

Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в ОВОС ВЛЭП «Жамбыл» для проекта «Строительство ВЛЭП в Жамбылской области для передачи электроэнергии Жамбылской ВЭС производительностью в 1 ГВт», в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду.

1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности.

Проект ВЛЭП расположен в Сарысусском, Таласском, Жуалынском и Жамбылском районах Жамбылской области, на юге Казахстана, примерно в 25 км к западу, северо-западу от города Тараз.

Предполагается, что ВЛЭП займёт выделенный коридор площадью около 2880 гектаров (при ширине полосы отвода примерно 100 м).

Предлагаемое размещение объектов было выбрано таким образом, чтобы минимизировать пересечения с существующими дорогами, жилыми районами и локальными ограничениями.

Жамбылская ВЛЭП будет располагаться по протяженности полупустынной степи с низкогорными предгорьями Каратау, характеризующихся слабо волнистым рельефом с локальными гребнями и неглубокими понижениями. Ландшафт преимущественно представлен открытой степью, состоящей из полузасушливых луговых сообществ и разреженного кустарникового покрова, при этом растительность в значительной степени сформирована под воздействием длительного выпаса скота. Землепользование в основном носит пастбищный характер, с обширными участками общественных пастбищ и отдельными зонами сельскохозяйственной деятельности в пониженных участках рельефа. Степная открытость обеспечивает широкую видимость и воздействие преобладающих ветров, а отсутствие значительного древесного покрова или застроенной инфраструктуры подчёркивает в целом естественный и сельский характер территории.

На протяженности предполагаемой ВЛЭП расположено несколько населённых пунктов (п. Кызылтан, п. Аулие Бастау, п. Карабастау, п. Ленинский путь (Абуль Кадир), п. Майтобе, п. Октябрь, п. Акшуыр, Санаторий Коктал, п. Актогай, п. Жанаарык) и два города (Жанатас, Каратау).

	Населённый пункт, рекреационная зона	Дистанция от ВЛЭП, км
1.	Кызылтан	1.2
2.	Аулиеколь	0.3
3.	Аулие Бастау	1.1
4.	Карабастау	2.6
5.	Абдикадыр	1.9
6.	Майтобе	1.7
7.	Кожагаппар	3.3
8.	Каратау	4.1
9.	Акшуыр	2.2
10.	Санаторий Коктал	0.7
11.	Актогай	7.5



Доступ к маршруту возможен через автодорогу КН-1 (Жамбылская область). Ключевые координатные точки ВЛЭП:

1. Точка подключения к ПС Жамбыл: 42°51'11.50"N, 71° 5'32.86"E;
2. Точка подключения к ПС ветропарка (планируемая): 43°19'21.89"N, 69°48'11.24"E;

2. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности:

Наименование	ТОО «QAZAQ WIND POWER»
Адрес места нахождения	050059, город Алматы, Бостандыкский район, пр. Аль-Фараби, зд. 19
Бизнес-идентификационный номер (БИН)	241140012187
Данные о первом руководителе	Директор Касымбеков Досжан Аманкулович
Контактные данные	<u>8 727-378-43-40</u>

Эксплуатацией и техническим обслуживанием объекта будет заниматься АО «KEGOC» (АО «Казахстанская Компания по Управлению Электрическими Сетями»).

3. Проектные технические решения намечаемой деятельности

Проект предусматривает строительство воздушных линий электропередачи (ВЛЭП), соединяющих Проект с существующими подстанциями, а именно:

1. Две двухцепные (всего 4 цепи) ВЛЭП напряжением 220 кВ от проектной подстанции до подстанции «Жамбыл» общей протяжённостью около 288 км (2 × 144 км). ВЛЭП «Жамбыл» протяжённостью 144 км соединяет планируемую в рамках отдельного

проекта ПС ВЭС «Жамбыл» с существующей подстанцией «Жамбыл» 220/500 кВ, расположенной в 100 км к юго-востоку от границы площадки ВЭС. Линия проходит в направлении север-юг, пересекая районы Сарысу, Талас, Жуалы и Жамбыл Жамбылской области.

