специально отведенных местах, которые будут закрыты на замок и хорошо вентилироваться. Емкости, канистры, контейнеры и поддоны будут закрыты/запечатаны, чтобы избежать утечки загрязняющих веществ.</p>
Предотвращение	<p><u>Избегать открытого сжигания твердых отходов.</u></p> <p>Подрядчик запретит открытое сжигание любых твердых отходов.</p>
Предотвращение	<p><u>Избегать выбросов пыли из хранилищ строительных материалов, а также из куч и насыпей грунта и камней.</u></p> <p>На объекте будут приняты специальные меры по предотвращению рассеивания пыли и твердых частиц:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сыпучий материал, временно хранящийся на строительной площадке проекта для последующего использования, утилизации или повторного использования, будет надлежащим образом отделен, опрыскан водой и защищен от воздействия погодных условий (т. е. накрыт геотекстилем или другим типом покрытия). • Гранулированный материал будет храниться в стойлах или в контролируемых и обработанных кучах, защищенных брезентом. • Будут установлены крытые и открытые склады для хранения мелких/средних строительных материалов и оборудования. • Высота насыпей/куч сыпучего материала не должна превышать 2 м, а угол наклона не должен превышать 30° для предотвращения сползания и оползания. • При необходимости будут использоваться ветровые барьеры (защитные ограждения). • Подрядчик будет избегать длительного складирования материала; однако, когда необходимо более длительное складирование, кучи должны быть накрыты или засажены травой. <p>Подрядчик будет контролировать строительную площадку для обеспечения надлежащего применения мер по смягчению последствий и соблюдения <i>плана по борьбе с запыленностью</i>, проводя периодические визуальные осмотры.</p>
Предотвращение	<p><u>Не допускать выбросов пыли от движущихся транспортных средств.</u></p> <p>Для предотвращения образования и распространения пыли от движущихся транспортных средств будут приняты следующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В сухой сезон дороги будут поливаться водой. • Все движущиеся транспортные средства будут следовать заранее определенным маршрутам. • Скорость движения тяжелых транспортных средств на территории строительной площадки будет ограничена 20 км/ч. Сыпучие материалы на грузовиках и других транспортных средствах будут накрываться, чтобы избежать рассеивания пыли. • Грузовые автомобили и другие транспортные средства будут периодически мыться и очищаться перед выездом со строительной площадки. • Будут проводиться периодические визуальные проверки для обеспечения принятия мер по снижению воздействия. <p>Перед началом строительных работ будет подготовлен и утвержден <i>план управления качеством воздуха</i>, чтобы избежать распространения пыли и твердых частиц и обеспечить правильное, безопасное и соответствующее всем нормам выполнение работ на каждом этапе.</p>

Минимизация	<p><u>Минимизировать выбросы пыли, образующейся в результате строительных работ (дороги, гравийные дороги, зоны ВТГ и ВЛ).</u></p> <p>Земляные работы, выемка грунта, снятие почвы и перемещение грунта будут генерировать пыль и твердые частицы, особенно в засушливые сезоны. Подрядчик обеспечит, чтобы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • На объекте имеется достаточное количество воды для подавления пыли. • Строительные работы не привели к превышению целевых показателей/предельных значений качества воздуха для газообразных загрязнителей и осаждения пыли. • Поверхности выемок были стабилизированы, покрыты и/или засажены растительностью в кратчайшие сроки. <p>Подрядчик будет проводить периодические визуальные осмотры на месте для оценки надлежащего выполнения этих мер контроля.</p> <p>Будут проводиться кампании по мониторингу пыли, твердых частиц и газообразных выбросов (PM_{2,5}, PM₁₀, O₃, SO₂, NO, NO₂, NO_x, металлы и ЛОС), и в случае превышения применимых предельных значений будут приняты корректирующие меры.</p> <p>Перед началом строительных работ будет подготовлен и утвержден <i>план управления качеством воздуха</i>, чтобы избежать распространения пыли и твердых частиц и обеспечить правильное, безопасное и соответствующее всем нормам выполнение работ на каждом этапе.</p>
Минимизация	<p><u>Минимизация выбросов парниковых газов и других загрязняющих газов.</u></p> <p>Подрядчик будет минимизировать выбросы парниковых газов на протяжении всего этапа строительства путем принятия конкретных мер, таких как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • минимизация, насколько это возможно, выбросов от сжигания топлива путем сокращения до минимума потребностей в транспортировке материалов и товаров за счет точного планирования транспортировки, поиска поставщиков материалов поблизости и предпочтения, по возможности, методов транспортировки, оказывающих меньшее воздействие на окружающую среду (например, избегая самолетов). • закупка топлива с низким содержанием серы для транспортных средств и двигателей. • По возможности, закупка установок, машин, транспортных средств и оборудования, работающих на углеродно-нейтральном биотопливе или возобновляемых источниках энергии. • Обеспечение того, чтобы системы охлаждения, устанавливаемые в административных/офисных помещениях, содержали исключительно хладагенты с низким потенциалом глобального потепления (ПГП), и периодическая проверка их на наличие утечек газа. • Определение стратегий по сокращению образования отходов, повторному использованию и переработке и, как следствие, сокращению объема отходов, вывозимых на свалки. • Предпочтение экологически чистых строительных материалов и возобновляемых источников энергии на этапе строительства. • Использование низкоуглеродного бетона вместо традиционных материалов (т. е. строительных материалов с низким уровнем углеродных выбросов).
Минимизация	<p><u>Минимизация выбросов пыли при погрузке и разгрузке грузовых автомобилей.</u></p> <p>Подрядчик обеспечит, чтобы погрузочно-разгрузочные работы с грузовыми автомобилями проводились таким образом, чтобы минимизировать выбросы пыли и твердых частиц. Грузы грузовых автомобилей будут опрыскиваться перед разгрузкой.</p>

Восстановление	<p><u>Восстановление сильно деградированных почв и выкопанных участков.</u></p> <p>По возможности подрядчик восстановит дороги и поверхности строительной площадки до их прежнего состояния, чтобы предотвратить выбросы пыли и твердых частиц в течение длительного времени. Конкретные инструкции будут включены в раздел <i>Плана управления биоразнообразием</i>.</p>
Фактор воздействия: выбросы шума и вибрации	
Предотвращение	<p><u>Избегать периодов размножения и выведения потомства.</u></p> <p>Подрядчик планирует работы, сопровождающиеся высоким уровнем шума, вне периодов размножения и выращивания (в зависимости от вида). Конкретные инструкции будут включены в раздел <i>Плана управления биоразнообразием</i>.</p>
Предотвращение	<p><u>Избегать ночных работ.</u></p> <p>Ночные работы вблизи естественных мест обитания и уязвимых территорий будут избегаться с 20:00 до 6:00, чтобы снизить воздействие на ночных видов фауны, особенно летучих мышей.</p>
Минимизация	<p><u>Использование звуковых барьеров.</u></p> <p><i>В случае наличия чувствительных к шуму рецепторов в зоне воздействия проекта будет принята данная мера по снижению воздействия.</i></p> <p>Установка акустических барьеров может помочь минимизировать воздействие шума и вибрации. Подрядчик должен рассмотреть возможность установки следующих звуковых барьеров или их комбинации: искусственные акустические барьеры; земляные насыпи; низкорослые барьеры и/или растительные барьеры, выбирая растения, устойчивые к условиям (например, местные виды и загрязняющие вещества воздуха/дорог). Конкретные инструкции будут включены в раздел <i>Плана управления биоразнообразием</i>.</p>
Минимизация	<p><u>Минимизировать шумовые выбросы от оборудования и транспортных средств.</u></p> <p>На этапе строительства подрядчик будет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать оборудование с более низким уровнем звуковой мощности. Шумовое воздействие оборудования, используемого на объекте, выраженное в уровнях звуковой мощности (LwA), должно соответствовать предельным значениям шума в зависимости от мощности (кВт) оборудования. Устанавливать глушители для вентиляторов, подходящие глушители на выхлопных трубах двигателей и компонентах компрессоров, акустические кожухи для оборудования, излучающего шум, виброизоляцию для механического оборудования. • Регулярно проводить техническое обслуживание оборудования для обеспечения соответствия уровня шума установленным требованиям. • Снизит воздействие шума от транспортных средств путем отключения двигателей машин или оборудования в часы простоя.
Фактор воздействия: излучение света	
Предотвращение	<p><u>Избегать излучения света в чувствительных зонах</u></p> <p>Подрядчик на этапе строительства будет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • избегает прямого освещения прилегающих природных зон. Направьте свет исключительно на рабочие зоны (т. е. используйте точечные светильники вместо прожекторов). При установке дорожного и благоустроительного освещения свет вблизи и выше горизонтальной плоскости обычно следует свести к минимуму, чтобы уменьшить блики и свечение неба. • Избегать источников света с длинной волной, превышающей 700 нм, то есть красного света. Красный свет оказывает наибольшее притяжение на перелетных птиц. Избегать света с синей/фиолетовой (400–500 нм) и ультрафиолетовой длиной волны (< 400 нм). Также избегать использования белых светодиодов, содержащих компоненты

	<p>коротковолнового синего света. Большинство видов диких животных чувствительны к коротковолновому синему/фиолетовому свету. Этот свет также легче рассеивается и способствует свечению неба.</p>
Минимизация	<p><u>Внедрение решений по освещению на объекте проекта для уменьшения потенциального привлечения фауны.</u></p> <p>Подрядчик на этапе строительства:</p> <ul style="list-style-type: none"> • планирует освещение таким образом, чтобы обеспечить уровень освещенности, необходимый для безопасности работников и оборудования, при этом минимизируя уровень светового потока. • Минимизирует деятельность в ночное время, особенно в тех случаях, когда проект находится вблизи уязвимых экосистем. • При выборе светильников убедитесь, что выбраны подходящие продукты и что их размещение сводит к минимуму рассеянный свет и блики. Отдавайте предпочтение светильникам с полной защитой (т. е. с полным отсечением), соответствующим требованиям «темного неба», которые направляют свет вниз ниже горизонтальной плоскости и не создают подсветки. • Световое загрязнение следует свести к минимуму, обеспечив, чтобы угол главного луча всех светильников, направленных на потенциальных наблюдателей, не превышал 70°. Более высокая высота установки позволяет уменьшить угол главного луча, что способствует снижению светового загрязнения. • При освещении вертикальных конструкций по возможности направляйте свет вниз. Если нет альтернативы освещению вверх, то использование экранов, отражателей и жалюзи поможет свести к минимуму рассеянный свет вокруг и над конструкцией. • Использование светильников с полным горизонтальным отсечением, установленных под углом 0°, помимо уменьшения свечения неба, также поможет свести к минимуму визуальное воздействие на открытый ландшафт. • Будет использовать более теплые белые источники света, как предлагают многие организации (консорциум «Темное и тихое небо», Международный союз охраны природы и Управление Организации Объединенных Наций по вопросам космического пространства). Будет использовать зеленые «безопасные для птиц» натриевые лампы высокого давления для освещения, чтобы уменьшить привлекательность для ночных мигрирующих птиц, особенно в местах, где невозможно выключить свет. • Будет использовать лампы с янтарным спектром (длина волны 500–700 нм) с минимальным содержанием синего цвета. Лучше всего подходят источники света с длиной волны выше 560 нм. • При выборе освещения будет учитывать люмены (количество производимого света), а не ватты (количество используемой энергии), и отдавать предпочтение светильникам с низким уровнем бликов, чтобы уменьшить чрезмерную яркость и рассеянный свет. Варианты с низким уровнем бликов также могут потребовать меньше энергии. • Будет использовать не отражающие поверхности для проектных объектов. Уменьшит контрастность зданий, используя отделочные материалы с низким уровнем отражения и цвета, которые соответствуют природному ландшафту. По возможности, конструкции на объекте должны быть темного цвета, чтобы поглощать отражение света. • Рассмотрит возможность использования мигающих огней вместо постоянных. Считается, что мигающие огни менее привлекательны для птиц, чем постоянные.
<p>Факторы воздействия: необходимость переработки/утилизации твердых отходов и необходимость переработки/утилизации жидких отходов и сточных вод</p>	

Предотвращение	<p><u>Избегать ненадлежащего обращения с отходами на объекте.</u></p> <p>Подрядчик обеспечит, чтобы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектная площадка будет оборудована надлежащими временными площадками для хранения/накопления отходов. • Временные зоны хранения/накопления отходов будут иметь крышу, бетонное покрытие или водонепроницаемое покрытие, либо будут оборудованы поддонами для сбора отходов, чтобы предотвратить разливы и утечки. • Отходы будут храниться по категориям и маркированы для идентификации и классификации. • Дренажные системы зон хранения/накопления отходов будут собирать сточные воды и направлять их в очистные сооружения. • Не допускается смешивание отходов, хранение на открытой местности и сжигание. • Материалы, которые могут быть переработаны, такие как упаковочная бумага, пластик и стеклянные бутылки, будут отправляться в лицензированные предприятия по переработке отходов, насколько это возможно. • Отходы, образующиеся в результате технического обслуживания оборудования (например, фильтры, масляные коврики и металлические детали, содержащие углеводороды, масла и смазочные материалы), будут надлежащим образом храниться на герметичном полу, покрытом навесом, а затем отправляться на переработку/утилизацию. • Отработанные масла будут собираться в специальные контейнеры; различные виды масел не будут смешиваться при хранении. • Специалист будет проводить регулярные инспекции объекта и проверять системы локализации разливов и утечек, их состояние и целостность. • Работники объекта будут проинструктированы по надлежащим методам и мерам по сбору, безопасному обращению и эффективной и правильной утилизации как опасных, так и неопасных отходов. Обучение будет включать инструкции и передовые методы по сокращению, повторному использованию и переработке отходов; медицинские отходы, образующиеся в медпункте объекта, не будут смешиваться с общими отходами, а будут надлежащим образом сортироваться и обрабатываться компанией, имеющей лицензию на обращение с медицинскими отходами.
Предотвращение	<p><u>Не допускать попадания животных в места хранения отходов.</u></p> <p>Подрядчик установит ограждения, чтобы предотвратить случайное проникновение животных в зоны хранения отходов. Ограждения будут спроектированы и изготовлены из материалов, не наносящих вреда дикой природе.</p> <p>Будут установлены визуальные, физические и/или звуковые средства отпугивания, чтобы удержать животных и птиц подальше от хранилища отходов.</p>
Предотвращение	<p><u>Избегать сжигания отходов.</u></p> <p>При сжигании выделяются токсичные химические вещества, в том числе оксиды азота, диоксид серы, летучие органические соединения и полициклические органические вещества. При сжигании пластика и обработанной древесины также выделяются тяжелые металлы и токсичные химические вещества, такие как диоксин. Подрядчик обеспечит, чтобы на объекте не происходило умышленного или случайного сжигания отходов. Подрядчик примет немедленные меры в соответствии с законодательством в случае возникновения пожара, вызванного поджогом отходов.</p>
Предотвращение	<p><u>Не допускать разброса отходов по всей строительной площадке.</u></p> <p>Подрядчик установит мусорные баки по всей строительной площадке, чтобы избежать разброса, сжигания и закапывания отходов. Твердые бытовые отходы из жилых лагерей и зон отдыха будут надлежащим образом собираться, сортироваться и утилизироваться в соответствии со стандартами проекта. Команда по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды на</p>

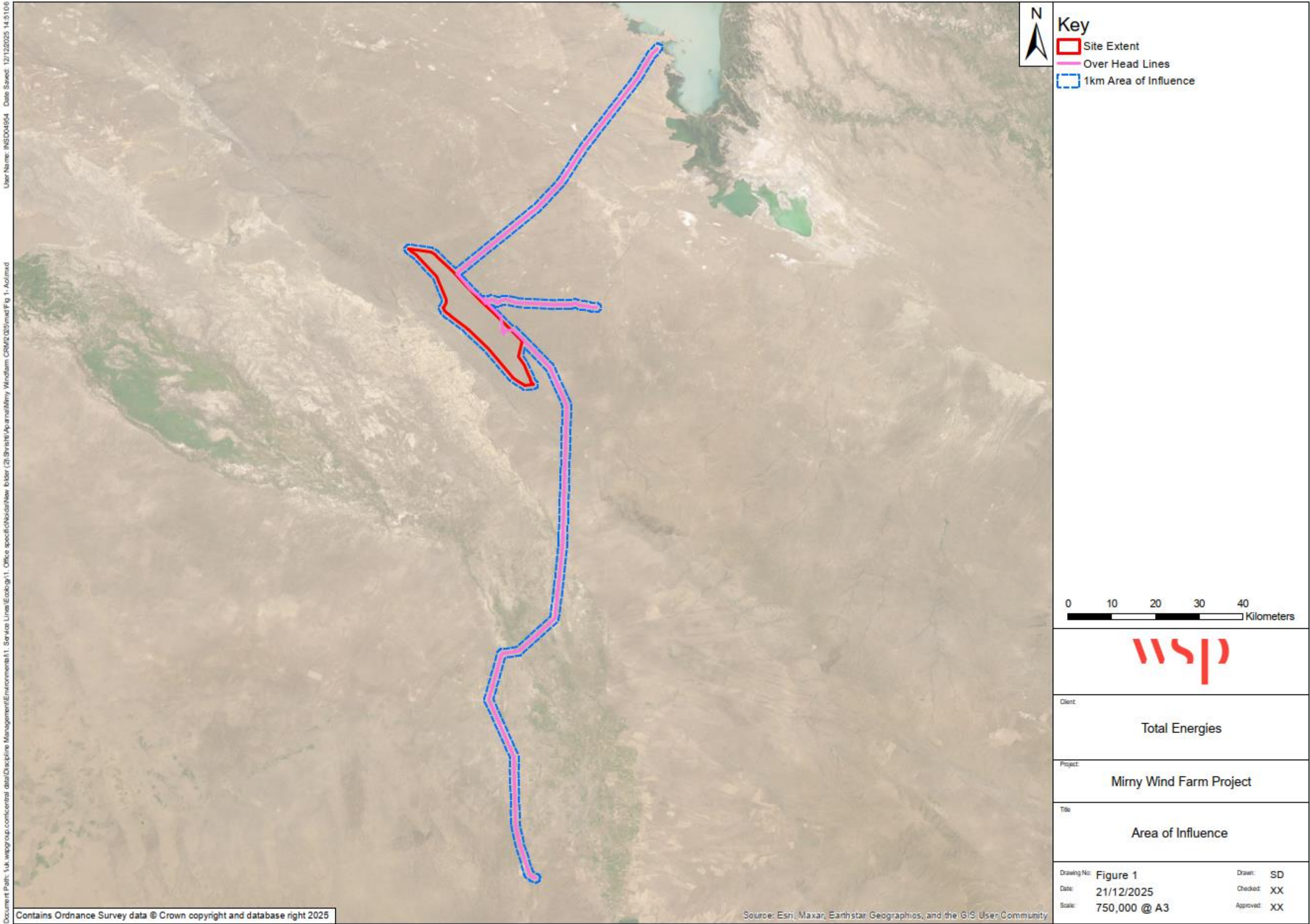
	объекте будет повышать осведомленность работников о надлежащей утилизации отходов.
Восстановление	<p><u>Восстановление участков, на которых были демонтированы временные хранилища отходов.</u></p> <p>Поскольку временные площадки для хранения/накопления отходов будут демонтированы/выведены из эксплуатации, они будут восстановлены, очищены и перепрофилированы для других целей или засажены растительностью. В случае засадки растительностью подрядчик должен реализовать план мониторинга, отслеживая восстановительные работы, оценивая их эффективность, а также реализовать план технического обслуживания. План должен включать контроль качества почвы, качества смесей для гидропосева, приживаемости посаженных деревьев и кустарников, управление лесовосстановительными работами в течение определенного периода времени, использование аварийного орошения в случае необходимости. Конкретные инструкции будут включены в раздел <i>Плана управления биоразнообразием</i>.</p>
Фактор воздействия: Потребность в воде	
Предотвращение	<p><u>Избегать ненадлежащего откачивания воды из рек.</u></p> <p>Подрядчик обязуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> • избегать забора воды из рек с низким уровнем стока; и/или • поддерживать величину, частоту, продолжительность и время стока реки.
Фактор воздействия: Приток рабочей силы	
Предотвращение	<p><u>Избегать любого контакта с дикими животными.</u></p> <p>Подрядчик запретит работникам заниматься любым видом рыбной ловли, охоты и установки ловушек для зверей и птиц.</p> <p>Любые встреченные виды фауны не должны подвергаться вмешательству или беспокойству, пока они не уйдут сами. Это включает временную остановку работ по мере необходимости.</p>
Минимизация	<p><u>Повышение осведомленности сотрудников и субподрядчиков.</u></p> <p>Все сотрудники и субподрядчики будут проинформированы Подрядчиком о наличии охраняемых территорий на объекте, о ценности биоразнообразия и о том, как вести себя в случае встречи с дикими животными. В сотрудничестве с органами, ответственными за контроль за соблюдением законодательства, Подрядчик будет усиливать правоприменение в отношении незаконной торговли дикими животными.</p>
Факторы воздействия: увеличение дорожного движения и улучшение дорожной сети	
Предотвращение	<p><u>Не превышать скоростные ограничения при транспортировке грузов и материалов на объекте или за его пределами.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ограничения скорости будут введены и будут применяться на всей территории строительной площадки. • Все водители, въезжающие на объект, будут проинформированы об ограничениях скорости. • Знаки и таблички с указанием максимально допустимой скорости будут размещены на въездах на строительную площадку и на дорогах в зоне проекта. Любые небезопасные или безответственные действия будут выявляться, исправляться и сообщаться в отдел ОТ, ТБ и ООС.
Предотвращение	<p><u>Избегать небезопасных или безответственных действий со стороны водителей.</u></p> <p>Все транспортные средства должны соблюдать требования дорожных знаков безопасности и въезжать и выезжать с территории проекта в заранее определенном направлении. Маневрирование и развороты транспортных средств на общественных дорогах запрещены.</p>