Окончательный тип опор и трассировка ВЛЭП в настоящее время продолжают оцениваться в рамках отдельных технических и проектных исследований.

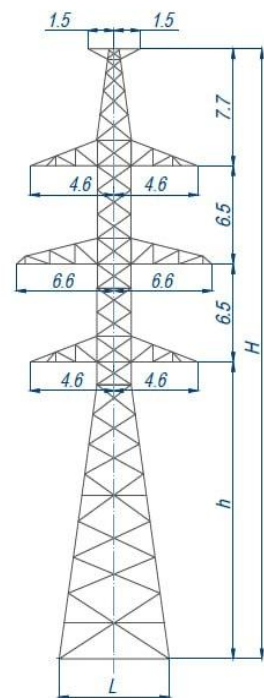
Для Проекта рассматриваются пять типов опор воздушных линий электропередачи, которые представлены ниже на рисунках ниже. Окончательный выбор и точное применение каждого типа будут определены на стадии детального проектирования с учётом рельефа и природно-климатических условий. Предлагаемые типы опор включают:

- три типа промежуточных (подвесных) опор, преимущественно используемых на прямолинейных участках трассы:
 - один тип для систем напряжением 220 кВ;
 - два типа для систем напряжением 330 кВ — один для равнинной местности и один усиленный вариант для горной местности.
- два типа анкерных/угловых опор, применяемых для регулирования натяжения проводов и изменения направления линии:
 - один тип для систем напряжением 220 кВ (стандартный тип, используемый на территории Казахстана);
 - один тип для систем напряжением 330 кВ, который также может применяться на участках линий 220 кВ с повышенными ветровыми нагрузками, где требуется дополнительная прочность.

Ожидается, что в пределах одной трассы линии электропередачи могут применяться различные типы опор в зависимости от изменяющихся условий площадки и механических требований.

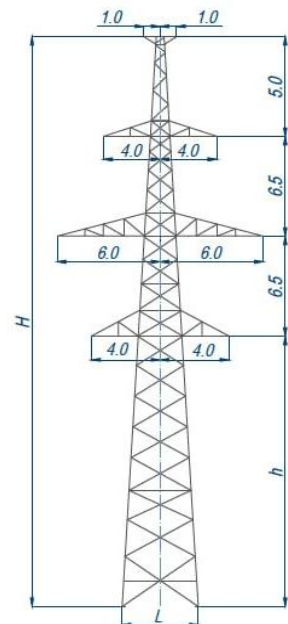
Расстояние между опорами зависит от количества цепей ВЛЭП. Как правило, для одноцепной ВЛЭП стандартным считается расстояние 150–200 м, тогда как для двухцепной ВЛЭП чаще применяется расстояние около 400 м.

Наименование изделия	У220-2Т	У220-2Т+5	У220-2Т+9	У220-2Т+14
Район по гололеду	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV
Ветровой район	III	III	III	III
Марка провода	ACO-300; ACO-400			
Размер в осях фундамента L, м	5,2	6,7	7,9	9,4
Высота опоры H, м	31,2	36,2	40,2	45,2
Высота до нижней траверсы h, м	10,5	15,5	19,5	24,5