Предотвращение	<p><u>Избегать движения транспортных средств по бездорожью, за пределами территории проекта и за пределами определенных маршрутов.</u></p> <p>Грузовые автомобили и транспортные средства будут передвигаться по заранее определенным маршрутам. Подрядчик обеспечит, чтобы никакие транспортные средства и грузовые автомобили не покидали заранее определенную дорогу без надлежащего разрешения. Вход несанкционированных транспортных средств будет запрещен.</p>
Минимизация	<p><u>Минимизировать последствия гибели позвоночных животных на дорогах.</u></p> <p>Подрядчик подготовит и применит <i>Процедуру обращения с дикими животными и их спасения</i> на случай, если какие-либо виды диких позвоночных животных будут травмированы во время строительных работ. Животные должны быть доставлены к ветеринару для лечения.</p> <p>Чтобы снизить вероятность наезда на падальщиков, погибшие животные будут убираться или перемещаться и регистрироваться как экологическое событие. Кроме того, будет регистрироваться вся гибель животных и наблюдения реальных животных на территории проекта и в местах сброса отходов. Маршруты движения транспорта в рамках проекта будут по возможности сокращены в районах, представляющих особый интерес для эндемичных видов фауны (птиц, амфибий, рептилий, млекопитающих), а также в уязвимые периоды (гнездование, размножение).</p>
Восстановление	<p><u>Восстановить поврежденные дороги, участки земли и ограждения.</u></p> <p>Обеспечить ремонт повреждений, нанесенных дорогам грузовыми автомобилями и транспортными средствами.</p>
Фактор воздействия: интродукция и распространение инвазивных чужеродных видов	
Предотвращение	<p><u>Очистка оборудования.</u></p> <p>Подрядчик будет применять строгие и надлежащие процедуры контроля в точках доступа к объекту, чтобы предотвратить случайное занесение инвазивных чужеродных видов. Кроме того, колеса грузовиков должны очищаться перед тем, как грузовики покинут места сброса отходов.</p>
Минимизация	<p><u>Управление известными инвазивными видами.</u></p> <p>В случае обнаружения чужеродных (инвазивных) видов, они уменьшают или устраняют воздействие установленных видов путем искоренения, сдерживания, исключения или сокращения популяции с помощью физического или биологического контроля в соответствии с <i>Планом управления инвазивными чужеродными видами</i> (IASMP).</p> <p>В рамках этого плана будут разработаны и реализованы эффективные программы управления, соответствующие каждому виду и среде обитания, с использованием передовых методов.</p>
Минимизация	<p><u>Мониторинг распространения чужеродных (инвазивных) видов.</u></p> <p>Подрядчик примет план мониторинга, чтобы ежегодно проверять наличие инвазивных видов посредством полевых исследований и оценивать эффективность мер, принятых в соответствии с IASMP.</p>
Восстановление	<p><u>Восстановление после управления.</u></p> <p>Иногда после борьбы с инвазивными видами происходит быстрое и адекватное восстановление экосистемы или экономической или социальной ценности, на которые повлияли целевые виды. Но в других случаях местные виды могут не восстановиться, или могут возникнуть непредвиденные негативные последствия, такие как вторжение других интродуцированных видов. В таких случаях может потребоваться дальнейшее вмешательство для содействия восстановлению местного биоразнообразия или других ценностей. Это может включать конкретные проекты восстановления отдельных местных видов или управление другими инвазивными видами. Подрядчик разработает и реализует проект восстановления</p>

	после управления, чтобы обеспечить успешное восстановление местного биоразнообразия, экосистемы, экосистемных услуг и других ценностей в соответствии с IASMP.
--	--

נספח





35 ЗВ проекта, пересекающаяся с КВМ

38,444 га (50.2%) зоны влияния оценены как критически важные местообитания.

6.2.3 Расчет значения воздействия и значения остаточного воздействия

В этом разделе описываются значения воздействия и значения остаточного воздействия (после реализации мер по смягчению последствий), оцененные для каждого фактора воздействия на каждый биологический компонент, имеющий отношение к этапу строительства.

Методология оценки воздействия представлена в главе 03 настоящего ОВОСС («Методология ОВ»).

6.2.3.1 Наземные местообитания и экосистемы (вся флора и фауна)

Благодаря реализации перечисленных выше мер по смягчению последствий, остаточное негативное воздействие каждого фактора воздействия на компонент «Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна)» с высоким показателем чувствительности оценивается, как показано в матрице воздействия, представленной ниже в Таблица 4. Большинство факторов воздействия были оценены с остаточным воздействием со **средними** показателями. Факторы воздействия «Спрос на обработку/утилизацию твердых отходов» и «Спрос на обработку/утилизацию жидких отходов и сточных вод» были оценены с остаточным воздействием с **высокими** значениями. Только факторы воздействия «Изменение местной гидрологии и качества поверхностных вод» и «Выбросы света» были оценены с остаточным воздействием с **низкими** значениями.

Результаты оценки воздействия применимы как к ЗВ как ВЭС, так и ВЛ.

Таблица 4: Матрица оценки остаточного воздействия на биологический компонент «Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна)» — этап строительства.

Фактор воздействия	Характеристики фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
Удаление/деградация почвы и растительности — Землепользование	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Необратимое	Очень высокая	Средне-высокая	Средняя
	Частота:	Часто						
	Географический охват:	Зона влияния проекта						
	Интенсивность:	Средняя						
Изменения в местной морфологии и топографии	Продолжительность:	Средне-длительная	Высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Очень высокая	Средне-высокая	Средняя
	Частота:	Частая						
	Географический охват:	Местный						
	Интенсивность:	Средняя						
Изменение местной гидрологии и качества поверхностных вод	Продолжительность:	Средне-длительная	Высокая	Обратимость:	Среднесрочная	Высокая	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Очень высокая						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Выбросы пыли и твердых частиц, газообразных загрязняющих веществ	Продолжительность:	Средне-длительная	Высокая	Обратимость:	Среднесрочная	Высокая	Средняя	Средняя
	Частота:	Очень часто						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Средняя						
Выбросы шума и вибрации	Продолжительность:	Средне-длительная	Высокая	Обратимость:	Среднесрочная	Высокая	Средне-высокая	Средняя
	Частота:	Очень высокая						

Фактор воздействия	Характеристики фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
Излучение света	Географический охват:	Локальный	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Средняя	Средне-высокая	Низкая
	Интенсивность:	Средняя						
	Продолжительность:	Средне-длительная						
	Частота:	Часто						
Необходимость переработки/утилизации твердых бытовых отходов	Географический охват:	Местный	Высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Очень высокая	Средняя	Высокая
	Интенсивность:	Средняя						
	Продолжительность:	Средне-длительная						
	Частота:	Очень высокая						
Необходимость очистки/утилизации жидких отходов и сточных вод	Географический охват:	Региональный	Высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Очень высокая	Высокая	Низкая
	Интенсивность:	Высокая						
	Продолжительность:	Средне-длительная						
	Частота:	Очень высокая						
Потребность в воде	Географический охват:	Региональный	Высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Очень высокая	Средне-высокая	Средняя
	Интенсивность:	Высокая						
	Продолжительность:	Средне-длительная						
	Частота:	Очень высокая						
Приток рабочей силы	Географический охват:	Локальный	Высокая	Обратимость:	Среднесрочная	Высокая	Средняя	Средняя
	Интенсивность:	Высокая						
	Продолжительность:	Средне-длительный						
	Частота:	Очень часто						
Увеличение трафика — Улучшение дорожной сети	Географический охват:	Площадь проекта	Высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Очень высокая	Средне-высокая	Средняя
	Интенсивность:	Высокая						
	Продолжительность:	Средне-длительная						
	Частота:	Очень высокая						
Интродукция и распространение инвазивных чужеродных видов	Географический охват:	Региональный	Высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Очень высокая	Средне-высокая	Средняя
	Интенсивность:	Высокая						
	Продолжительность:	Средне-длительная						
	Частота:	Очень высокая						

6.2.3.2 Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна)

При реализации перечисленных выше мер по смягчению последствий, остаточные негативные воздействия на компонент «Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна)» со

средним показателем чувствительности оцениваются, как показано в матрице воздействия, представленной ниже в Таблица 5. Большинство факторов воздействия были оценены с остаточным воздействием с **незначительными** значениями.

Участок ВЛ, который будет подключен к южной подстанции повышающего напряжения, будет пересекать реку Шу. На данном этапе оценки воздействия и в связи с тем, что исследования базового сценария все еще продолжаются, меры по смягчению последствий и анализ остаточного воздействия не завершены.

Таблица 5: Матрица оценки остаточного воздействия на биологическую составляющую «Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна)» на этапе строительства.

Фактор воздействия	Характеристик фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
Удаление/деградация почвы и растительности — Землепользование	Продолжительность:	Длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Необратимо	Средняя	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Часто						
	Географический охват:	Площадь проекта						
	Интенсивность:	Средняя						
Изменение местной гидрологии и качества поверхностных вод	Продолжительность:	Средне-длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Средне срочная	Средняя	Средний	Низкая
	Частота:	Очень высокая						
	Географический охват:	Местный						
	Интенсивность:	Средняя						
Выбросы пыли и твердых частиц, газообразных загрязняющих веществ	Продолжительность:	Средне-длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Средне срочная	Средняя	Средний	Низкая
	Частота:	Очень высокая						
	Географический охват:	Местный						
	Интенсивность:	Средняя						
Выбросы шума и вибрации	Продолжительность:	Средне-длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Средне срочная	Средняя	Средне-высокая	Незначительная
	Частота:	Очень часто						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Средняя						
Излучение света	Продолжительность:	Средне-длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Средне срочная	Низкая	Средне-высокая	Незначительная
	Частота:	Часто						
	Географический охват:	Местный						

Фактор воздействия	Характеристик фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
	Интенсивность:	Средний						
Необходимость переработки/утилизацию твердых отходов	Продолжительность:	Средне-долгосрочная	Средне-низкая	Обратимость:	Долгосрочная	Средняя	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Очень высокая						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Высокая						
Необходимость очистки/утилизации жидких отходов и сточных вод	Продолжительность:	Средне-длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Долгосрочная	Средняя	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Очень высокая						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Высокая						
Потребность в воде	Продолжительность:	Средне-длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Долгосрочная	Средняя	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Очень высокая						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Высокая						
Приток рабочей силы	Продолжительность:	Средне-длительный	Средне-низкая	Обратимость:	Среднесрочная	Средняя	Средний	Низкая
	Частота:	Очень высокая						
	Географический охват:	Местный						
	Интенсивность:	Высокая						
Увеличение трафика — Улучшение дорожной сети	Продолжительность:	Средне-длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Долгосрочная	Средняя	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Очень высокая						
	Географический охват:	Площадь проекта						
	Интенсивность:	Высокая						
Интродукция и распространение чужеродных видов	Продолжительность:	Средне-длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Долгосрочная	Средняя	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Очень высокая						

Фактор воздействия	Характеристик фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Высокая						

6.2.3.3 Охраняемые территории

При реализации перечисленных выше предварительных мер по смягчению последствий отрицательные остаточные воздействия на компонент «Охраняемые территории» со средне-высоким показателем чувствительности оцениваются, как показано в матрице воздействий, представленной ниже в Таблица 6. Факторы воздействия «Землепользование» и «Приток рабочей силы» были оценены с остаточным воздействием со **средними** значениями.

Результаты оценки воздействия применимы к ЗВ как ВЭС, так и ВЛ.

Таблица 6: Матрица оценки остаточного воздействия на биологический компонент «Охраняемые территории» — этап строительства.

Фактор воздействия	Характеристик фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
Землепользование	Продолжительность:	Длительная	Средне-высокая	Обратимость:	Необратимая	Очень высокая	Средне-высокая	Средняя
	Частота:	Часто						
	Географический охват:	Площадь проекта						
	Интенсивность:	Средняя						
Приток рабочих	Продолжительность	Средне-длительная	Средне-высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Высокая	Средне-высокая	Средняя
	Частота:	Очень высокая						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Высокая						

6.3 Оценка воздействия на этапе эксплуатации

6.3.1 Оценка воздействия

Влияние факторов воздействия, вызванных действиями в рамках проекта на этапе эксплуатации, которые могут потенциально повлиять на биологические компоненты, было определено и оценено в следующей Таблица 7.

Таблица 7: Оценка воздействия на биологические компоненты — этап эксплуатации.

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
Землепользование	<p>Строительство и/или реконструкция дорог, связанных с проектом; фундаменты ветровых турбин и участки, на которых будут установлены стальные опоры линий электропередачи, приведут к землеотводу.</p> <p>Подготовка грунта и строительные работы приведут к прямой утрате местообитания, ее фрагментации и деградации. Эти последствия, вероятно, сохранятся на протяжении всего периода эксплуатации. Кроме того, землепользование в рамках проекта может привести к утрате и деградации местообитания, пригодной для фауны, что повлияет на основной источник пищи, укрытия и/или места гнездования. Виды, характеризующиеся низкой мобильностью (такие как мелкие млекопитающие, рептилии и амфибии), могут не иметь возможности переместиться до начала строительства. Виды, которые используют стратегию укрытия для спасения от хищников, также могут быть случайно убиты. Нарушение мест гнездования может иметь различные последствия в зависимости от времени нарушения и репродуктивной стратегии вида.</p> <p>Физическое присутствие новых инфраструктур может вызвать нарушения, которые, в свою очередь, могут привести к перемещению популяций, изменению уровня хищничества и нарушению взаимодействия между видами (в частности, в отношении млекопитающих архара и джейрана).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Птицы и летучие мыши ■ Охраняемые территории
Изменение местной гидрологии и качества поверхностных вод	<p>В ходе эксплуатации могут возникнуть потенциальные воздействия на поверхностные водные ресурсы в результате сброса или попадания загрязняющих веществ в пресные воды, например, из:</p> <ul style="list-style-type: none"> - любых постоянных дренажных систем проектных сооружений, которые не функционируют должным образом и находятся в плохом состоянии; - бытовых сточных вод персонала, в случае их ненадлежащего управления и утилизации; - химически опасных материалов и продуктов, в случае их небезопасного хранения и/или обращения; - любых твердых отходов, которые не обрабатываются и не утилизируются надлежащим образом; - разливы и утечки во время эксплуатации и технического обслуживания (обслуживание механического и электрического оборудования). <p>Тем не менее, в связи с минимальным объемом работ, выполняемых на этапе эксплуатации, потенциальное воздействие на поверхностные воды на строительной площадке ВЭС, как ожидается, будет ограниченным.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Птицы и летучие мыши ■ Охраняемые территории
Выбросы пыли и твердых частиц	<p>Ветровые турбины и другие инфраструктурные объекты проекта (СНЭБ, ВЛ, офисы, ПС и т. д.) не выделяют пыль и твердые частицы в атмосферу во время эксплуатации. Ожидается, что в ходе эксплуатации проекта источниками твердых частиц будут транспортные средства, которые будут периодически использоваться для технического обслуживания. Они не считаются значимыми источниками выбросов пыли и твердых частиц.</p> <p>Поскольку в ходе эксплуатации проекта пыль не будет выделяться в значительных количествах, а является частью естественных характеристик данной территории, этот фактор воздействия не будет количественно оцениваться на этапе эксплуатации; однако в главе 4 рекомендуется ряд стандартных мер по снижению воздействия, направленных на дальнейшее сокращение любых возможных выбросов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории
Выбросы шума и вибрации	<p>Ветровые турбины производят шум посредством ряда различных механизмов, которые можно условно разделить на механические и аэродинамические источники. К основным механическим компонентам относятся редуктор, генератор и двигатели рыскания,</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна)

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
	<p>каждый из которых производит свой характерный звук. Другие механические системы, такие как вентиляторы и гидравлические двигатели, также могут вносить свой вклад в общий уровень шума. Механический шум излучается поверхностью турбины и отверстиями в корпусе гондолы. Взаимодействие воздуха и лопастей турбины производит аэродинамический шум посредством различных процессов, когда воздух проходит над лопастями и мимо них.²</p> <p>В связи с этим, чтобы предсказать наихудшие сценарии уровней шума вблизи ближайших чувствительных рецепторов, которые могут возникнуть во время работы ВЭС, были проведены исследования по моделированию шума, подробности которых представлены в ПРИЛОЖЕНИИ А — Исследования по моделированию шума и тень-мерцания настоящего отчета ОВОСС.</p> <p>Результаты экспериментальных и наблюдательных исследований, приведенные в библиографии, документально подтверждают, что шум может изменять использование местообитания некоторыми видами, которые избегают районов вблизи генераторов из-за непрекращающегося шума, тем самым уменьшая доступность подходящих мест обитания. Кроме того, было доказано, что постоянное присутствие искусственного шума вызывает физиологическую стрессовую реакцию у млекопитающих и птиц. Было показано, что эта реакция связана со снижением репродуктивного успеха, которое может характеризоваться нарушением коммуникации между особями, повышенной бдительностью или уменьшением брачного поведения.</p> <p>Помимо ВЭС, значительного воздействия шума от других инфраструктурных частей проекта (СНЭБ, ВЛ, офисы, ПС и т. д.) не ожидается, поскольку эти компоненты в основном включают стационарное оборудование или инфраструктуру, которые обычно работают с низким уровнем шума по сравнению с ВЭС.</p> <p>Что касается вибрации, то, помимо ВЭС, воздействие других инфраструктурных частей проекта (СНЭБ, ВЛ, офисы, ПС и т. д.) считается незначительным, поскольку эти компоненты включают статические или неподвижные элементы, которые не генерируют значительной вибрации грунта. В отношении ВЭС воздействие вибрации также ожидается незначительным.</p> <p>В целом, не ожидается значительного воздействия с точки зрения эксплуатационного шума и вибрации.</p>	<p>экосистемы (флора и фауна)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Птицы и летучие мыши ■ Охраняемые территории
Излучение света	<p>Освещение может потенциально оказать негативное воздействие на ряд экологических рецепторов, в том числе на высокочувствительные, такие как архары и джейраны. Кроме того, освещение может повлиять на маршруты поиска пищи и перемещения летучих мышей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Птицы и летучие мыши ■ Охраняемые территории

² Группа Всемирного банка. (2015). Руководство по охране окружающей среды, здоровья и безопасности в области ветроэнергетики.

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
Излучение мерцания теней	<p>Мерцание теней возникает, когда солнце проходит за ветровой турбиной и отбрасывает тень. По мере вращения лопастей ротора тени проходят над одной и той же точкой, вызывая эффект, называемый мерцанием теней.</p> <p>Научная литература о влиянии мерцания теней на флору и среду обитания чрезвычайно ограничена. Однако некоторые исследования импульсного или прерывистого света дают некоторые ориентиры.</p> <p>Исследования, проведенные в контролируемых условиях, таких как теплицы, оборудованные прерывистыми светодиодами (LED), показали, что частоты, превышающие 5 Гц, как правило, не вызывают существенных изменений в фотосинтезе у широкого спектра видов растений.</p> <p>Было продемонстрировано, что теневыносливые виды или подлесные растения, привыкшие к переменным условиям освещения (например, из-за движения листьев деревьев), демонстрируют пониженную чувствительность к переменчивости освещения.</p> <p>Имеющиеся данные не продемонстрировали значительных различий в росте или биомассе травянистой растительности и сельскохозяйственных культур вблизи турбин, которые можно было бы объяснить исключительно мерцанием тени, даже в районах, подверженных воздействию более 30 минут в день.</p> <p>В настоящее время отсутствуют существенные научные доказательства того, что мерцание теней оказывает значительное негативное влияние на местную флору вблизи ветряных электростанций. Очевидно, что виды флоры, особенно местные, обладают замечательной способностью адаптироваться к изменчивым условиям освещенности.</p> <p>В целом, значительного воздействия в плане эффекта мерцания теней не ожидается.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории
Наличие новых зданий/инфраструктуры (риск столкновения с ветроэлектростанцией)	<p>Птицы</p> <p>Ветряные турбины оказывают воздействие на птиц, вызывая их прямую гибель в результате столкновений с лопастями и вытеснение из мест обитания, хотя последствия последнего фактора варьируются в широких пределах.</p> <p>Оценка риска столкновений (ОРС) была проведена для всех видов, наблюдавшихся на потенциальной высоте столкновения (ПВС) с по крайней мере пятью полетами, зарегистрированными в ходе всего исследования, проводившегося с лета 2023 года по лето 2025 года. На основании этого критерия для оценки были отобраны 13 видов, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чернобрюхий рябок <i>Pterocles orientalis</i>; • Черный коршун <i>Milvus migrans</i>; • Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>; • Чеглок <i>Falco subbuteo</i>; • Ястреб-перепелятник <i>Accipiter nisus</i>; • Беркут <i>Aquila chrysaetos</i>; • Степная пустельга <i>Falco naumanni</i>; • Стрепет <i>Tetrax tetrax</i>; • Курганник <i>Buteo rufinus</i>; • Мохноногий канюк <i>Buteo lagopus</i>; • Змееяд <i>Circaetus gallicus</i>; • Степной орел <i>Aquila nipalensis</i>; и • Орел-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>. <p>На основании результатов ОРС, наилучшая оценка диапазона годового риска столкновений, с учетом указанных показателей</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Птицы и летучие мыши ■ Охраняемые территории

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
	<p>избегания и неопределенностей, будет варьироваться от 0 до 1,9 для всех видов, для которых был смоделирован риск столкновений. Мигрирующий вид обыкновенная пустельга (<i>Falco tinnunculus</i>) продемонстрировал более высокую частоту годовых столкновений (годовая оценка столкновений $1,6 \pm 32\%$). Вероятно, что любые прогнозируемые столкновения будут иметь негативные последствия, обратимые в масштабах популяции.</p> <p>Деятельность в рамках проекта может потенциально нарушить местное сообщество птиц, которое имеет важное экологическое значение в пределах территории проекта, вызывая <u>воздействие и перемещение</u>. Важно отметить, что птицы могут быть потревожены деятельностью персонала и транспортных средств во время реализации проекта. Кроме того, визуальные и шумовые воздействия от самих турбин также могут оказать влияние. Однако такие источники воздействия будут ограниченными, и местные птицы привыкнут к ним. Не ожидается, что будут наблюдаться какие-либо экологически значимые последствия.</p> <p>Единственными видами хищных птиц, гнезда которых регулярно регистрировались на территории проекта (ВЭС) и в его непосредственной близости, были западный болотный лунь (<i>Circus aeruginosus</i>) и змееяд (<i>Circaetus gallicus</i>). Возможно, что оба вида могут быть вытеснены из непосредственной зоны во время эксплуатации проекта. Присутствие строительных рабочих и транспортных средств, в дополнение к визуальным и акустическим воздействиям, вызываемым турбинами, может привести к тому, что оба вида будут искать пищу вдали от участка. Следствием этого будет неблагоприятное, незначительное, долгосрочное воздействие на оба вида.</p> <p>Проект также может оказать <u>барьерное воздействие</u> на перемещение видов птиц. Вертикальная конфигурация турбин может создать фактический или воспринимаемый барьер, который виды птиц не смогут пересечь или к пересечению которого им потребуются привыкнуть. Негативное воздействие будет незначительным для видов, обитающих в непосредственной близости от зоны. Однако оно может быть умеренным для любых видов, которые могут использовать территорию вокруг участка проекта для миграции.</p> <p>Исследования, проведенные <i>на месте</i>, не выявили признаков повышенной активности перелетных птиц в зоне ВЭС. Это особенно примечательно в свете потенциального риска столкновений на больших высотах. Однако важно отметить, что миграционные коридоры проходят в основном в северо-восточном/юго-западном направлении, которое перпендикулярно направлению ВЭС. Таким образом, инфраструктура может привести к созданию препятствия в перпендикулярном направлении преобладающего маршрута полета, которое будет существовать в течение всего срока реализации предлагаемого проекта.</p> <p>Летучие мыши</p> <p>Эксплуатация ветровой электростанции может оказать прямое воздействие на летучих мышей, степень которого зависит от экологии каждого вида. Виды летучих мышей, обитающие на больших высотах, и виды, которые, как правило, летают на больших высотах во время поиска пищи или миграции, такие как виды <i>Pipistrellus</i>, подвержены большому риску столкновения с турбинами во время их работы, чем виды, летающие на низких высотах, такие как виды <i>Rhinolophus</i> и <i>Myotis</i>.</p> <p>Очевидно, что ожидается значительное воздействие на выявленные виды летучих мышей в районе интереса, особенно на виды</p>	

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
	<p><i>Pipistrellus</i>. Прогнозируемые последствия зависят от уязвимости каждого вида к риску столкновения, а также от их документально подтвержденного использования данной местности. Возможно, что будут наблюдаться экологически значимые последствия для других видов, зарегистрированных в ходе исследований летучих мышей. Тем не менее, широко признано, что воздействие риска столкновения может быть в значительной степени смягчено. Это может быть достигнуто путем реализации мер, направленных на полное предотвращение или уменьшение воздействия. Следовательно, даже в случае возникновения каких-либо остаточных эффектов, они не будут значительными.</p>	
Наличие новых зданий/инфраструктуры (столкновение с ВЛ/поражение электрическим током)	<p>Птицы подвергаются значительному риску поражения электрическим током и столкновения с линиями электропередач, которые являются одной из основных причин гибели птиц во всем мире. Поражение током происходит, когда птица создает цепь между заземленным компонентом и компонентом под напряжением или между двумя проводниками под напряжением, что особенно опасно на линиях среднего напряжения. Столкновение происходит, когда птицы налетают на кабели, особенно на воздушный заземляющий провод, причем риск зависит от таких факторов, как траектория полета птицы, видимость, высота и расположение линии электропередачи.</p> <p>Риск поражения электрическим током может быть предсказуем для линии электропередачи среднего напряжения 35 кВ, соединяющей Шолпан с существующей подстанцией Киякты, где виды, которые, по имеющимся данным, наиболее уязвимы к поражению электрическим током, относятся к отрядам Ciconiiformes, Falconiformes, Strigiformes и Passeriformes.</p> <p>Что касается риска столкновения, то он часто наблюдается и описывается для парящих, менее подвижных птиц, таких как цапли, журавли, лебеди и пеликаны, вблизи линий электропередачи высокого или сверхвысокого напряжения.</p> <p>Возможность обнаружения линий электропередачи птицами зависит от видимости проводов, а также от зрения вида: например, некоторые виды, такие как стервятники, во время полета в поисках пищи склонны смотреть вниз.</p> <p>Потери птиц в результате столкновения с воздушными линиями электропередач могут произойти с любыми видами летающих птиц. Некоторые виды птиц, которые активны вблизи линий электропередач, более подвержены риску столкновения, чем другие.</p> <p>Обычно это зависит от размера птицы, ее веса, характера полета, поля зрения, времени суток и особенностей местообитания вблизи линий электропередач. Птицы с низкой маневренностью, т. е. с высокой нагрузкой на крыло и низким удлинением, такие как дрофы, пеликаны, водоплавающие птицы, журавли, аисты и тетерева, относятся к видам, наиболее подверженным столкновениям с линиями электропередач. Виды с узким полем зрения (например, лебеди, утки, цапли) подвержены более высокому риску столкновений, поскольку они не могут видеть провода под определенным углом.</p> <p>Еще одним важным фактором является высота полета. Миграция часто происходит на больших высотах, выше высоты линий электропередач, поэтому риск столкновения для мигрирующих птиц, как ожидается, будет ниже. Однако риск столкновения мигрирующих птиц увеличивается при плохих погодных условиях, которые вынуждают их летать на более низких высотах (особенно ночью), или если птицы останавливаются на ночлег вблизи линии</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Птицы и летучие мыши ■ Охраняемые территории

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
	<p>электропередачи. С другой стороны, оседлые птицы часто чаще сталкиваются с линиями электропередач из-за регулярных перемещений между местами кормления и местами ночлега или гнездования.</p> <p>Ряд исследований показал, что неопытные молодые птицы чаще сталкиваются с линиями электропередач, чем взрослые птицы; однако есть также ряд исследований, которые не выявили разницы в количестве столкновений молодых и взрослых птиц (Принсен и др. 2011).</p> <p>Принято считать, что виды птиц, которые регулярно летают ночью или в сумерках, подвержены большему риску столкновения с линиями электропередач, чем виды, которые в основном летают днем.</p> <p>Что касается воздушных линий электропередачи (ВЛ) напряжением 400-500 кВ, с биологической точки зрения, группой, наиболее подверженной столкновениям и, следовательно, подверженной наибольшему риску, являются крупные, тяжелые виды птиц и некоторые конкретные отряды птиц, например, Anseriformes, Ciconiiformes, Gaviiformes, Pelecaniformes, Otidiformes, Gruiformes, определенные в соответствии с их морфологическими параметрами (например, вес, размер/площадь крыла, манера/тип полета). Виды, которые имеют тенденцию группироваться в большие стаи, также связаны с более высокой вероятностью столкновения. Реализация конкретных мер по смягчению последствий, изложенных в главе 6.3.2, была определена как ключевая стратегия для достижения значительного сокращения долгосрочного воздействия.</p> <p>Маркировка линий стала предпочтительным вариантом смягчения последствий во всем мире, и было доказано, что маркировка проволокой снижает смертность птиц на 55–94 % (Барриентос и др., 2011³).</p>	
Потребность в переработке/утилизации твердых отходов	<p>По сравнению со стадией строительства, на стадии эксплуатации проекта объем образования отходов будет значительно ниже в связи с ограниченным объемом работ по эксплуатации и техническому обслуживанию и меньшей численностью персонала. Кроме того, отходы эксплуатации будут в основном состоять из неопасных отходов (таких как перерабатываемые отходы, такие как бумага, жестяные банки, пластик, картон, резина и стекло, а также неперерабатываемые отходы, такие как пищевые отходы и другие органические отходы).</p> <p>Ожидается, что объем опасных твердых отходов, образующихся в ходе эксплуатации (таких как электрические отходы, материалы для общей уборки и растворители, использованные химические контейнеры, загрязненная почва от потенциальных разливов и утечек опасных материалов, а также прочие отходы), будет небольшим. Однако этот тип отходов может оказать значительное негативное воздействие на здоровье человека и окружающую среду в случае ненадлежащего обращения с ними.</p> <p>Использование ненадлежащих объектов и процедур для хранения, сбора, транспортировки, обработки/переработки и/или утилизации всех потоков отходов эксплуатации и технического обслуживания создает значительный риск загрязнения окружающей среды, например почвы, грунтовых и поверхностных вод, и, как следствие, воздействия на чувствительные биологические рецепторы в принимающих средах.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории

³ Р. Барриентос и др. «Метаанализ эффективности маркированных проводов в снижении количества столкновений птиц с линиями электропередач». В: Conservation Biology 25.5 (2011), стр. 893–903 (цитируется на стр. 1).

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
	<p>Кроме того, загрязнение окружающей среды может также произойти из-за ненадлежащего обращения с твердыми отходами операторами/перевозчиками отходов или отсутствия потенциала для оказания таких услуг на местном уровне.</p> <p>Как было отмечено и в отношении этапа строительства, в настоящее время в окрестностях Мирного (< 200 км) отсутствует достаточное количество соответствующих стандартам полигонов для захоронения твердых отходов и установок по их переработке. Известно, что правительство работает над модернизацией муниципальных полигонов для захоронения отходов с целью приведения их в соответствие с требуемыми стандартами.</p> <p>Что касается ВЛ, то в ходе его эксплуатации не ожидается образования значительных объемов отходов.</p>	
Потребность в переработке/утилизации жидких отходов и сточных вод	<p>Сточные воды, образующиеся в результате эксплуатационной деятельности на объекте ВЭС, будут включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - санитарные/бытовые сточные воды, образующиеся в результате деятельности персонала по эксплуатации и техническому обслуживанию (из туалетов и кухни); - Масляные отходы и масляная вода (от сбора разливов/утечек при техническом обслуживании трансформаторов) – ожидается в очень небольших количествах; - Потенциально опасные жидкие отходы, такие как топливо, химикаты, краски, смазочные материалы, растворители, отработанное масло, гидравлическая жидкость, смолы, отработанные растворители и разбавители и т. д. – ожидаются в очень небольших количествах, если вообще будут. <p>Для эксплуатации планируется использовать ту же систему очистки сточных вод замкнутого цикла, что и для строительства.</p> <p>Ненадлежащее разделение, хранение, транспортировка и окончательная утилизация сточных вод создают риск случайного попадания токсичных веществ в окружающую среду и, как следствие, загрязнения почвы, грунтовых и поверхностных вод, что может оказать значительное воздействие на местное биоразнообразие.</p> <p>Кроме того, загрязнение окружающей среды может также произойти из-за ненадлежащего управления сточными водами операторами/перевозчиками отходов или недостаточной мощности этих служб на местном уровне.</p> <p>Что касается ВЛ, то в ходе его эксплуатации не ожидается образования значительных объемов сточных вод.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории
Потребность в воде	<p>Потребление воды на этапе эксплуатации проекта будет незначительным; в соответствии со стандартами Республики Казахстан и другими аналогичными предприятиями, расчетная потребность в воде во время эксплуатации составит 11 258 м³ /год, из которых 8 896 м³ /год будет составлять вода питьевого качества и 2 363 м³ /год будет составлять вода технического качества. Однако вода по-прежнему будет необходима для таких видов деятельности, как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ежедневное функционирование туалетов и кухни офиса; - уборка помещений; - возможное благоустройство территории; - для ионно-литиевых батарей на объекте; - возможной борьбе с пылью; 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
	<p>- для пожарных станций.</p> <p>Грунтовые воды доступны на месте из трех существующих скважин, оборудованных электрическими насосами, работающими от дизельных генераторов. Отбор проб и анализ грунтовых вод показали, что концентрация загрязняющих веществ не препятствует их использованию для строительных или эксплуатационных целей; однако вода не пригодна для питья и не должна использоваться в пищевых целях из-за риска для здоровья. Следовательно, питьевая вода для обслуживающего персонала будет поставляться в бутылках.</p>	
Приток рабочих / Улучшение дорожной сети	<p>Присутствие рабочих может привести к столкновениям с транспортными средствами для всех видов позвоночных, обитающих в зоне реализации проекта, особенно для мелких млекопитающих и рептилий, которые характеризуются ограниченной подвижностью. Следствием этого будут прямые и серьезные травмы или гибель рецепторов с низкой и высокой чувствительностью. Любое такое воздействие будет негативным, долгосрочным и необратимым, а также будет иметь среднюю или высокую степень значимости и, следовательно, будет иметь незначительное или серьезное значение (в зависимости от погибшего рецептора).</p> <p>Можно предположить, что наличие трупов на дороге может привлечь падальщиков, в том числе хищных птиц. Это, в свою очередь, может привести к повышенному риску столкновений с транспортными средствами и техникой.</p> <p>Предполагается, что расширение дорожной сети приведет к увеличению числа людей, посещающих этот район, что, в свою очередь, окажет косвенное воздействие на дикую природу в результате активизации браконьерства в окрестностях. Незаконная охота, особенно на газелей, и чрезмерная эксплуатация популяции вихля в течение короткого периода (около 2 недель) соколиной охоты, которая проводится ежегодно с разрешения правительства Казахстана, уже хорошо задокументированы в этом районе.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Птицы и летучие мыши ■ Охраняемые территории
Интродукция и распространение инвазивных чужеродных видов	<p>В ходе реализации проекта инвазивные чужеродные виды (ИЧВ) могут быть завезены в результате перемещения оборудования и персонала и распространиться из-за нарушения местообитания, благоприятного для неместных видов. ВТГ также могут служить новыми средами обитания или «трамплинами» для распространения инвазивных видов в новые районы. Нарушение местообитания и создание новых поверхностей способствуют инвазии и колонизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Птицы и летучие мыши ■ Охраняемые территории

6.3.2 Меры по смягчению последствий

Меры по смягчению последствий, которые будут реализованы на *этапе эксплуатации* для всех биологических компонентов, приведены ниже в Таблица 8 в порядке убывания их важности. Некоторые меры по смягчению последствий, представленные в главе 4 ОВОСС для смягчения воздействия на

физические компоненты окружающей среды, также будут иметь косвенный смягчающий эффект на биоразнообразие. Они не повторяются здесь. Эти меры будут реализованы в дополнение к мерам по смягчению последствий, предусмотренным проектом, которые являются стандартными процедурами, применяемыми подрядчиком для обеспечения соответствия законодательным требованиям и нормам, а также согласования с передовой международной отраслевой практикой (ПМОП).

ПЭСУ, которые будут реализованы на этапе эксплуатации проекта, будут подготовлены своевременно до начала эксплуатационных работ и будут включать меры по снижению воздействия, представленные ниже. ПЭСУ будут частью СЭСМ, структура и функционирование которой описаны в главе 12 настоящего ОВОСС (Рамочный документ по системе экологического и социального управления).

Контрактор обеспечит наем эксперта-эколога (специалиста по флоре и фауне) и его включение в состав отдела ОТ, ТБ и ООС для управления полевыми работами в соответствии с предлагаемыми мерами по смягчению воздействия.

На основании оценки воздействия меры по смягчению последствий, которые необходимо подготовить, приведены в следующей таблице. Однако перечисленные меры могут быть неисчерпывающими и в зависимости от будущих потребностей могут быть изменены для лучшей адаптации к потребностям проекта, а также могут быть включены другие меры.

Таблица 8: Меры по смягчению воздействия на биологические и экологические компоненты – Этап эксплуатации.

Иерархия мер по снижению последствий	Меры по смягчению последствий
Фактор воздействия: Землепользование	
Минимизация	<p><u>Все виды фауны и флоры Повышение осведомленности работников о биоразнообразии</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Установление надлежащего кодекса поведения и повышение осведомленности/обучение персонала. • Обучение по вопросам биоразнообразия будет охватывать все соответствующие требования по смягчению воздействия на биоразнообразие, применимые к работникам. • Уязвимые виды будут включены во вводный инструктаж для всего оперативного персонала. Во время этого инструктажа будут обсуждаться дополнительные меры контроля, в том числе разрешение животным передвигаться по территории объекта, запрет преследовать их на транспортных средствах или приближаться к ним пешком, а также что делать, если они заметят гнездящихся птиц в пределах своей рабочей зоны. • Запретить работникам на объекте охотиться на диких животных в любое время и при любых условиях. • Запретить сбор любых видов флоры в любое время и при любых условиях работниками на объекте. • Ограничить деятельность только выделенными участками, включая передвижение работников и транспортных средств по выделенным дорогам на территории объекта, и запретить движение по бездорожью, чтобы свести к минимуму воздействия.

Минимизация	<p><u>Минимизация столкновений с транспортными средствами и гибели животных</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Необходимо соблюдать ограничения скорости. • Вдоль подъездных дорог к объекту и внутренних дорог будут установлены обычные дорожные знаки, информирующие всех водителей об ограничении скорости. • Запретить движение вне дорог в любое время суток, а при необходимости рабочая зона будет подвергаться проверке командой экологов проекта. • В ПУБ будет включена процедура действий в случае случайных/непредвиденных находок, чтобы все работники сообщали о любых дорожных столкновениях, с тем чтобы такие инциденты могли быть полностью расследованы.
Минимизация	<p><u>Фауна (виды, находящиеся под угрозой исчезновения) – постоянный мониторинг.</u></p> <p>Было установлено, что ареалы обитания джейрана (<i>Gazella subgutturosa</i> – VU) и архара (<i>Ovis ammon karelini</i> – NT, включенного в Красную книгу Казахстана) пересекаются с территорией проекта. Поэтому необходимо будет проводить постоянный мониторинг для оценки любого воздействия, вызванного проектом, и, таким образом, определить конкретные меры, которые необходимо принять.</p> <p>Если их наличие будет обнаружено в ходе исследований, проводимых до начала строительства, необходимо будет осуществлять соответствующий мониторинг популяций, включая мониторинг любых компенсационных мер или мер по улучшению условий обитания этих видов.</p> <p>Конкретные инструкции будут включены в раздел <i>Плана управления биоразнообразием</i>.</p>
Компенсация	<p>Для компенсации утраты естественных и критически важных местообитаний потребуется обеспечить отсутствие чистой утраты/чистого прироста биоразнообразия в этих районах. Полная информация о мерах по достижению отсутствия чистой утраты будет представлена в окончательном варианте ПУБ.</p>
Фактор воздействия: Излучение света	
Предотвращение	<p>Не использовать освещение на всей территории объекта, чтобы воздействие освещения во время эксплуатации было очень ограниченным. По возможности избегать работы в ночное время.</p>
Предотвращение	<p>Для наружного освещения безопасности следует использовать PIR-датчики, которые должны быть настроены на автоматическое отключение через пять минут.</p>
Минимизация	<p>Если освещение необходимо в помещениях для работников, офисах на объекте и т. д., убедитесь, что все осветительные приборы имеют экраны и защиту, чтобы уменьшить рассеянный свет и блики. По возможности следует также использовать освещение низкой интенсивности, чтобы еще больше уменьшить рассеянный свет.</p>
Минимизация	<p>Турбины не будут освещаться, а все авиационные огни будут экранированы, чтобы минимизировать их видимость с земли и снизить привлекательность света для ночных насекомых, которые, в свою очередь, могут привлекать летучих мышей.</p>
Минимизация	<p>Освещение над дверями турбин будет контролироваться датчиками движения и отключаться автоматически через пять минут. Эта мера направлена на уменьшение количества ночных беспозвоночных вблизи турбин.</p>
	<p>Используйте источники теплого белого света, как предлагают многие организации (консорциум «Темное и тихое небо», Международный союз охраны природы и Управление Организации Объединенных Наций по вопросам космического пространства). Используйте зеленые «безопасные для птиц» натриевые лампы высокого давления для освещения, чтобы уменьшить привлекательность для ночных мигрирующих птиц, особенно в местах, где невозможно выключить свет.</p> <p>Используйте лампы с янтарным спектром (длина волны 500–700 нм) с минимальным содержанием синего цвета. Лучше всего подходят источники света с длиной волны выше 560 нм. При выборе освещения учитывайте скорее люмены (количество производимого света), чем ватты (количество потребляемой энергии), и отдавайте предпочтение светильникам с низким уровнем бликов, чтобы уменьшить чрезмерную яркость и</p>

	рассеянный свет. Варианты с низким уровнем бликов также могут потреблять меньше энергии.
Минимизация	Рассмотрите возможность использования мигающих огней вместо постоянных. Считается, что мигающие огни менее привлекательны для птиц, чем постоянные.
Фактор воздействия: Наличие новых зданий/инфраструктуры (риск столкновения с ветроэлектростанцией)	
Минимизация	<p><u>Птицы и летучие мыши — минимизация риска столкновений и смертности птиц/летучих мышей в периоды миграции</u></p> <p>В период весенней и осенней миграции птиц будет внедрена технологическая система отключения по требованию. План активного управления турбинами (АТМР) для системы отключения по требованию будет подготовлен в виде отдельного документа.</p> <p>АТМР будет подробно описывать отключение всех или некоторых ВЭС и/или прогнозируемое фиксированное отключение всех или некоторых ВЭС, расположенных в зонах, чувствительных к птицам, в ответ на потенциальный риск столкновения с птицами, выявленный в оценке CRM. Отключения, как правило, носят краткосрочный характер. Отключение ВЭС будет осуществляться при соблюдении определенных критериев и обеспечении высокого уровня выработки энергии при одновременной защите биоразнообразия.</p> <p>АТМР будет включать как минимум:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определение/обозначение ключевых периодов активности птиц на территории проекта; • Определение лучших высокотехнологичных технологий мониторинга (например, радиолокационные системы обнаружения птиц, система IdentiFlight); • Использование данных мониторинга птиц как исторических, так и в режиме реального времени, переменных поведения птиц, характеристик конкретного участка, данных о погоде и других соответствующих данных; • Определение зон и периодов повышенного риска; определение групп ВЭС по зонам и обеспечение эффективного охвата; • Применение реактивного/адаптивного подхода к смягчению последствий, который будет основан на прогнозном подходе и совершенствоваться с его помощью; • Определение стратегически расположенных наблюдательных пунктов для мониторинга полетов и облегчения эффективного отключения турбин; и <p>Улучшение эффективности сетей связи между наблюдателями за птицами, а также между наблюдателями за птицами и операторами ветровых турбин.</p> <p>Подробная информация будет представлена в <i>Плане управления биоразнообразием</i>.</p>
Минимизация	<p><u>Птицы и летучие мыши — минимизация риска столкновений и смертности птиц</u></p> <p>В целях дальнейшей минимизации вероятности столкновений птиц с ветровыми турбинами рекомендуется покрасить одну лопасть каждой турбины в черный цвет. Эта мера основана на гипотезе, что хищные птицы, падальщики и другие птицы, активные в дневное время, способны обнаруживать окрашенные лопасти, в то время как летучие мыши, которые в большей степени полагаются на слуховые сигналы и имеют другие зрительные способности, могут не воспринимать окрашенные лопасти столь же эффективно.</p>
Минимизация	<p><u>Птицы — минимизация риска беспокойства и столкновений</u></p> <p>Все трупы, найденные на территории предполагаемого местоположения ВЭС, будут удалены, чтобы птицы, питающиеся падалью, не попадали в зону турбин.</p>
Mnimization	<p><u>Птицы — мониторинг гнездования хищных птиц</u></p> <p>На протяжении всего срока эксплуатации ветропарка будет осуществляться постоянный мониторинг наличия территорий обитания хищных птиц с активными гнездами. В случае столкновений этих видов с турбинами они также будут регистрироваться. Информация о мониторинге будет передаваться в соответствующие органы, ответственные за мониторинг окружающей среды и отслеживание потерь биоразнообразия. Будут использованы все</p>