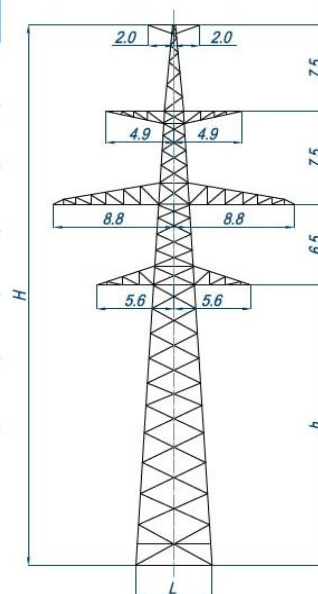


ОПОРЫ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ 220 КВ

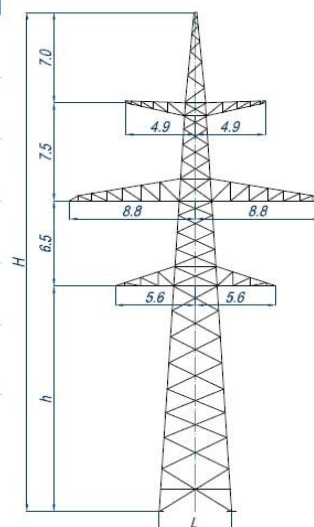
Наименование изделия	ПС220-6Т	ПС220-6Т+1,8
Район по гололеду	III-IV	III-IV
Ветровой район	V	V
Марка провода	ACO-300; ACO-400	
Размер в осях фундамента L, м	4,1	5,5x4,26
Высота опоры H, м	40,5	42,3
Высота до нижней траверсы h, м	22,5	24,3



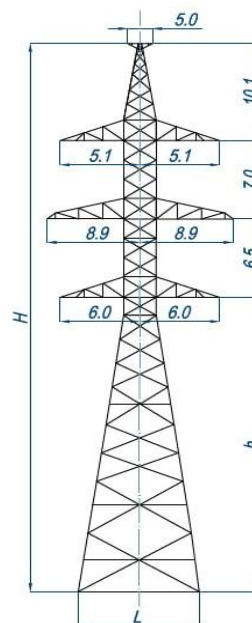
Наименование изделия	ПЗ30-2Т	ПЗ30-2Т+5
Район по гололеду	I-IV	I-IV
Ветровой район	III	III
Марка провода	2xACO-300; 2xACO-400	
Размер в осях фундамента L, м	5,75x3,683	6,334x3,984
Высота опоры H, м	44,0	49,0
Высота до нижней траверсы h, м	22,5	27,5



Наименование изделия	ПСЗ30-2	ПСЗ30-2Т
Район по гололеду	I-IV	I-IV
Ветровой район	III	III
Марка провода	2xACO-300; 2xACO-400	
Размер в осях фундамента L, м	5,17x3,38	5,17x3,387
Высота опоры H, м	38,5	39,0
Высота до нижней траверсы h, м	17,5	17,5



Наименование изделия	УЗ30-2Т	УЗ30-2Т+5	УЗ30-2Т+9	УЗ30-2Т+14
Район по гололеду	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV
Ветровой район	III	III	III	III
Марка провода	2xACO-300; 2xACO-400			
Размер в осях фундамента L, м	6,85	8,35	9,55	11,0
Высота опоры H, м	34,3	39,3	43,3	48,3
Высота до нижней траверсы h, м	10,7	15,7	19,7	24,7

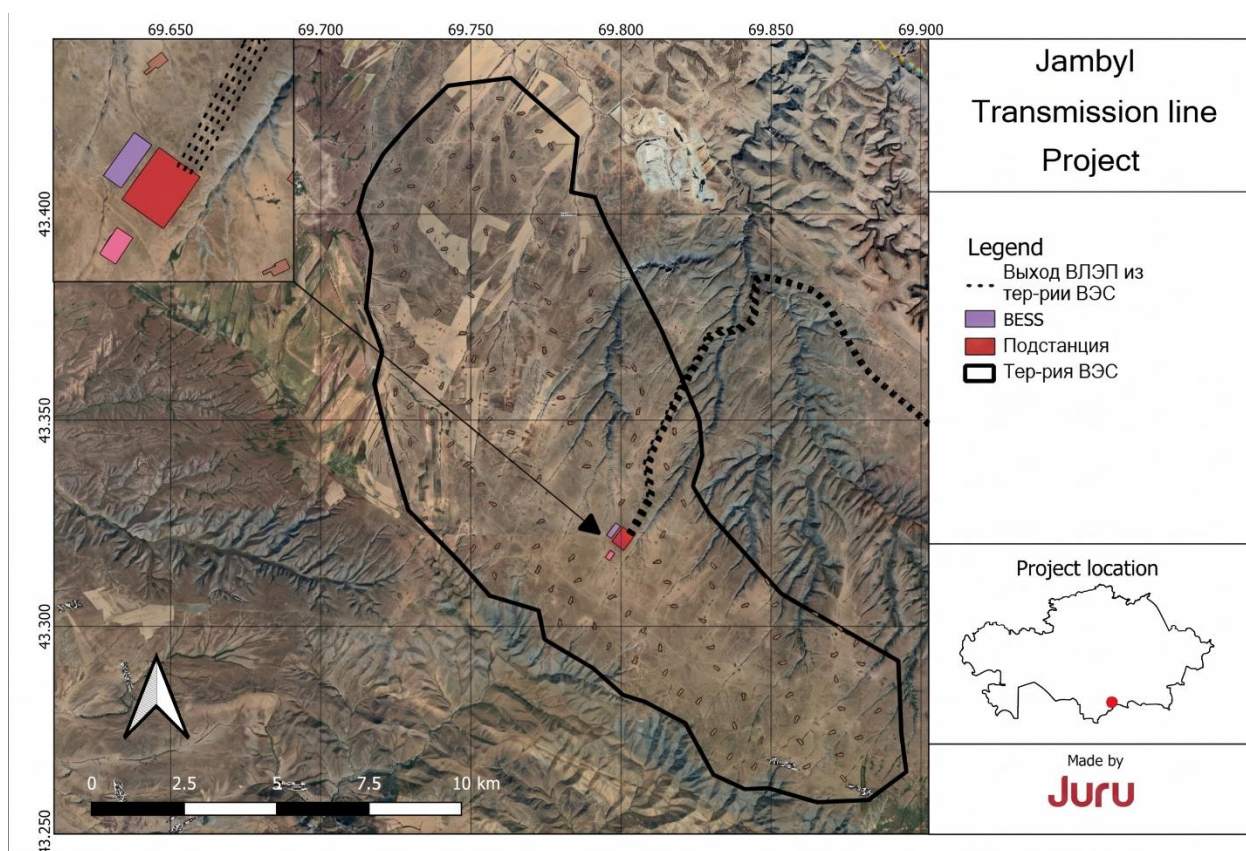


Система сбора подстанции/подстанция «Жамбыл»

Площадь планируемой в рамках отдельного проекта подстанции ВЭС «Жамбыл» составит приблизительно 7 га. Подстанция будет собирать электроэнергию, вырабатываемую ветрогенераторами, по линиям напряжением 30 кВ и преобразовывать её до 220 кВ для передачи в национальную энергосистему по отходящим линиям электропередачи, подключённым к другим подстанциям.»