	доступные руководящие принципы по мониторингу воздействия ветропарков на птиц, а также будут проводиться консультации с соответствующими уставными органами.
Минимизация	<u>Летучие мыши — минимизация риска столкновения летучих мышей с турбинами</u> Будет запрещено выращивание растительности в непосредственной близости от ветряных турбин, так как это может стать источником пищи для летучих мышей, побуждая их искать корм вблизи турбин.
Минимизация	<u>Птицы и летучие мыши — постоянный мониторинг</u> Рекомендуется продолжить программу наблюдений с ТО, включая продолжение наблюдений с ТО в сезон миграции, поиск останков под построенными турбинами и реализацию программы остановки турбин, упомянутой выше.
Фактор воздействия: Наличие новых зданий/инфраструктуры (столкновение с ВЛ/поражение электрическим током)	
Минимизация	<u>Минимизация смертности птиц</u> Установка отпугивателей птиц и/или отклонителей птиц (например, спиралей из ПВХ, отклонителей с заслонками, шаров, подвесок) на кабелях или опорах ВЛ для повышения видимости линий электропередачи и снижения количества столкновений птиц (высоковольтные ВЛ) и поражений электрическим током (средневольтные ВЛ).
Фактор воздействия: Приток рабочих / Улучшение дорожной сети	
Минимизация	Для ограничения несанкционированного доступа к новой дорожной инфраструктуре и усиления надзора и контроля за незаконной деятельностью необходимо будет инициировать скоординированные действия с Охотзоопромом. Они могут включать оценку систем видеонаблюдения и фотоловушек, установленных в стратегических точках на подъездных дорогах и подключенных к операционному центру управляющей компании. Кроме того, будет сочтено необходимым заключить соглашения о сотрудничестве между оператором объекта и Охотзоопромом для своевременного сообщения о подозрительной деятельности.
Фактор воздействия: Интродукция и распространение инвазивных чужеродных видов	
Минимизация	Программа регулярного мониторинга всех мероприятий по восстановлению, перемещению, воссозданию, компенсации или улучшению местообитания, определенных и реализуемых в соответствии с требованиями по результатам исследований, проведенных до начала строительства. Более подробная информация будет представлена в <i>Плане управления биоразнообразием</i> .
Минимизация	Удаление инвазивных видов растений в ходе планового ухода за растительностью.
Минимизация	В случае выявления вредных видов будет уведомлен эколог проекта и будут приняты соответствующие меры. В целях снижения риска побочного отлова для отлова мелких млекопитающих будут использоваться живые ловушки. Рекомендуется не использовать отравленные приманки, если нет уверенности в том, что они не повлияют на нецелевые виды. Любое такое использование должно соответствовать национальным и международным передовым практикам, а также подлежит оценке риска. В случае использования отравленных приманок необходимо убедиться, что отравленные животные не смогут переместиться в более широкую зону воздействия. Эта мера имеет решающее значение для снижения риска потребления отравленных животных естественными хищниками.

6.3.3 Расчет значения воздействия и значения остаточного воздействия

В данном разделе описываются значения воздействия и значения остаточного воздействия (после реализации мер по смягчению последствий), установленные для каждого фактора воздействия на каждый биологический компонент, имеющий отношение к этапу эксплуатации.

Методология расчета воздействия представлена в главе 03 настоящего ОВОСС («Методология ОВ»).

6.3.3.1 Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна)

При реализации предварительных мер по смягчению последствий, перечисленных выше, остаточные негативные воздействия каждого фактора воздействия на компонент «Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна)» с высоким показателем чувствительности оцениваются, как показано в матрице воздействия, представленной ниже в Таблица 9. Большинство факторов воздействия были оценены с остаточным воздействием с **низкими** значениями.

Результаты оценки воздействия применимы к ЗВ как ВЭС, так и ВЛ.

Таблица 9: Матрица оценки остаточного воздействия на биологический компонент «Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна)» на этапе эксплуатации.

Фактор воздействия	Характеристик фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
Землепользование	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Очень высокая	Высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Площадь проекта						
	Интенсивность:	Средняя						
Изменение местной гидрологии и качества поверхностных вод	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Очень высокая	Высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Выбросы пыли и твердых частиц, газообразных загрязняющих веществ	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Средняя	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Спорадическая						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Выбросы шума и вибрации	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная	Низкая	Средне-высокая	Незначительная
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Излучение света	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная	Низкая	Средне-высокая	Незначительная
	Частота:	Очень часто						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Потребность в переработке/утилизации твердых отходов	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Средняя	Средний	Низкая
	Частота:	Спорадическая						
	Географический охват:	Региональный						

Фактор воздействия	Характеристик фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
	Интенсивность:	Низкая						
Потребность в очистке/утилизации жидких отходов и сточных вод	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Средняя	Средний	Низкая
	Частота:	Спорадическая						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Низкая						
Потребность в воде	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Средняя	Средний	Низкая
	Частота:	Спорадическая						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Низкая						
Приток рабочей силы	Продолжительность:	Длительный	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Средняя	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Часто						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Низкая						
Излучение мерцания теней	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная	Низкая	Низкая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Средняя						
Наличие новых зданий/инфраструктуры (риск столкновения с ветроэлектростанциями)	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Очень высокая	Высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Наличие новых зданий/инфраструктуры (ВЛ-поражение электрическим током)	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Очень высокая	Высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Интродукция и распространение инвазивных чужеродных видов	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Среднесрочная	Высокая	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Спорадическая						

	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Средняя						

6.3.3.2 Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна)

При реализации перечисленных выше предварительных мер по смягчению последствий, остаточные негативные воздействия каждого фактора воздействия на компонент «Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна)» с высоким показателем чувствительности оцениваются, как показано в матрице воздействия, представленной ниже в Таблица 4. Большинство факторов воздействия были оценены с остаточным воздействием с **низкими** значениями.

Результаты оценки воздействия применимы к ЗВ как ВЭС, так и ВЛ.

Таблица 10: Матрица оценки остаточного воздействия на биологический компонент «Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна)» на этапе эксплуатации.

Фактор воздействия	Характеристик фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
Изменение местной гидрологии и качества поверхностных вод	Продолжительность	Длительная	Средняя	Обратимость:	Долгосрочная	Высокая	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Выбросы пыли и твердых частиц, газообразных загрязняющих веществ	Продолжительность	Длительная	Средняя	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Низкий	Средне-высокий	Незначительный
	Частота:	Спорадическая						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Выбросы шума и вибрации	Продолжительность:	Длительная	Средняя	Обратимость:	Краткосрочная	Низкая	Средне-высокая	Незначительная
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
	Частота:							
	Географический охват:							
	Интенсивность:							
Потребность в переработке/утилизации	Продолжительность:	Длительная	Средняя	Обратимость:	Краткосрочная-	Низкая	Средняя	Низкая

Фактор воздействия	Характеристик фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
изации твердых отходов	Частота:	Спорадическая			среднесрочная			
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Низкая						
Потребность в очистке/утилизации жидких отходов и сточных вод	Продолжительность:	Длительная	Средняя	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Низкая	Средняя	Низкая
	Частота:	Спорадическая						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Низкая						
Потребность в воде	Продолжительность:	Длительная	Средняя	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Низкая	Средняя	Низкая
	Частота:	Спорадическая						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Низкая						
Приток рабочей силы/ Improvement of road network	Продолжительность:	Длительная	Средняя	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Низкая	Средняя	Низкая
	Частота:	Часто						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Незначительная						
Излучение мерцания теней	Продолжительность:	Длительная	Средняя	Обратимость:	Краткосрочная	Низкая	Низкая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Средняя						
Наличие новых зданий/инфраструктуры (риск столкновения с ветроэлектростанцией)	Продолжительность:	Длительная	Средняя	Обратимость:	Долгосрочная	Высокая	Высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Наличие новых зданий/инфраструктуры (ВЛ-поражение электрическим током)	Продолжительность:	Длительная	Средняя	Обратимость:	Долгосрочная	Высокая	Высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						

Фактор воздействия	Характеристик фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
	Интенсивность:	Низкая						
Интродукция и распространение инвазивных чужеродных видов	Продолжительность:	Длительная	Medium	Reversibility:	Mid term	Medium	Medium-high	Low
	Частота:	Спорадическая						
	Geo. Extent:	Regional						
	Intensity:	Medium						

6.3.3.3 Птицы и летучие мыши

Благодаря реализации перечисленных выше мер по смягчению последствий, остаточные негативные воздействия на компонент «Птицы и летучие мыши» с высоким показателем чувствительности оцениваются, как показано в матрице воздействия, представленной ниже в Таблица 11 и Таблица 12. Большинство факторов воздействия были оценены с остаточным воздействием с **низкими** значениями. Результаты оценки воздействия применимы к ЗВ как ВЭС, так и ВЛ, тогда как конкретные факторы воздействия оцениваются индивидуально для ВЭС и ВЛ.

Таблица 11: Матрица оценки остаточного воздействия на биологический компонент «Птицы» – Этап эксплуатации.

Фактор воздействия	Характеристик фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
Землепользование	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Очень высокая	Высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Площадь проекта						
	Интенсивность:	Низкая						
Изменение местной гидрологии и качества поверхностных вод	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Очень высокая	Высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Гео. Площадь:	Площадь проекта						
	Интенсивность:	Низкая						
Интродукция и распространение инвазивных чужеродных видов	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Средняя	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Спорадическая						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Средняя						
Выбросы шума и вибрации	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная	Низкая	Средне-высокая	Незначительная

Фактор воздействия	Характеристик фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Излучение света	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная	Низкая	Средне-высокая	Незначительная
	Частота:	Очень часто						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Излучение мерцания теней	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная	Низкая	Низкая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Наличие новых зданий/инфраструктуры (риск столкновения с ветроэлектростанцией)	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Высокая	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Высокая						
Наличие новых зданий/инфраструктуры (ВЛ-поражение электрическим током)	Продолжительность:	Длительная	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Высокая	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Высокая						
Приток рабочей силы	Продолжительность:	Длительный	Высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Средняя	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Часто						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Низкий						

Таблица 12: Матрица оценки остаточного воздействия на биологический компонент «Летучие мыши» – Этап эксплуатации.

Фактор воздействия	Характеристики фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
Землепользование	Продолжительность:	Длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Долгосрочная	Средняя	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Площадь проекта						
	Интенсивность:	Средняя						
Изменение местной гидрологии и качества поверхностных вод	Продолжительность	Длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Долгосрочная	Средняя	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Интродукция и распространение инвазивных чужеродных видов	Продолжительность	Длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Низкая	Средне-высокая	Незначительная
	Частота:	Спорадическая						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Средняя						
Выбросы шума и вибрации	Продолжительность:	Длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Краткосрочная	Незначительная	Средне-высокая	Незначительная
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Излучение света	Продолжительность:	Длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Краткосрочная	Незначительная	Средне-высокая	Незначительная
	Частота:	Очень частая						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Излучение мерцания теней	Продолжительность:	Длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Краткосрочная	Незначительная	Низкая	Незначительная
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Наличие новых зданий/инфраструктуры (риск столкновения)	Продолжительность:	Длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Низкая	Средняя	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Местный						

Фактор воздействия	Характеристик фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
я с ветроэлектростанцией)	Интенсивность:	Высокая						
Наличие новых зданий/инфраструктуры (ВЛ-поражение электрическим током)	Продолжительность:	Длительная	Средне-низкая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Низкая	Средняя	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Высокая						
Приток рабочей силы	Продолжительность:	Длительный	Средне-низкая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Низкая	Средняя	Незначительная
	Частота:	Часто						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Низкая						

6.3.3.4 Охраняемые территории

При реализации перечисленных выше мер по смягчению последствий, остаточные негативные воздействия на компонент «Птицы и летучие мыши» с высоким показателем чувствительности оцениваются, как показано в матрице воздействия, представленной ниже в Таблица 5. Большинство факторов воздействия были оценены с остаточным воздействием с **низкими** значениями. Результаты оценки воздействия применимы к ЗВ как ВЭС, так и ВЛ, тогда как конкретные факторы воздействия оцениваются индивидуально для ВЭС и ВЛ.

Таблица 13: Матрица оценки остаточного воздействия для биологического компонента «Охраняемые территории» – Этап эксплуатации.

Фактор воздействия	Характеристик фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
Землепользование	Продолжительность:	Длительная	Средне-высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Высокая	Высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Гео. Площадь:	Площадь проекта						
	Интенсивность:	Средняя						
Изменение местной гидрологии и качества поверхностных вод	Продолжительность:	Длительная	Средне-высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Высокая	Высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Выбросы пыли и	Продолжительность:	Длительная	Средне-высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Средняя	Средне-высокая	Незначительная

Фактор воздействия	Характеристики фактора воздействия		Чувствительность компонента	Характеристики воздействия		Значение воздействия	Эффективность мер по смягчению	Значение остаточного воздействия
твердых частиц, газообразных загрязняющих веществ	Частота:	Спорадическая						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Выбросы шума и вибрации	Продолжительность:	Длительная	Средне-высокая	Обратимость:	Краткосрочная	Низкая	Средне-высокая	Незначительная
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Излучение света	Продолжительность:	Длительная	Средне-высокая	Обратимость:	Краткосрочная	Низкая	Средне-высокая	Незначительная
	Частота:	Очень часто						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Потребность в переработке/утилизации твердых отходов	Продолжительность	Длительная	Средне-высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Средняя	Средняя	Низкая
	Частота:	Спорадическая						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Низкая						
Потребность в очистке/утилизации жидких отходов и сточных вод	Продолжительность	Длительная	Средне-высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Средняя	Средняя	Низкая
	Частота:	Спорадическая						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Низкая						
Потребность в воде	Продолжительность:	Длительная	Средне-высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Средняя	Средняя	Низкая
	Частота:	Спорадическая						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Низкая						
Приток рабочей силы	Продолжительность:	Длительный	Средне-высокая	Обратимость:	Краткосрочная-среднесрочная	Средняя	Средне-высокая	Низкая
	Частота:	Часто						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Низкая						
	Продолжительность:	Длительная	Medium-high	Reversibility:	Short-term	Low	Low	Low

Излучение мерцания теней	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Средняя						
Наличие новых зданий/инфраструктуры (риск столкновения с ветроэлектростанцией)	Продолжительность:	Длительная	Средне-высокая	Обратимость:	Краткосрочная	Низкая	Низкая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Наличие новых зданий/инфраструктуры (ВЛ-поражение электрическим током)	Продолжительность:	Длительная	Средне-высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Высокая	Высокая	Низкая
	Частота:	Непрерывная						
	Географический охват:	Локальный						
	Интенсивность:	Низкая						
Интродукция и распространение инвазивных чужеродных видов	Продолжительность:	Длительная	Средне-высокая	Обратимость:	Долгосрочная	Высокая	Высокая	Низкая
	Частота:	Спорадическая						
	Географический охват:	Региональный						
	Интенсивность:	Средняя						

6.4 Оценка воздействия на этапе вывода из эксплуатации

6.4.1 Оценка воздействия

В ходе вывода из эксплуатации объекта ВЭС будет произведен демонтаж и удаление турбин и сопутствующей инфраструктуры с территории объекта. Это может повлечь за собой воздействие на биологическую среду, такое как шумовые выбросы, выбросы в атмосферу и образование отходов. Эти потенциальные воздействия требуют мер по смягчению последствий, чтобы избежать негативного воздействия на местную окружающую среду, включая биологические и социально уязвимые рецепторы, в соответствии с Руководством МФК по ООС для ветроэнергетики⁴.

В главе 03 настоящего ОВОСС («Методология ОВ») описываются действия по проекту, осуществляемые на этапе вывода из эксплуатации, которые могут создавать нагрузку на окружающую среду и которые определены как факторы воздействия. Потенциальные воздействия, которые могут быть вызваны этими факторами воздействия, описаны в следующей таблице.

⁴ [final-aug-2015-wind-energy-ehs-guideline.pdf](#)

Таблица 14: Оценка воздействия на биологические компоненты — этап вывода из эксплуатации.

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
Выбросы пыли и твердых частиц — Выбросы газообразных загрязняющих веществ	<p>На этапе вывода из эксплуатации потенциальные источники выбросов пыли и твердых частиц, вероятно, будут аналогичны источникам, связанным со строительством, но в гораздо меньших объемах, поскольку объем перемещения грунта будет значительно меньше.</p> <p>Не ожидается, что на этом этапе проекта будет образовываться значительное количество пыли, поэтому потенциальное воздействие оценивается как незначительное, в том числе в связи с временным и краткосрочным характером этого этапа.</p> <p>Поскольку проект реализуется в пустынной местности, где содержание твердых частиц в воздухе, скорее всего, и без того достаточно высокое, ниже рекомендуется ряд стандартных мер по снижению воздействия, направленных на минимизацию выбросов пыли и твердых частиц во время вывода из эксплуатации, в основном с целью защиты работников.</p> <p>На этапе вывода из эксплуатации газовая загрязнение, такое как CO, NO, NO₂, углеводороды, ПАУ и ЛОС и т. д., будет выделяться из транспортных средств и машин, задействованных в демонтаже завода, восстановлении земель и интенсивной транспортировке материалов и отходов за пределы площадки. Однако повышенного уровня выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду не ожидается, в том числе в связи с временным и краткосрочным характером этого этапа. Поэтому воздействие, связанное с выбросами газообразных загрязняющих веществ, оценивается как незначительное.</p> <p>Тем не менее, газообразные загрязняющие вещества могут представлять опасность для здоровья работников, поэтому ниже рекомендуется ряд стандартных мер по снижению воздействия на работников.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории
Выбросы шума и вибрации	<p>На этапе вывода из эксплуатации, как и на этапе строительства, шум будет в основном исходить от работы тяжелого оборудования/машин, которые будут использоваться для демонтажа ВЭС. Учитывая, что эти работы, как ожидается, будут проводиться в пределах территории, на которую распространяется лицензия на реализацию проекта (т. е. вдали от чувствительных рецепторов), и будут носить краткосрочный и временный характер, воздействие, связанное с шумом, как ожидается, будет незначительным. Как и в случае со строительством, выбросы шума должны рассматриваться как важный аспект с точки зрения здоровья работников, и будут приняты соответствующие меры по их снижению.</p> <p>Что касается вибрации, то, как и в случае со строительством, проект может вызвать вибрацию во время демонтажа ВЭС (вибрационное уплотнение, проезд тяжелых транспортных средств по дорогам и т. д.). Однако вибрация, вызванная этими работами, вряд ли будет значительной, поскольку демонтажные работы будут проводиться в пределах территории, на которую распространяется лицензия проекта (т. е. вдали от чувствительных рецепторов). Исходя из этого, воздействие, связанное с вибрацией, как ожидается, будет незначительным.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории
Presence of new buildings/ infrastructures	<p>На этапе вывода из эксплуатации ВЭС будет выведена из эксплуатации. Демонтаж ветровых турбин, СНЭБ, ПС и всей инфраструктуры, связанной с электростанцией, будет сопровождаться мероприятиями, которые могут привести к:</p> <ul style="list-style-type: none"> • загрязнение почв и поверхностных вод в результате утечек/разливов топлива, масла, опасных материалов и отходов; 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна)

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
	<ul style="list-style-type: none"> привести к эрозии и уплотнению почвы в результате увеличения воздействия ветра и воды на оголенную землю, что может вызвать изменения в структуре почвы и дальнейшее ухудшение ее качества и проницаемости, а также изменить естественную систему дренажа почвы; привести к осаждению водных потоков в результате процессов эрозии почвы. <p>После вывода из эксплуатации подъездные дороги будут сохранены, а территория — после демонтажа сооружений — будет подвергнута рекультивации.</p> <p>Таким образом, можно сделать вывод, что, в отличие от этапа эксплуатации, демонтаж ВЭС будет благоприятен для птиц и летучих мышей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) Птицы и летучие мыши Охраняемые территории
Потребность в переработке/утилизации твердых отходов	<p>Ожидается, что в конце срока службы ВЭС (ветряные турбины, СНЭБ, подземные линии и т. д.) будет образовано большое количество инфраструктурных отходов.</p> <p>Хотя большая часть этой инфраструктуры может быть переработана благодаря материалам, из которых она изготовлена, в настоящее время возможности для ее переработки, по-видимому, ограничены. На самом деле это глобальная проблема, которая в конечном итоге значительно повышает затраты на переработку, поэтому компании, как правило, по-прежнему предпочитают отправлять отходы на свалки или сжигать их, что имеет негативные последствия для окружающей среды. В последние годы Казахстан разработал ряд нормативных актов и законов, касающихся возобновляемых источников энергии, однако, по-видимому, отсутствует специальный закон, касающийся обращения с отходами, образовавшимися в результате вывода из эксплуатации.</p> <p>Ожидается, что в течение следующих нескольких десятилетий Центральная Азия будет развивать свой потенциал по утилизации устаревшей инфраструктуры, связанной с ветроэнергетикой, учитывая недавние массивные инвестиции региона в этот вид технологий и необходимость утилизации и переработки, которая станет актуальной в недалеком будущем.</p> <p>Кроме того, в ходе работ по выводу проекта из эксплуатации будут образованы инертные отходы сноса и материалы, такие как арматурные стержни, битый бетон, кабели, трансформаторные масла и т. д., которые могут загрязнять почву и водные ресурсы. Однако это также создает значительные возможности для повторного использования и переработки материалов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) Охраняемые территории
Increase of traffic	<p>Перевозка рабочих и материалов в пределах площадки вывода из эксплуатации и различных объектов проекта приведет к увеличению транспортного потока. Поэтому могут произойти случайные столкновения с дикими животными, особенно в тех местах, где дорога пересекает коридоры миграции диких животных. Виды фауны тяготеют к дорогам по разным причинам, и увеличение транспортного потока может привести к повышению смертности животных: амфибии могут привлекаться стоячей водой на обочинах дорог или в пределах строительных площадок; асфальт является источником тепла для рептилий и других эктотермов; некоторые птицы используют гравий на обочинах дорог для облегчения переваривания семян, а пыль или песок — для купания, чтобы поддерживать свое оперение в хорошем состоянии; стервятники, вороны и другие падальщики ищут погибших на дорогах животных и часто сами становятся жертвами ДТП; млекопитающих могут привлекать органические отходы, травоядные животные — растительность на обочинах дорог, а многие крупные млекопитающие используют дороги в качестве коридоров для расселения, регулярных перемещений или поиска пищи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) Охраняемые территории

Фактор воздействия	Оценка воздействия	Затронутые компоненты
	Фактор воздействия действует в основном на площадь проекта и прилегающие территории, даже если потенциальные последствия могут выходить за эти пределы, в зависимости от мобильности затронутых видов.	
Интродукция и распространение инвазивных чужеродных видов	<p>Объекты, выводимые из эксплуатации, очень уязвимы для инвазивных чужеродных видов (ИЧВ), поскольку снос и рекультивация создают идеальные условия для их внедрения и распространения. Деятельность человека и обширные нарушения почвы создают новые пути и удаляют местную растительность, которая обычно конкурирует с ИЧВ. Эти неместные растения и животные могут затем колонизировать территорию и быстро размножаться, создавая серьезную угрозу для окружающей среды и экономики.</p> <p>Перемещение отходов, почвы и других отходов как на территории объекта, так и за его пределами может привести к случайному переносу инвазивных семян и корневых систем. Тяжелая техника и транспортные средства, привезенные на объект для сноса, земляных работ и перемещения грунта, могут переносить семена, фрагменты растений и почву из других мест, а работники могут неосознанно заносить семена на своих ботинках, одежде и снаряжении, особенно если они работали на других объектах.</p> <p>Регулярный мониторинг во время и после вывода из эксплуатации имеет решающее значение. Если обнаруживаются новые ИЧВ, необходимо немедленно принять меры для предотвращения их закрепления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наземные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Пресноводные местообитания и экосистемы (флора и фауна) ■ Охраняемые территории

6.4.2 Меры по смягчению последствий

Перечисленные ниже меры по снижению воздействия отражают иерархию мер по снижению воздействия и предлагаются для этапа вывода из эксплуатации. Эти меры будут реализованы в дополнение к мерам по снижению воздействия в рамках Проекта, которые являются стандартной процедурой, применяемой Оператором Проекта (в дополнение к другим необходимым сторонам, таким как местные органы власти и/или компания по демонтажу) для обеспечения соответствия законодательным требованиям и нормам, а также согласования с ПМОП.

Соответствующий *план управления выводом из эксплуатации*, который будет применяться на этапе вывода из эксплуатации проекта, должен быть подготовлен не позднее чем за 2 месяца до начала работ по выводу из эксплуатации. Также будет подготовлен общий документ «Рамочный документ СЭСМ».

На основании оценки воздействия меры по снижению воздействия, которые должны быть включены в *план управления выводом из эксплуатации*, будут такими же, как и меры, предусмотренные для строительства. Однако они могут быть не исчерпывающими и в зависимости от будущих потребностей могут быть изменены для лучшей адаптации к потребностям проекта, а также могут быть включены другие меры.

7.0 ОЦЕНКА ПО КОНКРЕТНЫМ ВИДАМ

В следующих разделах рассматривается воздействие проекта и связанной с ним инфраструктуры на группы видов, зарегистрированные в период исследования, и даются ссылки на подробную информацию, уже представленную в главе «Базовые показатели биоразнообразия» и «Оценка

критически важных местообитаний», где приведены цифры, показывающие местонахождение этих рецепторов биоразнообразия. Смягчение воздействия и мониторинг обсуждаются для всех этапов проекта, и взято обязательство предоставить более подробную информацию по этому вопросу в планах по смягчению воздействия и мониторингу для конкретных видов.

Проект взял на себя обязательство разработать подробные стратегии смягчения воздействия в форме плана действий по сохранению биоразнообразия (ПУБ) и плана лучших методов управления (ПУБ) для обеспечения отсутствия чистой потери биоразнообразия и, по возможности, его чистого прироста. Дальнейшие подробные планы будут включать: план управления редкими растениями для управления воздействием на тюльпан Регеля, план смягчения последствий строительства и мониторинга крупных млекопитающих для управления воздействием на архара и джейрана, а также план смягчения последствий столкновений с ВЛ. Будет достигнута договоренность с кредиторами, чтобы обеспечить согласование содержания документов и сроков их предоставления.

7.1 Орнитологические исследования

7.1.1 Исследования летной активности

В зоне риска столкновений было наблюдаемо 36 видов, летающих на потенциальной высоте столкновения (ПВС). Для моделирования риска столкновений были учтены только виды, по которым было зарегистрировано не менее пяти полетов в ходе всего исследования. На основании этого критерия для оценки были отобраны 13 видов, а именно:

- Чернобрюхий рябок *Pterocles orientalis*;
 - Чёрный коршун *Milvus migrans*;
 - Обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus*;
 - Чеглок *Falco subbuteo*;
 - Ястреб-перепелятник *Accipiter nisus*;
 - Беркут *Aquila chrysaetos*;
 - Степная пустельга *Falco naumanni*;
 - Стрепет *Tetrax tetrax*;
 - Курганник *Buteo rufinus*;
 - Мохноногий канюк *Buteo lagopus*;
 - Змееяд *Circaetus gallicus*;
 - Степной орёл *Aquila nipalensis*; и
 - Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla*.
- Все эти виды занесены в Красный список МСОП как виды, вызывающие наименьшую обеспокоенность, за исключением степного орла (находящегося под угрозой исчезновения) и чернобрюхого рябка (находящегося под угрозой исчезновения в европейском регионе).
 - Наиболее часто регистрируемыми птицами, вызывающими озабоченность с точки зрения охраны природы, в течение периода исследования были чернобрюхий рябок (626

полетов) и степной орел (128 полетов), а также курганник, постоянный вид, который также был зарегистрирован в большом количестве полетов (118) в течение периода исследования.

- Не было зарегистрировано ни одного вида, мигрирующего над территорией проекта в количествах, значимых на международном или национальном уровне, хотя над территорией было зарегистрировано несколько видов, вызывающих озабоченность с точки зрения охраны природы на глобальном и национальном уровнях. Исходя из количества птиц, наблюдавшихся в ходе исследований, территория не считается важным миграционным путем.

7.1.2 Гнездящиеся хищные птицы

Во время исследований весной 2023 года на территории проекта было зарегистрировано только два активных гнезда хищных птиц, оба принадлежащих курганнику. Ранее, в связи с наличием многочисленных гнезд хищных птиц, турбины были перенесены подальше от этих гнездовых, чтобы снизить вероятность беспокойства от строительных и эксплуатационных работ, а также вероятность столкновения с лопастями турбин и другой инфраструктурой. Во время весенних исследований 2023 года было зарегистрировано еще 17 гнезд в более широкой области за пределами границ участка. Расстояние от ближайшей турбины до гнезд наиболее уязвимых видов, таких как степной орел, беркут и балобан, приведено в таблице 1.

Таблица 1: Активные гнезда, зарегистрированные в 2023 году, и расстояние до ближайшей турбины (км)

Вид	Приблизительное расстояние до ближайшей турбины (км)
Степной орёл	7.2
Степной орёл	5.2
Беркут	3.8
Беркут	5.0
Беркут	5.8
Беркут	5.8
Беркут	6.5
Беркут	6.7
Балобан	6.9
Балобан	4.0

В ходе поиска гнезд в апреле 2025 года на территории проекта и в 2-километровой буферной зоне было зарегистрировано два активных гнезда хищных птиц в пределах границ исследования. Речь идет о болотном луне (LC по МСОП) и змееяде (LC по МСОП).

7.2 Воздействие на птиц

7.2.1 Этап строительства

Предлагаемая площадка проекта и расположение ветрогенераторов были спроектированы таким образом, чтобы избежать районов с наибольшей экологической чувствительностью благодаря многократному перемещению турбин подальше от районов обитания тюльпана Регеля, высокой плотности архаров и активных гнезд хищных птиц, в частности беркутов (6) и балобанов (2). Потенциальное воздействие на птиц на этапе строительства состоит из:

- Прямая потеря местообитания (включая источники пищи).
- Косвенное повреждение местообитания и воздействие птиц из-за присутствия людей, техники, транспорта и шума как внутри, так и за пределами территории проекта.

7.2.1.1 Прямая потеря местообитания

В ходе исследований местообитания в апреле/мае 2023 года и апреле 2025 года на территории проекта было выявлено пять основных типов местообитания:

- Ксерофитные скалистые невысокие горы;
- Выступы плоских гранитных плит;
- Саксаульные долинные леса;
- Пустыни с полынью и полынью на полого волнистых равнинах; и
- Пологие солончаковые впадины на равнинах.

Таким образом, территория проекта в основном покрыта естественными местообитаниями (согласно PS6) травянистой растительности с небольшим выпасом скота и ограниченными признаками изменения. Основные контуры растительных сообществ приведены на рисунке 20 Базового отчета.

По возможности, строительные площадки были выбраны таким образом, чтобы избежать районов с более высокой экологической ценностью и тех, которые поддерживают наиболее чувствительные рецепторы, такие как виды растений и животных, занесенные в Красный список МСОП или Красную книгу Казахстана. В тех случаях, когда потеря местообитания неизбежна, будет удалено только минимально необходимое количество.

Прямое воздействие, приводящее к утрате местообитания птиц, будет иметь место во время строительных работ, т. е. строительства строительной площадки, фундаментов ВЭС и электрических подводных сетей, строительных дорог на территории объекта и строительства подъездной дороги за пределами объекта, а также работ по подключению к энергосети.

В ходе исследований не было выявлено, что местообитания, непосредственно затронутые проектом, имеют значительное значение для птиц, поскольку в период исследования уровень питания на объекте был низким и в основном ограничивался видами, постоянно проживающими в данной местности, такими как беркут и длинноногий канюк.

Согласно имеющейся информации, в результате реализации проекта не будут утрачены территории, используемые чувствительными гнездящимися хищными птицами. По возможности, строительные работы не будут проводиться в пределах 500 м от активных мест гнездования любых видов хищных птиц. Если в ходе исследований, проводимых до начала строительства, будут обнаружены активные гнезда видов, находящихся под угрозой исчезновения, будет соблюдаться протокол по смягчению последствий. Если работы начнутся в период с января по июнь данного года, перед началом

строительства будут проводиться проверки, и работы не начнутся, если в 500-метровой буферной зоне будут обнаружены гнезда хищных птиц.

7.2.1.2 Косвенное воздействие

Во время строительства может иметь место воздействие на местные гнездящиеся виды, связанное с различными факторами. Это может привести к кратковременному перемещению птиц с мест кормления, ночлега или гнездования. Это воздействие считается кратковременным и обратимым, хотя и значительным.

Другие потенциальные косвенные воздействия включают загрязнение и усиление антропогенного давления, повышение уровня запыленности в результате строительных работ, что, в свою очередь, может повлиять на экологическую ценность и функции этих местообитаний и видов, которые они поддерживают. Меры по смягчению последствий будут включены в План управления экологическими аспектами строительства (СЕМР) и План управления биоразнообразием (ПУБ), подготовленные до начала строительства. Меры по смягчению косвенных последствий будут включать в себя планирование работ таким образом, чтобы они не проводились в периоды наибольшей чувствительности, например, в периоды, когда молодые птицы находятся в гнездах, меры по подавлению пыли (например, полив дорог в засушливые периоды, соблюдение скоростных ограничений на территории объекта и т. д.) и запрет работникам объекта на использование транспортных средств за пределами установленных транспортных маршрутов. В случае проведения работ в период гнездования, предварительное обследование, проводимое квалифицированным экологом, обеспечит, что работы будут проводиться только в тех местах, где они не повлияют на гнездящихся птиц.

Меры по смягчению последствий во время строительства будут включать в себя планирование строительных работ таким образом, чтобы избежать воздействия на уязвимые виды, гнездящиеся на земле, в период размножения (с марта по июль). Перед началом строительства будет проведено обследование всех рабочих зон с целью выявления птиц, гнездящихся на земле, которые могут подвергнуться риску в результате воздействия, связанного со строительством. Обследование будет проводиться квалифицированным орнитологом в часы после восхода солнца (до 10:00). Обследователи будут стремиться выявить поведение, указывающее на размножение (например, перенос пищи/материалов для гнезд/фекальных мешков, наличие гнезд, яиц или птенцов).

Обнаруженные гнезда будут полностью зафиксированы, их местоположение будет нанесено на карту, а данные будут перенесены в мастер-таблицы Excel и Google Earth. Карты будут затем распространены среди членов проектной группы вместе с подробной информацией о зоне, закрытой для проведения работ. Зоны, закрытые для проведения работ, будут зависеть от видов гнездящихся птиц и их статуса с точки зрения охраны природы и будут согласованы с квалифицированным орнитологом и экологом проекта.

Что касается нарушения местообитания чувствительных видов хищных птиц, то в случае обнаружения гнезд никакие строительные работы (т. е. земляные работы с использованием техники, а не взрывчатых веществ, заливка фундамента и монтаж турбин) не будут проводиться в пределах 500 м от активных мест гнездования видов, находящихся под угрозой исчезновения (за исключением случаев, когда соблюдается нижеуказанный протокол).

Если работы начинаются в период с января по июнь данного года, перед началом строительства будут проводиться проверки, и работы не будут начинаться, если в 500-метровой буферной зоне будут обнаружены гнезда хищных птиц. Те же требования будут соблюдаться во время эксплуатации и технического обслуживания на этапе реализации проекта.

7.2.2 Этап эксплуатации

7.2.2.1 Риск столкновения

Из 13 видов, включенных в МРС, два вида, имеющие важное значение для сохранения, имели статус МСОП > «Наименее угрожаемый».

- Степной орел – МСОП (находящийся под угрозой исчезновения)
- Чернобрюхий рябок в глобальном списке МСОП (вызывающие наименьшие опасения), но в Европе (находящийся под угрозой исчезновения)

Степной орел

По прогнозам, максимальная годовая смертность степного орла составляет 0,2 особи, исходя из 98% коэффициента избегания. Исходя из этих данных, это соответствует примерно 5 столкновениям в течение срока эксплуатации проекта, при условии 25-летнего срока эксплуатации, или 6 особям в течение 30-летнего срока эксплуатации.

Мировая популяция степного орла сокращается и в настоящее время оценивается в 50 000–75 000 особей, а популяция в Центральной Азии оценивается в 22 000–35 500 пар. Две пары были зарегистрированы гнездящимися в пределах 8 км от ближайшей турбины, соответственно в 7,2 км и 5,2 км, и вместе с птицами, зарегистрированными пролетающими над территорией проекта, популяция этого вида считается имеющей местное значение.

В отсутствие мер по смягчению последствий столкновения с указанной выше частотой приведут к умеренному негативному воздействию на местном уровне для этого вида в течение всего срока реализации проекта.

Чернобрюхий рябок

По прогнозам, максимальная годовая смертность чернобрюхого рябка составляет 0,5 особи при 98% коэффициенте избегания. Исходя из этих данных, это соответствует примерно 12,5 столкновениям в течение срока эксплуатации проекта, при условии 25-летнего срока эксплуатации, или 15 особям в течение 30-летнего срока эксплуатации.

На глобальном уровне популяция сокращается и в настоящее время оценивается в 50 000–75 000 особей. Популяция в Европе оценивается в 14 900–37 700 особей, хотя связь между этой популяцией и популяцией в Казахстане маловероятна. Чернобрюхие рябки были зарегистрированы как размножающиеся на территории объекта и получили статус «местного значения».

В отсутствие мер по смягчению последствий, влияние смертности от столкновений на популяцию этого вида считается низким на местном уровне в течение всего срока реализации проекта.

Беркут

В 2023 году шесть пар беркутов были зарегистрированы к югу от турбинного парка на расстоянии от 3,8 км до 8,0 км. Ожидается, что большая часть полетов, зарегистрированных в ходе исследований полетов, будет приходиться на эти пары, размножающиеся за пределами территории объекта.

По самым точным оценкам, максимальная годовая смертность беркутов составит 0,8 особи при коэффициенте избегания 98 %. Исходя из этих данных, это соответствует примерно 20 столкновениям в течение срока эксплуатации проекта, при условии 25-летнего срока эксплуатации, или 24 особям в течение 30-летнего срока эксплуатации. Это может повлиять на максимум от 12 до 24 гнездящихся пар в течение 30-летнего периода из предполагаемой популяции от 434 до 645 пар в Казахстане. Глобальная

популяция составляет 85 000–160 000 особей, и в настоящее время она стабильна, а статус МСОП — «вызывает наименьшую обеспокоенность». Учитывая относительную численность территорий, зарегистрированных в зоне реализации проекта, популяция этого вида здесь считается имеющей региональное значение.

В отсутствие мер по смягчению последствий влияние смертности от столкновений на популяцию этого вида считается средним на региональном уровне в течение всего срока реализации проекта.

7.2.2.2 Вытеснение

Перемещение происходит на территории ветровых электростанций, где птицы используют участки земли для таких видов деятельности, как кормление, ночлег и отдых.

В ходе проведенных на сегодняшний день исследований не было зарегистрировано достаточно регулярного и/или значительного количества птиц, чтобы предположить, что предлагаемый проект будет представлять значительный риск для каких-либо видов из-за перемещения, поскольку почти вся наблюдаемая на месте деятельность касалась только отдельных птиц. В ходе исследований были выявлены ресурсы питания и поиск пищи беркутами; однако, учитывая обилие подобных мест обитания на более обширной территории, влияние перемещения на этот вид (и любой другой) считается незначительным.

7.2.2.3 Барьерный эффект

Действующие ВГТ могут оказывать дополнительное воздействие в результате барьерного эффекта, когда перелетные птицы и летучие мыши могут изменять свои миграционные маршруты или пути, чтобы избежать действующих ветровых турбин. Такое поведение, направленное на избегание, может привести к увеличению времени полета через проектную площадку и потенциальному увеличению затрат энергии, если птицы не смогут воспользоваться термическими потоками, создаваемыми топографическими особенностями, что заставит их использовать активный полет. Это увеличение затрат энергии может привести к снижению выживаемости перелетных птиц, мигрирующих на большие расстояния. В худшем случае барьерный эффект может привести к значительному воздействию на популяцию, если большое количество птиц будет вынуждено изменить свои годовые или ежедневные миграционные пути.

Исследования миграции, проведенные с весны 2023 года по лето 2025 года, показывают, что было выявлено три широких коридора с относительно большим количеством мигрирующих птиц, а плотность полетов между сезонами и годами оставалась относительно стабильной на уровне от 0 до 0,4 птиц в час/км² до максимального уровня >4 птиц в час/км². Хотя на территории объекта было замечено большое количество мигрирующих хищных и водоплавающих птиц, плотность миграции указывает на то, что миграция происходит по широкому фронту на большой территории и не сосредоточена в пределах объекта проекта, поэтому она не образует «бутылочного горлышка», где плотность миграции может достигать сотен птиц в час/км². Хотя исследования указывают на регулярные миграционные перемещения через участок как в весенний, так и в осенний периоды, размер участка и относительно плоская топография на больших площадях позволяют предположить, что птицы с относительно низкой плотностью не будут значительно отклоняться от своего миграционного маршрута, чтобы избежать работающих ВГТ на территории проекта. Поэтому в отдельности считается, что проект не будет создавать значительного барьерного эффекта для мигрирующих птиц.

7.2.3 Вывод из эксплуатации

Основные воздействия, которые могут возникнуть во время вывода ВЭС из эксплуатации, очень похожи на воздействия, связанные со строительством, и в основном заключаются в потере местообитания и беспокойстве птиц. Эти потенциальные воздействия будут подробно оценены на более позднем этапе, до начала периода вывода из эксплуатации. После вывода из эксплуатации будет проведено

восстановление местообитания в районах, ранее занятых ветровыми турбинами, подъездными путями и другой инфраструктурой, с максимально возможным восстановлением местообитания до естественного, не деградированного состояния.

7.3 Воздушная линия электропередачи

Планируемая ВЛ 500 кВ проходит в основном параллельно существующей ВЛ 500 кВ ЮКГРЕС-Шу, за исключением выхода из проектируемой подстанции Южный Мирный; общая протяженность ВЛ составляет 143 км.