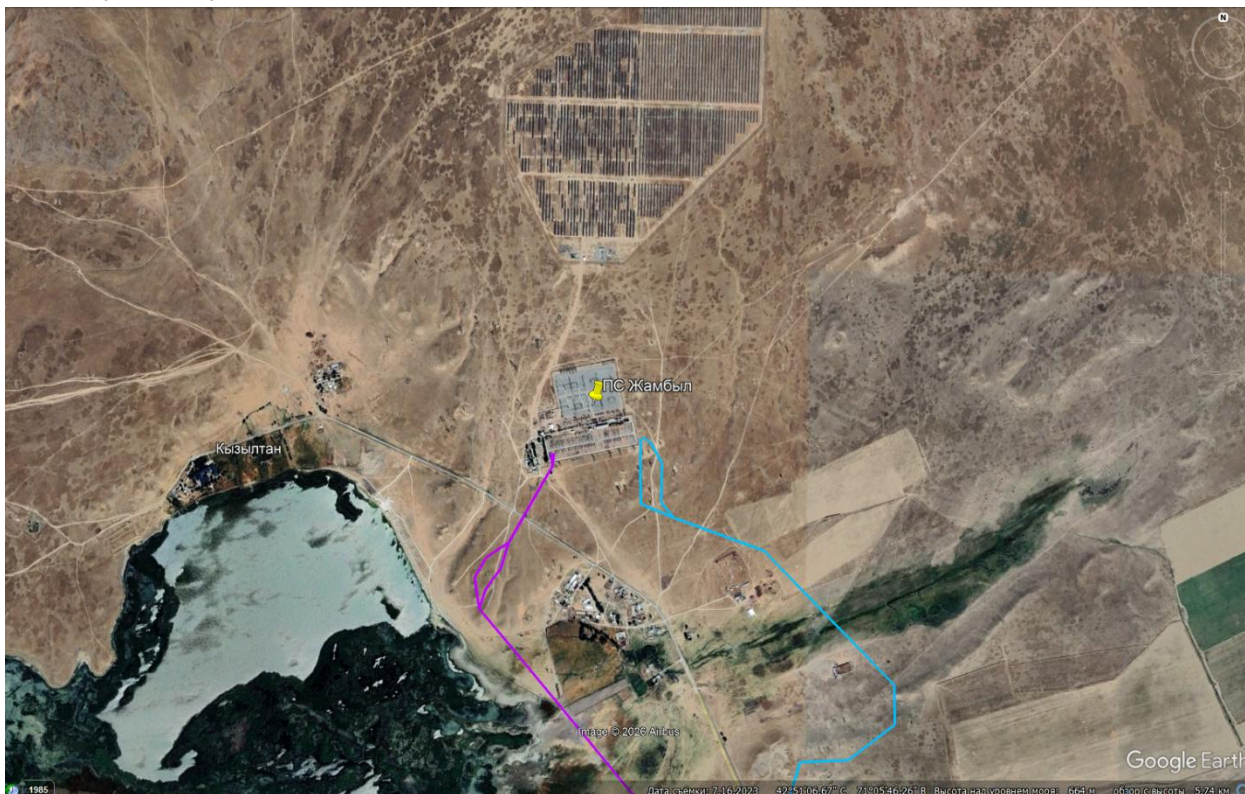
Подстанция и связанная с ней инфраструктура будут расположены на территории ВЭС в центральной части массива ветрогенераторов. Проектирование подстанции будет первоначально выполнено компанией Masdar, а детальное проектирование - выбранным ЕРС-подрядчиком на основе детальных площадочных исследований и проектных решений.

Параметр	Значение	Единица измерения
Номинальная мощность подстанции	30/220	кВ
Номинальная мощность подстанции	1,980	МВА
Номинальная мощность ВЛЭП	220	кВ



Подстанция «Жамбыл» 500 кВ является ключевым узлом региональной энергосистемы и частью магистральной сети 500 кВ электроэнергетической системы Казахстана. Подстанция работает на уровнях напряжения 500/220/10 кВ и входит в состав Южной сети (Южные МЭС), соединяя подстанцию «Фрунзе-500» (Кыргызстан) с подстанцией «Шымкент-500», которая далее связана с подстанцией «Ташкент-500» (Узбекистан). Компания KEGOC планирует модернизацию и расширение существующей подстанции «Жамбыл» 500 кВ в рамках государственного проекта по обеспечению надёжности электроснабжения потребителей и усилению электрических связей между южной зоной энергосистемы и другими зонами Национальной электрической сети Казахстана.

Указанное расширение существующей подстанции «Жамбыл» предполагает установку или расширение ячеек, которые позволят осуществить подключение Проекта, а также других планируемых в будущем подключений. На данном этапе дополнительная детальная информация о расширении подстанции «Жамбыл» отсутствует. В настоящее время точная трассировка выхода ВЭС и точки подключения к подстанции «Жамбыл» всё ещё находится на стадии рассмотрения.



4. Краткое описание намечаемой деятельности

В состав работ по строительству входят следующие виды работ:
организационно-технологические:

- завоз строительной и землеройной техники, оборудования и инвентаря;
- завоз необходимых материалов и их складирование;
- организация подъездных дорог к местам строительства;
- земляные работы;
- сварочные работы;
- механическая обработка металла;
- покрасочные работы;
- электротехнические работы.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на период строительства являются земляные работы, и вспомогательные работы по сварке, покраске, механической обработке и работы автономных энергетических установок (дизельных и бензиновых генераторов).