Основные риски для птиц, связанные с ВЛ, — это столкновение с проводами и возможное поражение электрическим током (хотя поражение электрическим током исключается как воздействие из-за масштабов ВЛ и расстояния между проводниками). Наблюдения с 10 точек обзора включали подсчет перелетных птиц с целью регистрации времени полета в трех диапазонах высоты (0-20 м, 20-50 м и >50 м) в установленном коридоре подсчета (500 м слева и 500 м справа от точки наблюдения, 2 и 2,5 км вдоль ВЛ от точки наблюдения).

Трансекты для поиска погибших птиц прошли под существующей ВЛ от каждого ТО, и в течение всего периода исследования не было отмечено ни одного случая гибели.

Были замечены птицы, использующие существующую линию электропередачи в качестве охотничьих сидений, например, балобан, беркут и курганник, и было обнаружено по крайней мере одно гнездо беркута, хотя это гнездо было разрушено до вылупления птенцов.

В ходе исследований осенью 2024 года, зимой 2024/2025 года, весной и летом 2025 года вдоль линии электропередачи ВЛ был наблюдался аналогичный спектр видов, что и на участках наблюдения проекта. К хищным птицам относились: курганник (*Buteo rufinus*), беркут (*Aquila chrysaetos*), обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*), степной орел (*Aquila nipalensis*), змееяд (*Circaetus gallicus*), степной лунь (*Circus macrourus*), полевой лунь (*Circus cyaneus*), луговой лунь (*Circus pygargus*), болотный лунь (*Circus aeruginosus*) и орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*). В декабре был зафиксирован достаточно стабильный состав зимующих птиц с низким разнообразием и численностью, который сохраняется в течение всей зимы с постоянным присутствием двух видов (Красная книга Казахстана) – беркута и орлана-белохвоста, а в декабре – балобана.

Хотя точно оценить риск столкновений невозможно, поиски трупов вдоль существующей ВЛ, которая имеет ту же конструкцию, что и предлагаемая ВЛ, указывают на низкий риск столкновений в этом районе. Однако этот вывод сделан в отсутствие стандартизированного протокола поиска погибших птиц, который будет необходим для новой предлагаемой ВЛ.

Для снижения риска столкновений лучшим решением является нанесение маркировки (в частности, на заземляющий провод), которая делает кабели более заметными для птиц в полете. Наличие отпугивателей птиц связано со снижением числа столкновений. Установка на проводах отпугивателей различных конструкций, как показала практика, эффективно снижает число столкновений птиц на 55–94% и стала предпочтительным способом снижения риска во всем мире. Существует широкий спектр потенциальных устройств для маркировки линий, в том числе: шары, качающиеся пластины, спиральные демпферы вибрации, ленты, отпугиватели SWAN-FLIGHT, отпугиватели FireFly Bird, отпугиватели птиц, воздушные маркировочные шары, ленты, флаги и авиационные шары.

Будет разработан подробный **план по снижению риска столкновений с линиями электропередач**, чтобы определить участки линий, на которых размещение маркировки будет наиболее эффективно для предотвращения потенциальных столкновений.

7.4 Смягчение последствий и мониторинг

7.4.1 Подготовка к строительству

Меры по снижению риска были включены в процесс проектирования проекта, и на основе полученных на данный момент данных обследования и окончательного плана было принято решение об изменении трассы с учетом близости гнездовьев хищных птиц, таких как беркут, степной орел и балобан. Все эти гнезда (если они останутся активными в период строительства) находятся на расстоянии от 3,8 до 6,7 км от места строительства для беркута, от 5,3 до 7,2 км для степного орла и от 4,0 до 6,9 км для балобана.

Специальное исследование по мониторингу хищных птиц будет проведено до начала строительства или работ по расчистке территории в период с февраля по июль 2026 года. Исследования чернобрюхого рябка и других наземных гнездящихся птиц будут проводиться с марта по июнь 2026 года.

7.4.2 Строительство

Меры по снижению воздействия во время строительства будут включать в себя выбор времени проведения работ, чтобы избежать наиболее чувствительных периодов года для видов, гнездящихся на земле. В случае обнаружения активных гнезд никакие дополнительные строительные работы (т. е. выемка грунта с помощью техники, а не взрывчатых веществ, заливка фундамента и монтаж турбин) не будут проводиться в пределах 500 м от мест активного гнездования видов, находящихся под угрозой исчезновения, до тех пор, пока молодые птицы не оперятся и не покинут эту территорию.

7.4.3 Эксплуатация

Меры по смягчению последствий для уязвимых видов птиц будут реализованы в рамках проекта и будут регулярно пересматриваться, обновляться и адаптироваться с использованием данных исследований, проведенных до начала строительства и в ходе эксплуатации. Предлагаемые меры по снижению риска столкновений с парящими птицами включают в себя отключение по требованию, и, учитывая статус видов в окрестностях объекта, важно, чтобы эффективность этих мер по предотвращению негативного воздействия была обоснованно доказана, поскольку будет реализован надежный долгосрочный план мониторинга после строительства, включающий мониторинг смертности, постоянный мониторинг гнезд на протяжении всего срока реализации проекта, общий мониторинг активности (с помощью данных Identiflight или аналогичной системы) и исследования пищевых привычек уязвимых видов в этом районе.

Подробная информация о выключении по требованию (SDoD) и стратегиях ограничения изложена в Рамочной программе эксплуатационного управления турбинами и будет окончательно сформулирована в Плате эксплуатационного управления турбинами, но общий протокол кратко изложен здесь:

- SDoD предполагает целевое отключение ВГТ в случае, если какой-либо отдельный вид, относящийся к приоритетным, или значительная стая видов, не относящихся к приоритетным, пролетает в пределах 600 м от ВГТ и находится на траектории полета, которая может привести птицу в непосредственную близость от лопастей ВГТ, где может произойти столкновение. Было установлено, что преимущества технологичной системы, такой как Identiflight или аналогичной системы, перевешивают недостатки отключения, осуществляемого исключительно полевыми наблюдателями.
- В настоящее время в пределах границ участка нет гнезд хищных птиц, которые требовали бы принятия мер по снижению риска, но в случае обнаружения новых активных гнезд в ходе мониторинга перед началом строительства предлагается следующий протокол:

- Ограничение с 1 марта по 15 апреля только в дневное время. Этот период отражает потенциально уязвимый период ранней весны, когда виды, которые могут гнездиться в непосредственной близости от любой из ветровых турбин, в частности, степной орел, балобан и беркут.
- В случаях, когда ограничение работы вблизи конкретных гнезд не требуется, приоритетные турбины, определенные в рамках оперативного управления турбинами, будут работать в режиме автоматического отключения по требованию (SDoD), регулируемого системой IdentiFlight или аналогичной системой. Это условие не исключает внедрения других мер по снижению воздействия, включая другие ограничения, которые могут потребоваться в будущем на основании результатов мониторинга смертности на территории проекта и в соответствии с адаптивной системой управления, которая будет разработана в рамках Плана управления биоразнообразием (ПУБ).
- Система IdentiFlight опирается на базу данных изображений каждого вида, требующего отключения. Многие виды, встречающиеся на территории проекта, уже включены в эту базу данных, однако потребуется некоторое «обучение», чтобы обеспечить охват всех видов. Это потребует установки мобильного устройства IdentiFlight на месте и подключения его к генератору для питания.
- Дальнейшие меры по смягчению воздействия могут включать уборку туш с территории проекта и более обширной области на протяжении всего срока реализации проекта, чтобы отпугнуть падальщиков, в частности хищных птиц, от питания в пределах границ проекта и потенциально подвергать себя более высокому риску столкновения. Это будет включать в себя любую смертность от столкновений, выявленную командой по поиску туш, а также погибший скот, если местных пастухов можно будет побудить сообщать о любых потерях сотрудникам проекта.

7.5 Остаточные воздействия

Система IdentiFlight продемонстрировала значительное снижение количества столкновений. Текущие исследования на ветровой электростанции Cattle Hill в Тасмании показывают, что после внедрения системы IdentiFlight количество фактических столкновений сократилось почти на 100 %. В течение года на всей территории объекта было зафиксировано до 365 000 секунд риска столкновения с ветрогенераторами (в среднем 400 случаев ограничения мощности в день, каждый из которых длился 120 секунд). За 27 месяцев эксплуатации на ветропарке Cattle Hill было зарегистрировано три случая гибели птиц, что соответствует общему показателю полетов, не приведших к столкновениям, в 99,999% во время эксплуатации для всех видов. Эта система недавно была установлена на ветроэлектростанции Zarafshan в Узбекистане, но отчеты о мониторинге еще не доступны.

7.6 Варианты улучшения и компенсации

По возможности, участки земли, приобретенные для проекта, должны быть улучшены для птиц (и других диких животных). Это будет включать ограничение доступа людей к определенным частям проектной площадки и создание условий для роста естественной растительности, которая в противном случае была бы выпасена или уничтожена движением транспортных средств. Программа, направленная на то, чтобы отучить местных жителей от удаления растительности, такой как черный саксаул, или браконьерства на проектной площадке, поможет уменьшить воздействие чувствительных гнездящихся видов, таких как степной орел и балобан.

Установка гнездовых ящиков, подходящих для соколов (таких как балобан и степная пустельга), на опорах за пределами территории проекта улучшит возможности гнездования для этих видов.

7.7 Эксплуатационный мониторинг

В дополнение к текущему оперативному мониторингу, подробно описанному в «рамочной программе оперативного управления турбинами», дальнейший оперативный мониторинг будет также включать мониторинг смертности после строительства в соответствии с протоколами, изложенными в руководстве по передовой практике МФК (2023)¹.

Используемые протоколы кратко изложены ниже и направлены на понимание воздействия эксплуатации ВГТ на птиц, которые используют территорию проекта, в частности на мигрирующих через нее птиц, хотя это также включает и оседлых птиц.

- Испытания эффективности поисковиков:

Испытания эффективности поисковиков предназначены для оценки способности поисковиков находить трупы и будут проводиться сезонно (весной, летом, осенью и зимой) во время строительства и эксплуатации с целью оценки эффективности обследования по поиску трупов. Эти испытания позволят определить необходимость внесения каких-либо изменений в протоколы поиска.

- Испытания по удалению трупов (сохранность останков):

Испытания по удалению трупов предназначены для оценки влияния падальщиков и помогают рассчитать потенциальное количество трупов в отсутствие этого влияния. Каждый труп повторно осматривается через определенные промежутки времени для оценки удаления трупов падальщиками.

В ходе этих первоначальных испытаний каждый испытуемый труп будет посещаться на 1, 2, 3, 4, 7, 10, 14 и 20 день, пока труп не будет удален или, в зависимости от обстоятельств, не будет удален. По завершении испытаний по удалению трупов результаты будут использованы для определения коэффициентов удаления и, при необходимости, для обновления методов/процедур поиска трупов.

- Поиск трупов:

Охват и частота поиска трупов будут подтверждены после первых испытаний эффективности поисковиков и удаления туш и обновлены на основе текущих испытаний.

Все ветряные турбины будут проверяться во время каждого раунда поиска.

Участок под каждой ВГТ будет обследован на наличие трупов, причем каждый участок будет сосредоточен вокруг ВГТ, а его стороны будут ориентированы по направлениям север/юг, восток/запад.

В случае обнаружения трупов будут зафиксированы такие данные, как вид животного, GPS-координаты, расстояние до ветрогенератора, а также будут сделаны фотографии останков, места нахождения и состояния каждого трупа.

Трупы будут собираться и храниться в морозильной камере в офисах на месте, чтобы их идентификация могла периодически проверяться и подтверждаться.

- Обследование гнезд гнездящихся птиц (в частности, хищных птиц):

Обследование гнезд гнездящихся птиц, включая подробный поиск гнезд хищных птиц на территории проекта и в более широкой области, будет проводиться ежегодно во время строительства и в 1, 2, 3, 5, 10, 15 и 20 годах эксплуатационного периода для мониторинга любых изменений в составе гнездящихся

птиц на территории проекта, как негативных, так и положительных. Это позволит проверить оценку прогнозируемого воздействия потери местообитания во время строительства и перемещения из эксплуатируемой ветровой электростанции, а также оценить любое воздействие на Жусандалинскую государственную заповедную зону. Обследование гнезд хищных птиц также следует продолжить с февраля 2026 года, чтобы получить дополнительные данные до начала строительства.

Если во время эксплуатации проекта в непосредственной близости (<500 м) от ВГТ будет обнаружено занятое гнездо, оно будет тщательно контролироваться персоналом проекта, а ВГТ в пределах этой буферной зоны будут ограничены в дневное время до тех пор, пока птенцы не оперились и не перестали зависеть от гнезда.

В случае значительного увеличения активности полетов, зарегистрированной над территорией проекта, что может привести к более высокому риску столкновений, чем прогнозировалось, или высокому количеству найденных туш (выше прогнозируемого), могут потребоваться дополнительные меры по снижению воздействия, включая дальнейшие меры по остановке работы.

7.8 Воздействие на местообитания и наземную экологию

По возможности, местоположение ветрогенераторов было спроектировано таким образом, чтобы избежать районов с наибольшей экологической чувствительностью, особенно в отношении тюльпана Регеля и тюльпана двцветкового и архаров/джейранов, где турбины были перенесены подальше от районов с известной высокой плотностью этих видов.

7.8.1 Этап строительства

Потенциальное воздействие на флору и фауну, возникающее во время строительства, включает:

- Прямая потеря растительности и местообитания (включая источники пищи).
- Прямая потеря фауны во время строительных работ.
- Ущерб среде обитания и нарушение жизнедеятельности фауны в результате присутствия людей, техники, транспорта и шума как внутри, так и за пределами территории проекта. Это косвенное воздействие может затронуть виды, представляющие глобальный и национальный интерес с точки зрения охраны природы.
- Косвенное воздействие, связанное с загрязнением.
- Временное воздействие от периодического освещения в ночное время.

7.8.2 Исследования местообитаний и флоры

Предлагаемый участок проекта расположен в районах со смешанными местами обитания и флористическим разнообразием. Территория проекта в целом включает в себя галечные предгорные равнины и суглинистые равнины с редкими саксауловыми лесами, переходящие в ксерофитные низкие горы. Участок полностью находится в ландшафтной зоне пустынь. Большая часть северной части территории проекта занята равнинами с растительностью из полыни и солянки и участками саксауловых лесов. Южная часть охватывает часть низкогорного массива Шу-Иле, представляющего собой систему пологих хребтов с ровными поверхностями, резко ограниченных крутыми склонами и каньонными долинами вдоль водотоков. В горах хорошо развиты кустарниковые заросли таволги (*Spiraea* sp.) и других растений; характерно обилие злаков, бобовых и лука, что обеспечивает отличные условия

питания как для копытных, так и для птиц. Вдоль русел рек наиболее типичны *Haloxylon aphyllum*, *Tamarix sp.*, *Atriplex caragana*, *Eurotia ceratoides*, *Nitraria schoberi*, *Artemisia sp.*, *Limonium sp.*

Было выделено 5 основных типов местообитаний:

- ксерофитные скалистые низкие горы
- выходы плоских гранитных плит
- долинные саксауловые леса
- полынно-солянковые пустыни на полого волнистых равнинах
- пологие солончаковые впадины на равнинах.

Все местообитания на территории объекта можно классифицировать как естественные местообитания (согласно PS6), хотя в некоторых районах, которые используются в качестве летних пастбищ и имеют деградированные сообщества, ведется легкий выпас крупного рогатого скота, лошадей и овец. Большинство этих районов являются местом обитания различных видов тюльпанов, занесенных в Красную книгу, а также других видов, занесенных в Красную книгу. Особое значение имеют виды *Tulipa regelii* и *T. biflora*, которые определяют критически важные места обитания (согласно PS6 и ESR6) для ЕААА, простирающиеся через открытые пастбища и кустарниковые местообитания (в основном совпадающие с перечисленными выше местами обитания полыни и солончаков). Поэтому эти местообитания имеют наивысшую ценность с точки зрения оценки.

Проект полностью находится в пределах Жусандалинской государственной заповедной зоны, которая в этой части в основном состоит из ксерофитных скалистых невысоких гор, обнажений плоских гранитных плит, лесов в долинах саксаула, поверхностных водных объектов, пустынь с полынью и солянками на полого волнистых равнинах и полого наклонных солончаковых впадинах.

7.8.2.1 Утрата местообитаний

Прямое воздействие, приводящее к потере местообитания и флоры, будет иметь место во время строительных работ, в частности, в связи с созданием строительной площадки, земляными работами для подстанции, фундаментами ветровых турбин и соединениями для передачи электроэнергии, строительными дорогами на территории объекта и строительством подъездных дорог за пределами объекта, а также работами по подключению к электросети. Расчеты прямой потери местообитания для каждого типа инфраструктуры приведены в таблице 2:

Таблица 2: Расчеты потери местообитания (га) для всей инфраструктуры проекта

Тип инфраструктуры	Рассчитанная площадь	Протяженность (м)	Площадь (га)	Количество
Платформы для установки турбин	Общая площадь. Площадь одной платформы = 7561,55 м ²	Не применимо	113,42	150
Подъездные дороги	Длина дороги x ширина (6,5 м)	37717	35,83	Не применимо

Строительный городок	Общая площадь	Не применимо	31,5	Не применимо
500 кВ ВЛ (753 опоры)	Общая протяженность линии и количество опор	230000	Н/Д	753
Площадь земельного участка для воздушной линии электропередачи 400–500 кВ (только опоры)	Только площадь под опорами	Не применимо	431,40	Не применимо
Площадь земельного участка для воздушной линии электропередачи 35 кВ (232 опоры)	Коридор + площадь под опорами/столбами	Не применимо	9,67	Не применимо
Общая потеря местообитания			221,82	

Исходя из масштабов утраты местообитания, а также типа и состояния местообитания и видов флоры, которые могут быть затронуты строительными работами, прямое воздействие на деградированные или ранее измененные наземные местообитания считается незначительным, в то время как воздействие на естественные местообитания считается умеренным, а утрата местообитания, поддерживающей виды тюльпанов, считается значительным.

Потенциальные косвенные воздействия включают загрязнение и увеличение антропогенной нагрузки на территории во время строительства и технического обслуживания, что может привести к увеличению уровня запыленности, что, в свою очередь, может повлиять на экологическую ценность и функции окружающих сред обитания и видов, которые они поддерживают.

Утрата и повреждение участков критически важных мест обитания и естественных мест обитания приведет к серьезным негативным последствиям, и проект должен будет восстановить и компенсировать их, чтобы не допустить чистой утраты биоразнообразия (с чистым приростом, необходимым для двух видов тюльпанов, вызывающих критически важное значение мест обитания). Подробная информация об этом будет представлена в Плане действий по сохранению биоразнообразия (ПУБ).

По оценкам, в результате постоянных потребностей проекта в земельных ресурсах будет непосредственно утрачено около 110 га местообитания тюльпанов.

7.8.2.2 Смягчение последствий

По возможности, любые территории с более высоким разнообразием видов высших растений, территории, на которых произрастают растения, занесенные в Красную книгу, будут избегаться и ограждаться барьерными заграждениями в связи с их несколько более высокой экологической ценностью, а если это невозможно, будет проводиться сбор луковиц и/или семян видов, представляющих интерес с точки зрения охраны природы, с целью повторной посадки и восстановления окружающих территорий и защиты популяций этих видов в долгосрочной перспективе.

Предварительные исследования видов тюльпанов в районах, где планируются строительные работы, будут проводиться в период цветения, когда цветы видны, т. е. с середины марта до конца мая. Если в районах, которые невозможно обойти, будут обнаружены тюльпаны Регеля или двуцветковые тюльпаны, строительные работы в этом районе должны быть приостановлены до окончания цветения выявленных растений.

Потеря местообитания в районах строительства ветряных турбин и дорог будет компенсирована восстановлением и пересадкой растений в других местах в пределах Жусандалинской государственной заповедной зоны. Восстановление будет проводиться поэтапно, чтобы обеспечить регенерацию местообитания в некоторых частях участка (возможно, до 10 га за раз), не ограничивая при этом текущую деятельность, такую как выпас скота, в других частях. Когда участки будут приведены в удовлетворительное состояние, ограничения будут сняты, и работы по восстановлению будут перенесены на следующий участок. Это создаст мозаику сред обитания, находящихся на разных стадиях восстановления.

Будет разработан полный план восстановления, чтобы компенсация более чем компенсировала потерю местообитания. В рамках восстановления растения в этих районах, не являющиеся родными для данного типа местообитания, будут удалены, чтобы помочь воссоздать и реабилитировать подходящую родную среду обитания. Подробная информация о методах восстановления и мониторинга результатов восстановления будет взята из ряда исследований по восстановлению степей, проведенных за последнее десятилетие в Центральной Азии и в рамках аналогичных крупномасштабных проектов по ветроэнергетике.

Предполагаемое значительное негативное воздействие на два вида тюльпанов — *Tulipa regelii* и *T. biflora* — потребует разработки индивидуального **плана управления редкими растениями (RPMP)** (вероятно, в качестве приложения к ПУБ), который обеспечит надежное применение иерархии мер по смягчению последствий в отношении этих видов, а также будет включать подробную информацию о восстановлении и компенсации, которые потребуются для обеспечения чистого прироста для обоих видов (в соответствии с требованиями PS6 и ESR6 для критически важных мест обитания). Кроме того, с учетом статуса ряда видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана, другие виды, затронутые проектом, также будут охвачены специальными мерами, чтобы обеспечить соблюдение законодательства Казахстана.

RPMP будет разработан в сотрудничестве с соответствующими заинтересованными сторонами, такими как (но не ограничиваясь ими) Комитет лесного хозяйства и животного мира, ПО «Охотзоопром», Институт ботаники и фитоинтродукции (Алматы) и Flora & Fauna International (FFI), которые участвовали в проектах по сохранению тюльпанов в Центральной Азии. RPMP будет включать в себя следующее:

- Подробные исследования перед началом строительства территории проекта и всей концессионной площади для составления точного перечня мест обитания и площадей распространения *T. regelii*, *T. biflora* и всех других видов КРБ. Исследования будут проводиться ботаником, имеющим соответствующий опыт работы с видами КРБ (например, тем, кто участвовал в базовых исследованиях для проекта).

- Подробное исследование условий местообитания на всей территории концессии, где не обнаружено *T. regelii*, *T. biflora* и всех других видов KRB.
- Составление карты ограничений по результатам исследований, проводимых до начала строительства, для определения микролокализаций работ с целью предотвращения и минимизации воздействия на все редкие растения, в частности *T. regelii* и *T. biflora*.
- Идентификация остаточных воздействий на конкретные виды после проведения работ по микроразмещению, а также расчет индивидуальных целевых показателей чистого прироста для *T. regelii*, *T. biflora* на основе стандартных допущений о чистом приросте, но с критическим учетом мнения экспертов (т. е. мнения идентифицированного ботаника и/или соответствующих заинтересованных сторон). Вместо того, чтобы стремиться к процентному чистому приросту, RPMP должен стремиться обеспечить увеличение численности всех растений и КК РК, в частности *T. regelii*, *T. biflora*, а также установить тенденцию к росту численности популяции в рамках RPMP.
- Составление карты территорий, считающихся пригодными для восстановительного управления с целью смягчения последствий утраты редких растений и *T. regelii*, *T. biflora* в пределах концессионной территории, на основе результатов исследований, проведенных до начала строительства. При этом следует учитывать текущие давления/угрозы в этих районах, которые могут поставить под угрозу будущие усилия по сохранению в этих районах.
- Методы строительства, необходимые для восстановления территорий, на которых будут проводиться временные работы, такие как (но не ограничиваясь этим) хранение дерна/почвы и ее замена по завершении строительных работ, ограничение доступа за пределы необходимых рабочих зон, повышение осведомленности персонала для предотвращения срыва цветов, загрязнения территории и т. д.
- Сбор семян и луковиц в районах, которые подвергнутся нарушению почвы, и размножение этих растений специалистами Института ботаники и фитоинтродукции (Алматинского ботанического сада). Этот элемент должен соответствовать целям по чистому приросту и тенденциям, установленным в рамках RPMP.
- Взаимодействие с Комитетом лесного хозяйства и животного мира по вопросам восстановления и пересадки растений из КК РК, в частности *T. regelii* и *T. biflora*, в близлежащей Жусандалинской государственной заповедной зоне (и других соответствующих местах).
- План пересадки растений в заранее определенных районах, как на месте, так и за его пределами, включая текущие требования к управлению и соглашение с соответствующими заинтересованными сторонами (в том числе с теми землепользователями, которые потенциально могут вступить в конфликт с общими целями RPMP, такими как животноводы). Это будет включать конкретные методы пересадки и текущие методы, такие как плотность посадки, сроки работ, текущие потребности в защите/ограждении.
- Стратегия постоянного мониторинга результатов RPMP с подробным описанием вариантов адаптивного управления для обеспечения долгосрочной жизнеспособности RPMP.
- Роль и обязанности лиц, участвующих в реализации RPMP.

Разработка RPMP начнется немедленно, и проект (с соответствующими обязательствами клиента и заинтересованных сторон) будет представлен до подписания контракта.

7.8.3 Исследования герпетофауны

В ходе исследований 2023 года было зарегистрировано семь видов герпетофауны. Ключевым результатом является относительно высокая численность степной черепахи (*Testudo horsfieldi*) с в среднем 10 наблюдениями в день в течение периода исследования (см. таблицу 3).

Таблица 3: Виды герпетофауны, представляющие интерес с точки зрения охраны природы, зарегистрированные на территории проекта.

Общее название	Научное название	Статус МСОП
Жаба Певцова	<i>Bufotes pewzowii</i> или <i>B. zugmayeri</i>	Близкие к уязвимому положению
Степная черепаха	<i>Testudo (Agryonemys) horsfieldii</i>	Уязвимые виды
Такырная круглоголовка	<i>Phrynocephalus helioscopus</i>	Вызывающие наименьшие опасения
Степная агама	<i>Trapelus sanguinolentus</i>	Вызывающие наименьшие опасения
Быстрая ящурка	<i>Eremias velox</i>	Вызывающие наименьшие опасения
Водяной уж	<i>Natrix tessellata</i>	-
Восточный удавчик	<i>Eryx tataricus</i>	Вызывающие наименьшие опасения

В ходе исследования 2024-2025 годов единственным видом амфибий, обнаруженным в этом районе, была зеленая жаба Перрина (*Bufotes perrinii*). Этот вид был недавно выделен из коллективного вида *Bufotes gr. viridis* и известен как типичный обитатель пустынных районов Центральной Азии. В весенний сезон зеленая жаба (*Bufo*) была замечена на территории проекта. Этот вид был особенно многочисленным вблизи временных водотоков в низкогорной местности. В это время взрослые особи были зарегистрированы как визуально (т. е. встречены пешком и на автомобиле), так и по пению (т. е. отмечены почти во всех посещенных долинах).

7.8.4 Воздействие на герпетофауну

Прямое воздействие на эти виды вероятно в результате строительных работ, включая гибель или травмирование, воздействие, прямую утрату местообитания в результате строительства оснований ВГТ, подстанций, территории комплекса, жилья для рабочих и подъездных дорог, а также утрату местообитания в результате фрагментации/эффекта барьера. Среда обитания, пригодная для рептилий, будет уничтожена под дорогой и основаниями ВГТ до начала строительства, и поэтому для этих видов прогнозируется низкое или умеренное временное негативное воздействие на местном уровне, исходя из того, что сопоставимая смежная среда обитания расположена по всей территории проекта.

Ущерб, нанесенный местам, используемым для зимовки и размножения, приведет к значительно более серьезным последствиям на местном уровне, поэтому важно выбрать время проведения работ и подходящие методы работы (включая перемещение отдельных животных), чтобы избежать наиболее чувствительных периодов. В целях обеспечения эффективности мероприятий, процедуры по смягчению последствий и перемещению черепах будут включены в план мобилизации объекта, СЕМР и ПУБ, как это уместно, до мобилизации подрядчика и начала работ по подготовке объекта. Это будет включать информацию об обследовании, предлагаемые методы отлова, обеспечение того, чтобы отдельные черепахи не возвращались в рабочие зоны, а также подробную информацию о передовых методах ухода за животными во время обращения с ними.

7.8.5 Смягчение последствий

Маловероятно, что потеря местообитания приведет к значительному воздействию на популяцию, и перед перемещением отдельных особей не потребуется предоставлять дополнительную среду обитания. Недавний опыт других проектов в Центральной Азии показал, что, хотя перемещение в принципе является эффективной мерой смягчения последствий, очень важно выбрать подходящее время для проведения работ. Чтобы обеспечить, что большинство потенциальных нарушений происходит в сезон наибольшей активности, в эти периоды (примерно с марта по июнь и с августа по сентябрь) будут расчищены подходящие участки и огорожены забором или огорожены норы, чтобы при начале строительства не было воздействия на отдельных особей.

Потерю подходящего местообитания рептилий можно смягчить путем восстановления более обширной территории в пределах более широкой зоны, чтобы популяции видов рептилий могли увеличиться и не произошло чистого убытка в течение срока реализации проекта. Мониторинговые исследования рептилий и амфибий после строительства будут проводиться в течение 1, 3 и 5 лет после работ, чтобы сравнить активность и популяции рептилий на всей территории с исходными показателями до строительства.

В тех случаях, когда микрорасположение инфраструктуры не сможет смягчить последствия утраты норок степной черепахи и потенциальной утраты отдельных особей, исследования, проведенные до начала строительства, могут указать на необходимость принятия протокола по переселению. Решение о том, следует ли проводить процедуру переселения или достаточно местных мер защиты с расселением в соседние районы, будет принято с помощью адаптивного подхода к управлению. В случае, если переселение будет признано необходимым, в плане переселения будут учтены следующие моменты:

- До начала работ по переселению степных черепах будут определены и нанесены на карту подходящие места для выпуска переселенных особей.
- Исследования перед началом строительства будут завершены в период с апреля по июнь, до начала строительства. Молодые особи выходят из зимней спячки в конце марта, а взрослые — в конце апреля. В обычный год активный сезон заканчивается в конце мая, когда этот вид впадает в летнюю спячку, которая продолжается до зимней спячки.
- Все пойманные особи маркируются и перемещаются в места выпуска, которые должны находиться примерно в 3 км от ближайшей строительной площадки.
- Перед началом работ в районе, где находятся норы черепах, эколог подрядчика ЕРС повторно проверяет все оставшиеся норы с помощью эндоскопа, и если они пусты, их выкапывают и уничтожают. Если в рабочих зонах обнаруживаются животные, нора помечается флажком,

регистрируется на активной карте kmz. и оставляется до окончания активного периода, чтобы животное можно было поймать и переместить в период активности.

- После экспедиции по переселению будет подготовлен отчет, который будет содержать следующую информацию:
 - Даты обследования и сроки отлова и выпуска
 - Погодные условия во время исследования и переселения
 - Местонахождение пойманных особей
 - Количество пойманных особей во время каждой операции по перемещению
 - Количество молодых особей, взрослых самцов и взрослых самок
 - Места выпуска, использованные для перемещения в ходе каждой операции
 - Количество самцов и самок, выпущенных в каждом месте
 - Количество смертей во время переселения

7.8.6 Исследования млекопитающих (за исключением летучих мышей)

Из примерно 30 видов млекопитающих (включая летучих мышей), обитающих на территории, два вида копытных занесены в Красную книгу Казахстана: архар (*Ovis ammon*) и джейран (*Gazella subgutturoza*). Один вид, большая песчанка (*Rhombomys opimus*), играет ключевую роль в экосистемах проектной территории, в том числе имеет особое значение как основной источник пищи для ряда крупных хищных птиц. Он также является переносчиком чумы, и его популяции находятся под эпизоотологическим контролем.

7.8.7 Воздействие на млекопитающих

Влияние крупных ветровых электростанций на наземных млекопитающих в Центральной Азии (за исключением летучих мышей) не было полностью изучено во всем мире (Хеллдин и др., 2012; Шёлл и Нопп-Майр, 2021; Кумара и др., 2022). Некоторые исследования показывают, что определенные виды млекопитающих избегают районов, где расположены ветровые турбины, даже если эти районы были предпочтительными до строительства ветровой электростанции (Лопуцки и др., 2017; Шёлл и Нопп-Майр, 2021; Кумара и др., 2022; Смит и др., 2020; Миллиган и др., 2023). Среди исследованных видов копытных были олени, в частности полудомашненные северные олени (*Rangifer tarandus*) и европейские косули (*Capreolus capreolus*). Во всех случаях олени избегали ветровых электростанций. Исследования по диким баранам, к которым относятся архары, обитающие в районе проекта, отсутствуют.

Воздействие на копытных происходит как во время строительства ветровых электростанций, так и во время их эксплуатации. Основными факторами являются прямое разрушение и нарушение среды обитания во время строительства, а во время эксплуатации ветровой электростанции — беспокойство животных шумом и движением лопастей при работе турбин, увеличение посещаемости территории людьми (как для обслуживания турбин, так и просто из-за появления дорог к ветровой электростанции в ранее недоступных районах) и ухудшение способности территории обеспечивать укрытие из-за того, что шум турбин может мешать животным заранее слышать хищников (Хеллдин и др. 2012; Лопуцки и др.

2017; Кин и Фельдман 2018). Ряды турбин и связанная с ними инфраструктура также могут стать препятствиями для миграции копытных (Миллиган *и др.* 2023).

В настоящей Оценке воздействия признается, что существует потенциальное воздействие строительства и эксплуатации на архара и джейрана в пределах территории проекта.

7.8.7.1 Архар

Территория проекта включает примерно 16 % зоны обитания архар, которая была определена до выбора окончательного плана. Большинство наблюдений архар приходится на юг от территории проекта.

Превентивная буферная зона размером 2 км охватывает примерно 49 % выявленной зоны обитания архар. Таким образом, существует вероятность того, что архар будут вытеснены из некоторых районов этой зоны обитания или что эта зона станет менее пригодной для обитания в результате нарушений/усиления хищничества. В худшем случае архар могут быть вытеснены почти с половины зоны обитания. Это может привести к давлению на оставшуюся зону обитания, например, к перевыпасу, если популяция будет вытеснена на меньшую площадь.

Расширение дорожной сети может привести к увеличению числа браконьеров в этом районе, что приведет к увеличению числа убитых архар.

Архары, как известно, не совершают направленных перемещений на большие расстояния (миграций), но активно перемещаются на расстояние до 5 км (самки с ягнятами) и более (самцы) для выпаса, к водопоям и для отдыха, а затем возвращаются к местам выпаса (Федосенко и Капитонов, 19831; Бербер, 20072). Хотя проект, вероятно, повлияет на локальные перемещения в этом районе, учитывая, что проектная площадка расположена на севере зоны обитания архаров, а наблюдения в основном ведутся к югу от проектной площадки, маловероятно, что проект станет препятствием для основных маршрутов перемещения/миграции.

Хотя численность местной популяции неизвестна, в ходе базовых исследований архары обычно регистрировались в группах от 2 до 6 особей. Таким образом, считается, что местная популяция архаров относительно невелика. Учитывая, что глобальная популяция архар оценивается в 80 000–90 000 особей, а национальная популяция Казахстана составляет примерно 14 000 особей, местная популяция представляет собой очень небольшой процент от национальной популяции архара.

Считается, что воздействие проекта на архаров будет длительным и непрерывным на протяжении всего срока эксплуатации проекта на всей территории местного географического района. Масштаб воздействия будет высоким.

7.8.7.1.1 Смягчение последствий

Границы проектного участка были изменены на основе данных обследования, собранных в 2023 году, и окончательная схема расположения турбин была разработана таким образом, чтобы по возможности избежать известных мест обитания архар, при этом окончательное расположение объектов было выбрано с учетом и, по возможности, избегая миграционных путей, мест сбора, мест окота и водопоев.

По просьбе Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов стратегия по смягчению последствий будет реализована при поддержке «ПО Охотзопром», с которым Компания подписала 15 июня 2025 года меморандум о взаимопонимании, специально для мониторинга и оценки состояния биоразнообразия и дикой природы во время строительства и эксплуатации проекта.

Для предотвращения беспокойства, перемещения и потенциального увеличения смертности в ПУБ будет включен ряд мер:

- Запретить движение транспортных средств и другого оборудования за пределами обозначенных дорог и соблюдать ограничения скорости. Использовать жесткие дисциплинарные меры для обеспечения соблюдения правил. Свести к минимуму ночное вождение путем введения ограничений, чтобы сократить движение транспортных средств в ночное время до абсолютного минимума. Обеспечить соблюдение ограничений скорости на дорогах и использовать физические меры по снижению скорости, особенно вблизи ключевых зон (водопоев, переходов, зон окота/козления и наблюдательных пунктов). Использовать системы разрешений на проезд по дорогам/воротам для ограничения доступа транспорта, не связанного с проектом, с целью ограничения браконьерства.
- Свести к минимуму количество подъездных дорог, используемых для строительства, а затем для обслуживания ветропарка. Закрыть доступ к дорожной сети в пределах ветропарка, разрешив ее использование только для обслуживания ветропарка. Возможное использование систем видеонаблюдения.
- Меры по контролю импульсного шума. Импульсный шум должен ограничиваться только дневным рабочим временем; об импульсных событиях следует заранее уведомлять, и они должны быть кратковременными. Следует избегать повторяющихся импульсных шумов вблизи ключевых зон (см. выше).
- Будет подготовлена процедура обращения с животными и их спасения на случай, если какие-либо виды животных получают травмы во время строительных работ. Все случаи воздействия на животных/почти столкновений с ними должны быть зарегистрированы и занесены в журнал.
- Установка ограждений для предотвращения случайного проникновения животных в зоны хранения отходов и зоны хранения дорожной соли. Ограждения должны быть спроектированы и изготовлены из материалов, не наносящих вреда дикой природе. Органические отходы должны быть полностью локализованы, а мусорные отходы должны быть надлежащим образом закреплены.
- Мониторинг архаров (например, радиослежение) будет проводиться на протяжении всего срока реализации проекта с целью информирования о любых корректирующих мерах, которые необходимо принять. Мониторинг будет включать контроль соблюдения требований по управлению дорожным движением, управлению отходами и управлению земляными работами. Кроме того, будет проводиться мониторинг реакции дикой природы с повторением базовых исследований для оценки снижения или изменения моделей активности, которые могут потребовать принятия дополнительных мер по смягчению последствий. Мониторинг инцидентов будет осуществляться с обязательной отчетностью о наезде на животных, попадании животных в ловушки и случаях браконьерства. Мониторинг после завершения строительства будет осуществляться в течение 3 лет с использованием трансект и фотоловушек для оценки значительных изменений в активности как после завершения строительства, так и на ранней стадии эксплуатации.
- Использовать источники света с минимальным ультрафиолетовым излучением на объекте и ограничить продолжительность освещения (выключать на период около 2-3 часов вечером после захода солнца). Использовать световые экраны, направленные вниз, для уменьшения ненужного рассеивания света.

- Обучение по вопросам биоразнообразия будет охватывать все соответствующие требования по смягчению последствий для биоразнообразия, применимые к работникам.
- Накрывайте или ограждайте глубокие котлованы или оборудуйте спасательные ramпы, если их невозможно накрыть. Открытые траншеи и другие котлованы будут проверяться ежедневно. О любых пойманных животных следует сообщать и регистрировать.
- Деятельность, сопровождающаяся высоким уровнем шума, по возможности должна начинаться вне периода размножения и выращивания.

В соответствующих случаях установка акустических барьеров может помочь минимизировать воздействие шума и вибрации.

- Меры по минимизации шумового воздействия от объектов и транспортных средств.
- Строгий контроль за охотой и браконьерством.

При реализации мер по предотвращению и минимизации воздействия ожидается высокая эффективность смягчения последствий. Таким образом, остаточное воздействие будет сведено к низкому уровню.

Если в результате строительных работ произойдет деградация каких-либо пресноводных местообитаний, подрядчик примет меры по восстановлению этих местообитаний с целью сохранения формы и функций этих экосистем. Конкретные инструкции будут включены в раздел ПУБ. Все восстановленные территории должны поддерживаться в надлежащем состоянии. Подрядчик должен реализовать план мониторинга, отслеживать мероприятия по восстановлению, оценивать их эффективность и реализовывать план по поддержанию состояния.

7.8.7.2 Джейран

Территория проекта включает примерно 30% местного ареала джейранов, что соответствует примерно 950 км². Джейраны были зарегистрированы на всей территории проекта, хотя большинство наблюдений было зафиксировано к северу от территории проекта и за пределами зоны, где будет построена окончательная схема турбин. Примерно 5% ареала джейранов на территории проекта будет безвозвратно утрачено из-за строительства инфраструктуры, такой как турбины и дороги. Превентивная буферная зона размером 2 км охватывает примерно 40% выявленной местообитания джейранов, поэтому существует вероятность того, что джейраны будут вытеснены из некоторых районов этой местообитания или что среда обитания станет менее пригодной в результате нарушения/усиления хищничества.

В худшем случае джейраны могут быть вытеснены из чуть более трети своего ареала в пределах территории проекта. Расширение дорожной сети может привести к увеличению числа браконьеров в этом районе, что может привести к увеличению числа убитых джейранов, однако в районе проекта уже принимаются меры по борьбе с браконьерством.

Джейраны регулярно совершают сезонные миграции на расстояние до 500 км и летом обитают к востоку от Бетпак-Далы, а зимуют в песках Мойынкума. Подавляющее большинство наблюдений джейранов приходится на теплое время года, с апреля по октябрь, в то время как зимой их наблюдают очень редко. Таким образом, джейраны могут мигрировать с территории проекта в пески Мойынкума или дальше на юго-запад на зимовку. Маршрут миграции на юг от территории проекта останется открытым, однако маршрут миграции джейранов на север от территории проекта, вероятно, будет затруднен.

Хотя размер местной популяции неизвестен, в ходе базовых исследований джейраны обычно регистрировались в группах менее 10 особей, поэтому считается, что местная популяция относительно

невелика. Учитывая, что глобальная популяция джейрана оценивается в 42 000–49 000 особей (национальная популяция Казахстана составляет около 15-16 тысяч), местная популяция составляет очень небольшой процент от глобальной популяции джейрана. Считается, что воздействие проекта на джейранов будет длительным и непрерывным на протяжении всего срока эксплуатации проекта на местном географическом уровне. Обратимость воздействия считается среднесрочной, но с высоким уровнем негативного воздействия.

7.8.7.2.1 Смягчение последствий

Строительные работы будут проводиться с учетом наиболее чувствительных периодов размножения джейранов. Наиболее чувствительный период в году для джейранов приходится на период с середины апреля до середины мая, поэтому работы, проводимые вне этих дат, вряд ли повлияют на размножение особей этого вида. Если какие-либо работы будут проводиться в этот период, эколог проекта проверит подходящие места обитания (скальные склоны) на наличие самок газелей с молодыми детенышами и сообщит о местонахождении подрядчику ЕРС. Обследование должно проводиться ранним утром с транспортных средств. Подходящие места обитания должны сканироваться с расстояния примерно 2 км на предмет наличия этого вида.

Если будут обнаружены самки с детенышами, которым меньше одной недели, или беременные самки, работы в радиусе 1 км от этого места не будут проводиться до тех пор, пока менеджер по биоразнообразию/эколог проекта компании не подтвердит окончание периода размножения.

Обследования подходящих мест обитания в радиусе 1 км от рабочих зон будут проводиться в апреле и мае каждого года на протяжении всего периода строительства, и в случае обнаружения самок эти зоны будут обходиться стороной до окончания периода родов, чтобы не беспокоить животных. Строительные работы будут разрешены после того, как все беременные самки окотятся, а все телята достигнут возраста не менее одной недели. Эколог проекта должен проверить у экологов, проводящих другие исследования (например, ботанические, исследования хищных птиц и дроф), информацию о наличии джейранов в районе проекта. Исследования перед началом строительства должны быть направлены на любые районы, где этот вид был ранее зарегистрирован в 2023-2025 годах, особенно в районах, подходящих для родов.

По просьбе Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов стратегия по поддержке мер по смягчению последствий будет реализована при поддержке «ПО Охотзоопром», с которым Компания подписала Меморандум о взаимопонимании 15 июня 2025 года, специально для мониторинга и оценки состояния биоразнообразия и дикой природы во время строительства и эксплуатации Проекта. Дополнительные меры будут приняты в соответствии с мерами, предложенными для аргали, и будут включать:

- Запрет на движение транспортных средств и другого оборудования за пределами обозначенных дорог.
- Если необходимо оградить отдельные участки, рекомендуется использовать металлическую ограду с отверстиями разного размера: 400×300 мм для двух нижних и двух верхних рядов + 50×300 мм для всех средних рядов, всего 19 горизонтальных проволок, фиксированные узлы, высота 2000 мм. Это позволяет средним млекопитающим, размером до газели, проходить без травм, но является эффективным барьером для более крупных животных и людей.

- Используйте на объекте источники света с минимальным ультрафиолетовым излучением и ограничьте продолжительность освещения (выключайте на период около 2-3 часов вечером после захода солнца).
- Разработать внутренние правила для персонала, регулирующие поведение на объекте в отношении сохранения биоразнообразия, в том числе джейранов. Обеспечить обязательное информирование и обучение персонала с использованием информационных буклетов/плакатов о наличии редких видов, уязвимых сезонах.

Поддержка либо заповедной зоны, либо ближайшего Андасайского природного заказника для эффективного сохранения мест обитания и популяций джейранов на площади, не меньшей, чем та, которая будет утрачена (или деградирована) для этого вида в результате создания ветропарка.

В совокупности меры по смягчению последствий для архаров и джейранов должны обеспечить нулевой чистый ущерб. Однако в отношении как архаров, так и джейранов будет применяться гибкий подход к смягчению последствий, с тем чтобы меры могли быть реактивными. Меры по смягчению последствий будут доработаны с участием местных экспертов, занимающихся их управлением в регионе.

7.8.7.3 Другие млекопитающие

Воздействие на популяции мелких млекопитающих, включая распространенные виды грызунов, такие как большая песчанка (*Rhombomys opimus*), ожидается в первую очередь в период строительства. На этом этапе возможно локальное нарушение плодородного слоя почвы и разрушение нор, что может привести к сокращению численности отдельных популяций. Однако реализация комплексных мер по смягчению последствий проекта значительно ограничит негативное воздействие на местообитания и обеспечит восстановление экосистемных связей в период после строительства.

Точное количественное определение воздействия на численность грызунов на данном этапе, до проведения предстроительных исследований территорий предполагаемой инфраструктуры, где произойдет утрата и нарушение местообитания, затруднительно, но ожидается, что оно будет временным и локальным, с последующим восстановлением за счет естественного пополнения популяции.

После завершения строительства ожидается частичное восстановление популяции больших песчанок в период эксплуатации ветропарка.

Кучи грунта и траншеи, образовавшиеся в ходе строительства, могут активно использоваться грызунами, что приведет к локальному увеличению численности этих видов животных; эти грызуны могут проникнуть в антропогенно измененные ландшафты в районы, где они ранее не обитали в естественной среде. Однако общее увеличение популяции больших песчанок и других видов мелких млекопитающих на всей территории проекта маловероятно. Следовательно, привлекательность этого района как места охоты для крупных хищных птиц может не увеличиться.

7.8.8 Мониторинг

Во время строительства необходимо осуществлять мониторинг негативного воздействия на места обитания животных и отдельных особей. В случае выявления конкретного негативного воздействия необходимо будет обеспечить сохранение аналогичных мест обитания за пределами территории, нарушенной ветропарком. Наиболее целесообразным представляется обеспечение постоянной (на весь период эксплуатации ветропарка) поддержки либо заповедной зоны, либо ближайшего Андасайского природного заказника для эффективного сохранения среды обитания и популяций архаров и джейранов

на площади, не меньшей, чем та, которая будет утрачена (или деградирована) для этих видов в результате создания ветропарка.

Мониторинг джейранов (например, радиослежение) будет проводиться на протяжении всего срока эксплуатации проекта с целью определения возможного воздействия на перемещение или смертность и для информирования о любых корректирующих мерах, которые необходимо принять.

Для практической реализации будет разработан **План по смягчению последствий строительства для крупных млекопитающих** в консультации с ПО «Охотзоопром», который будет включать подробный план по поддержке сохранения архара и других редких видов (в рамках ПУБ) с соответствующим финансированием со стороны операторов ветропарка и подписанием соответствующих соглашений.

7.8.9 Исследования летучих мышей

Среда обитания означает, что место считается малопригодным для летучих мышей. Доступ к воде ограничен в летний период, поскольку реки и ручьи почти пересыхают во второй половине июня. Только в некоторых местах остались небольшие временные водоемы с открытой водной поверхностью. Временные водоемы (ручьи, заполненные водой впадины) могут быть пригодны для летучих мышей. Сочетание засушливых условий, пустынных биотопов, рельефа местности, удаленности от населенных пунктов определяет скудный потенциальный видовой состав летучих мышей в исследуемых районах.

С помощью стационарных и мобильных детекторов летучих мышей было выявлено пять видов летучих мышей. Это

- Нетопырь-карлик и его подвид туркестанский нетопырь
- Рыжая вечерница
- Двухцветный кожан
- Кожанок Бобринского
- Широкоухий складчатогуб

7.8.10 Воздействие на летучих мышей

Возможные воздействия на этапе строительства включают: утрату/деградацию местообитания, нарушение/разрушение мест обитания, нарушение искусственным освещением, шумом и вибрацией, а также сокращение площадей кормления. На этапе эксплуатации возможные воздействия включают столкновения или травмы от инфраструктуры ветровой электростанции и столкновения с высоковольтными линиями электропередачи, а также нарушение миграционных путей и изменение маршрутов перемещения или площадей кормления.

В ходе исследований было зарегистрировано небольшое количество нетопырей-карликов. Наиболее распространенными видами в районе ветропарка являются двухцветный кожан, поздний кожан и рыжая. Трещины в многочисленных естественных скальных выходах могут служить убежищем и местом обитания для летучих мышей.

Подготовка грунта и строительные работы могут привести к потере и деградации местообитания, что приведет к сокращению площадей кормления и миграции. Тяжелая строительная техника и оборудование, строительные работы и эксплуатация ветровых турбин будут генерировать шум и вибрации, которые могут привести к деградации местообитания из-за временного избегания. Это может выйти за пределы строительных площадок. Проект реализуется в районе, где нет светового загрязнения, а это означает, что летучие мыши не привыкли к свету, поэтому любое световое излучение может привести к временному избеганию и беспокойству. Считается, что воздействие проекта на

летучих мышей будет продолжаться в течение всего срока эксплуатации проекта на всей территории его реализации.

7.8.11 Смягчение последствий

Строительство ветровой электростанции и сопутствующей инфраструктуры, вероятно, потребует установки дорожных водопропускных труб, которые со временем могут быть заселены видами летучих мышей. Любая новая водопропускная труба будет оснащена сеткой с диаметром отверстий менее 20 мм на обоих концах туннеля, чтобы предотвратить заселение летучими мышами новых сооружений и увеличение риска столкновений с работающими ВГТ. Также будет проводиться мониторинг, чтобы обеспечить, что эти трубы остаются закрытыми после периодов сильных дождей.

Будет разработан план лучших методов управления (ПУБ), который будет включать такие меры, как:

- Избегать вырубki растительности в период размножения летучих мышей (март — конец июля/начало августа).
- Предварительная проверка опытным экологом.
- Деятельность, сопровождающаяся высоким уровнем шума, по возможности должна начинаться вне периода размножения и выращивания.
- Ночные работы вблизи естественных мест обитания и уязвимых территорий должны быть исключены в период с 20:00 до 6:00, чтобы снизить воздействие на ночных видов фауны.
- В соответствующих случаях установка акустических барьеров может помочь минимизировать воздействие шума и вибрации.
- Меры по минимизации шумовых выбросов от объектов и транспортных средств.
- Проект освещения, позволяющий избежать попадания света на уязвимые территории.
- Будет внедрена технологическая система отключения по требованию (Shut Down on Demand). План активного управления турбинами (АТМР) для системы отключения по требованию будет подготовлен в виде отдельного документа. Это может включать варианты ограничения работы турбин для предотвращения столкновений с летучими мышами.
- Будет запрещено выращивать растительность в непосредственной близости от ветровых турбин, так как это станет источником пищи для летучих мышей, побуждая их искать корм вблизи турбин.
- Программа мониторинга, включающая поиск трупов под построенными турбинами, для принятия мер по исправлению ситуации.

Для минимизации воздействия на мигрирующие и оседлые виды летучих мышей может потребоваться введение ограничений на эксплуатацию в период активности летучих мышей. С 15 апреля по 31 мая и с 1 июня по 31 июля. Во время основной осенней миграции (1 августа – 30 сентября) турбины могут быть остановлены в период между гражданским заходом и гражданским восходом солнца, когда скорость ветра на высоте ступицы составляет менее 6,5 м/с, а температура окружающей среды $\geq 8-10$ °C.

7.8.12 Пресноводные виды

В озере Балхаш обитают голец Северцова (*Triplophysa sewerzowi*), шип (*Acipenser nudipectus*) и виды рыб *Schizothorax pseudoaksaiensis*. Озеро Балхаш и ЕААА являются критически важными местами обитания для гольца Северцова и шипа соответственно.

Мировая популяция шипа оценивается в 100 особей и сокращается, хотя официально в эту цифру не включена популяция, завезенная в озеро Балхаш. Основной угрозой для вида считаются незаконная охота и утрата местообитания. Хотя популяция шипа ЕААА является завезенной, учитывая ее натурализованный характер (она самоподдерживается в озере Балхаш и реке Иле в течение почти 100 лет), ее сохранение в ЕААА будет иметь глобальное значение. Общая низкая численность популяции в мире означает, что любая устойчивая популяция в ЕАА будет иметь глобальное значение.

Глобальная популяция гольца Северцова сокращается, в 2000 году было зарегистрировано исчезновение местной популяции, а река Или также считается близкой к исчезновению. Основной угрозой для вида считаются изменения водного режима и интродукция инвазивных видов.

Учитывая очень ограниченную площадь обитания (АОО) этого вида и известную тенденцию к сокращению популяции, можно предположить, что дальнейшее сокращение численности этого вида в ЕААА озера Балхаш приведет к изменению его статуса с «находящегося под угрозой исчезновения» на «находящегося в критическом состоянии».

Глобальная популяция *Schizothorax pseudoaksaiensis* неизвестна, но считается стабильной. В последнее время наблюдается сокращение популяции, вероятно, в результате исчезновения из озера Балхаш из-за перелова и интродукции инвазивных видов. Учитывая, что озеро Балхаш, возможно, больше не поддерживает популяцию этого вида, нецелесообразно предполагать, что дальнейшее сокращение популяции приведет к изменению статуса в Красном списке МСОП с «уязвимого» на «исчезающего».

Во время полевых исследований в озерах и нижнем течении реки Шу не было зарегистрировано наличие гольца Северцова, шипа и *Schizothorax pseudoaksaiensis*. Кроме того, не ожидается, что проект создаст препятствия для перемещения рыб и пресноводных видов. Эти виды были включены в оценку из соображений предосторожности, поскольку их ЕААА соответствуют критериям критически важных мест обитания.

Путь воздействия на все эти виды, обитающие в озере Балхаш, ограничивается строительными работами, связанными с модернизацией подстанции Улкен и линии электропередачи высокого напряжения от участка проекта до места ее соединения с подстанцией.

7.8.13 Смягчение последствий

Во время строительных работ будет предотвращено любое ухудшение состояния пресноводных сред обитания в виде заиления в результате работ на берегах или в русле реки.

Перед началом строительных работ будет подготовлен и утвержден план управления водными и подземными водами, который будет включать управление сточными водами и сточными водами, чтобы обеспечить защиту поверхностных водных ресурсов и чтобы работы выполнялись правильно, безопасно и в соответствии со всеми правилами на каждом этапе.

Будет разработан план лучших методов управления (ПУБ), который будет включать такие меры, как:

- Движущиеся транспортные средства (например, грузовики для перевозки грузов и материалов, самосвалы, бетономешалки, бульдозеры) будут следовать по заранее определенным маршрутам и дорогам, избегать пересечения водоемов и будут регулярно очищаться и ремонтироваться/обслуживаться.
- Не допускается сброс жидких, полутвердых или грязевых материалов в поверхностные воды.
- В местах, где проект пересекает небольшие сезонные ручьи и реки, будут приняты и реализованы соответствующие меры по смягчению последствий, чтобы обеспечить непрерывность водотока и избежать прерывания водных путей, изменения естественной скорости течения и образования стоячей воды.
- Свести к минимуму потенциальное загрязнение и заиление поверхностных вод.
- Деятельность, сопровождающаяся высоким уровнем шума, по возможности должна начинаться вне периода размножения и выращивания.
- В соответствующих случаях установка акустических барьеров может помочь минимизировать воздействие шума и вибрации.
- Меры по минимизации шумового воздействия от объектов и транспортных средств.
- Проектирование освещения с целью предотвращения попадания света на уязвимые участки.
- Избегать откачки воды из рек.

При реализации мер по предотвращению и минимизации воздействия ожидается высокая эффективность смягчения последствий. Однако в случае ухудшения состояния пресноводных местообитаний в результате строительных работ подрядчик примет меры по восстановлению этих местообитаний для сохранения формы и функций этих экосистем. Конкретные инструкции будут включены в раздел ПУБ.

7.8.14 Беспозвоночные

Беспозвоночные, в том числе: красотка-девушка; голубой император; боливария полынная; дыбка степная; *Ceraeocercus fuscipennis*; *Chilocorus bipustulatus*; *Coenonympha mongolica*; *Dorcadion balchashense*; *Porphyrophora sophorae*; *Porphyrophora victoriae*; *Stethorus punctillum*; *Sphex flavipennis* были зарегистрированы в ходе камерального исследования.

7.8.15 Воздействие на беспозвоночных

Потенциальное воздействие на этапе строительства включает: утрату/деградацию местообитания, удаление плодородного слоя почвы, уплотнение почвы и нарушение искусственным освещением. На этапе эксплуатации воздействие, вероятно, будет ограничено столкновениями с лопастями турбин или нарушением миграционных путей из-за повышенной освещенности на объекте.

Считается, что воздействие проекта на беспозвоночных будет частым в течение всего срока его реализации на всей территории проекта, хотя интенсивность воздействия будет низкой, особенно с учетом наличия аналогичных подходящих мест обитания на более обширной территории.

7.8.16 Смягчение последствий

Будет разработан ПУБ, который будет включать меры по предотвращению воздействия на беспозвоночных, такие как:

- Запрет на движение транспортных средств и другого оборудования за пределами обозначенных дорог, которое может привести к столкновениям с летающими беспозвоночными животными.
- Обеспечение удаления верхнего (плодородного) слоя почвы во время земляных работ и его возвращения на место для рекультивации и минимизации изменений ландшафта.
- Планирование (по возможности) поэтапного строительства в разных районах, чтобы не вызвать одновременное значительное нарушение на всей территории.
- Использование на объекте источников света с минимальным ультрафиолетовым излучением и ограничение продолжительности освещения, например, выключение на период около 2-3 часов вечером после захода солнца.
- Обучение по вопросам биоразнообразия будет охватывать все соответствующие требования по смягчению последствий для биоразнообразия, применимые к работникам.
- Два раза в год проводить мониторинг беспозвоночных во время строительства, чтобы определить необходимые меры по исправлению ситуации.
- Проект освещения должен быть разработан таким образом, чтобы избежать излучения света на уязвимые участки.

Учитывая наличие подходящей непосредственно сопоставимой соседней местообитания, прогнозируемое воздействие строительства на виды беспозвоночных, представляющие интерес с точки зрения охраны природы, вероятно, будет включать незначительную утрату местообитания и непосредственную гибель небольшого числа отдельных беспозвоночных. В результате предложений воздействие считается низким и незначительным на местном уровне. Потеря подходящей местообитания беспозвоночных будет смягчена восстановлением и созданием местообитания в более широкой области, что должно улучшить качество местообитания для беспозвоночных.

7.9 Общие меры по смягчению последствий для всех рецепторов биоразнообразия

В дополнение к уже обсужденным мерам по смягчению последствий для конкретных рецепторов, в проект будут включены следующие меры. В ходе исследований, проводимых до начала строительства, будут выявлены уязвимые районы и виды, чтобы к моменту начала работ эти районы были очищены, а виды были отловлены и перемещены в безопасные районы участка. Принципы смягчения последствий были определены в соответствии с PS6 и ESR6.

7.9.1 Подготовка к строительству

Подготовка площадки перед началом строительства должна всегда осуществляться в соответствии с передовой практикой. В идеале земляные работы следует избегать в период с поздней осени до зимы и в разгар лета, чтобы не нанести вред видам, зимующим под землей, за исключением случаев, когда это соответствует согласованному протоколу мер по смягчению последствий.

В ходе работ по подготовке участка в течение целевого периода будет удалена растительность с предполагаемых рабочих участков, что сделает эти участки непригодными для использования видами, которые могут рыть или копать норы в земле. Все активные норы будут очищены, а все присутствующие особи будут безопасно перемещены подальше от рабочих участков. Кроме того, может быть установлено одностороннее ограждение, чтобы предотвратить возвращение животных в эти районы до начала строительства.

Удаление растительности вне целевых месяцев будет осуществляться в соответствии с рекомендациями, изложенными в СЕМР и ПУБ, по мере необходимости до мобилизации подрядчика и начала работ по подготовке площадки.

Протокол предстроительных работ в целом заключается в том, что, за исключением исключительных обстоятельств, работы могут начинаться только в тех зонах строительства, где предварительное обследование, проведенное квалифицированным экологом, подтверждает либо:

- В зоне нет подходящих мест/сред обитания для степных черепах
- В зоне отсутствуют занятые норы степных черепах.

В местах, где установлены ограждения, квалифицированный персонал будет проводить регулярные проверки, и любые черепахи, обнаруженные на поверхности, будут отловлены и перемещены/переселены из рабочей зоны в подходящее безопасное место.

Если работы начинаются с марта, необходимо учитывать наличие гнездящихся на земле птиц и не допускать сознательного уничтожения активных гнезд. Активные гнезда хищных птиц, относящихся к уязвимым видам, находящимся под угрозой исчезновения, будут защищены буферной зоной шириной 500 м, и в пределах этой зоны не будет разрешено вести строительные работы до тех пор, пока птенцы не оперились и не покинули эту зону.

7.9.2 Строительство

Опять же, на этапе строительства будут соблюдаться рекомендации по передовой практике, и некоторые стандартные меры по смягчению последствий перечислены здесь:

- Для снижения риска утраты местообитания предлагается четко разграничить дороги, контрольный комплекс и другие объекты на территории до начала строительства.
- Оборудование также должно быть ограничено обозначенными зонами.
- Котлованы для оснований ветряных турбин и прокладки кабельных трасс должны быть защищены наклонными стенками траншей, наклонными досками или ограждениями, а перед началом работ каждый день должны проводиться регулярные утренние проверки и освобождаться любые застрявшие животные.
- Потеря местообитания непосредственно на территории проекта может быть смягчена после завершения строительства путем переселения тех видов, которые вызывают критическую угрозу среде обитания. Как минимум, это приведет к отсутствию чистой потери, но, вероятно, приведет к положительному приросту местообитания в этом районе.
- Также следует ввести ограничения на ночное вождение, поскольку свет фар автомобилей, вероятно, будет освещать очень большую площадь из-за относительной «открытости» строительной площадки.
- Техника должна также регулярно обслуживаться для снижения потенциального шумового воздействия, а также для уменьшения загрязнения воздуха.
- Программа строительства будет сосредоточена на дневных рабочих часах, чтобы избежать воздействия на потенциально уязвимые ночные виды млекопитающих и рептилий, включая устранение связанного с этим света, который может повлиять на поиск пищи летучими мышами на всей территории.
- В соответствии с требованиями МФК PS3 будут приняты меры по контролю загрязнения, чтобы избежать этих воздействий. Топливо и другие потенциальные загрязняющие вещества будут храниться в контейнерах с двойными стенками, а все операции по заправке топливом будут проводиться только в специально отведенных местах.
- Наборы для ликвидации разливов загрязняющих веществ будут доступны на всех складах топлива и в зонах заправки, а о любых разливах будет немедленно сообщаться руководителю объекта для очистки и устранения.
- В жаркие летние месяцы может потребоваться увлажнение грунтовых дорог, что будет контролироваться персоналом объекта. Может потребоваться увлажнение подъездных путей по всему объекту, а соблюдение скоростных ограничений и запрет на движение вне дорог еще больше снизят вероятность загрязнения пылью.
- Во время строительства дорог на подъездных дорогах шириной около 4,5 м будет уложен гравий, чтобы они могли принимать транспортные средства и уменьшать эрозию почвы в прилегающих районах.

7.9.3 Эксплуатация

Передовые практики по смягчению последствий для уменьшения ущерба среде обитания за счет использования дорог на территории объекта и за его пределами включают:

- Все транспортные средства должны двигаться по дорогам.
- Ограничение скорости вокруг территории объекта проекта и размещение в стратегических местах предупреждающих знаков о возможном появлении животных, пересекающих дороги.
- Регулярный мониторинг состояния дорог и ремонт поврежденных и разбитых дорог, а не объезд поврежденных участков.
- Мониторинг мер по борьбе с эрозией и ремонт по мере необходимости.

Дополнительные меры по снижению ущерба, связанного с внедорожными транспортными средствами, включают запрет на использование транспортных средств и оборудования вне подготовленных дорог и повторную стабилизацию существующих эродированных трасс с восстановлением растительного покрова по мере необходимости.

Меры по снижению риска столкновений птиц и летучих мышей изложены в **Рамочной программе активного управления турбинами** и будут подробно описаны в окончательном согласованном плане управления турбинами. Также будет разработан и согласован план мониторинга смертности после завершения строительства.