Строительство ВЛЭП представляет собой технологический процесс, включающий возведение опор, установку и натяжение проводов, подключение трансформаторных подстанций и других объектов и систем, необходимых для работы ВЛЭП.

В ходе строительства ВЛЭП объём строительных работ будет определяться типом, размером и местоположением опор. Однако основные виды работ, как ожидается, будут включать следующее:

- мобилизацию, включая разметку границ площадки;

- установку временного ограждения;
- организацию подъездов к площадке;
- расчистку территории, включая удаление растительности для новых дорог, снятие плодородного слоя почвы и создание выделенных мест для складирования снятого грунта;
- строительство внутренних подъездных дорог к опорам;
- фундаментные работы для опор;
- доставка и монтаж опор;
- натяжка проводов;
- соединение проводов;
- электромонтажные работы на подстанции;
- ввод ВЛЭП в эксплуатацию;
- постепенное восстановление территории.

Работы	Продолжительность (в месяцах)	Основные виды деятельности
Подготовительный этап	М1 - М4	Устройство временных дорог, мобилизация техники
Земляные работы	М1 - М12	Снятие ПСП, разработка котлованов, устройство площадок под сборку опор
Железобетонные работы	М9 – М13	Устройство фундаментов, гидроизоляция, обратная засыпка
Монтажные работы	М10 – М15	Сборка металлоконструкций на земле, подъем и установка опор на фундаменты
Электромонтажные работы	М10 – М15	Раскатка провода и грозотроса (ОКГТ), натяжка, регулировка стрел провеса, опрессовка зажимов
Пусконаладочные работы	М16 – М18	Монтаж оборудования подстанций, тестирование релейной защиты, системная интеграция
Ввод в эксплуатацию	М14 – М18	Фазировка, постановка под напряжение, оформление актов законченного строительства

5. Воздействие на окружающую среду при реализации проектных решений

Воздействие на биоразнообразие:

Воздействие на животный мир (фауну)

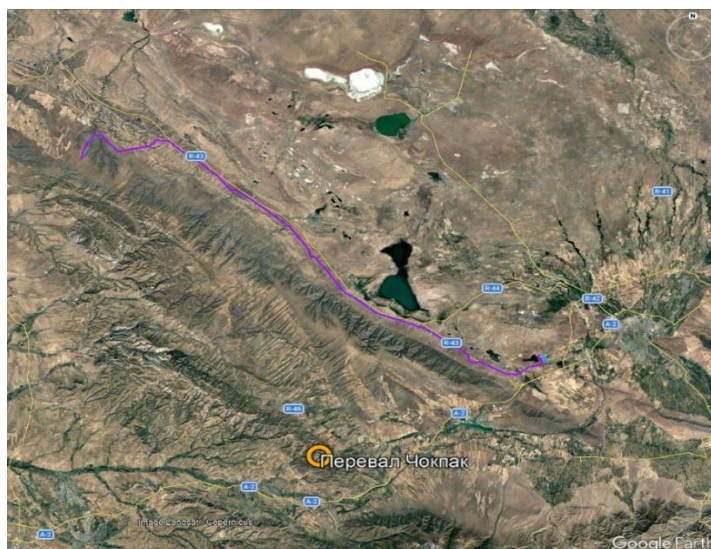
Авиафауна

Территория прохождения ВЛЭП характеризуется как экологически чувствительная, что обусловлено наличием редких и охраняемых видов птиц, а также близостью к ключевым орнитологическим территориям, водно-болотным угодьям и отдельным водоемам, используемым птицами в период миграции.

Перевал Чокпак, расположенный на расстоянии около 39 км от трассы ВЛЭП, представляет собой одно из наиболее значимых миграционных «узких мест» региона и имеет статус ключевой орнитологической территории международного значения (IBA KZ077), приведена на рисунке ниже. Через данный перевал проходит интенсивная миграция ряда видов хищных птиц и грифов, включая степного орла (*Aquila nipalensis*), большого подорлика (*Clanga clanga*), черного грифа (*Cinereous Vulture*), обыкновенного стервятника (*Egyptian Vulture*)

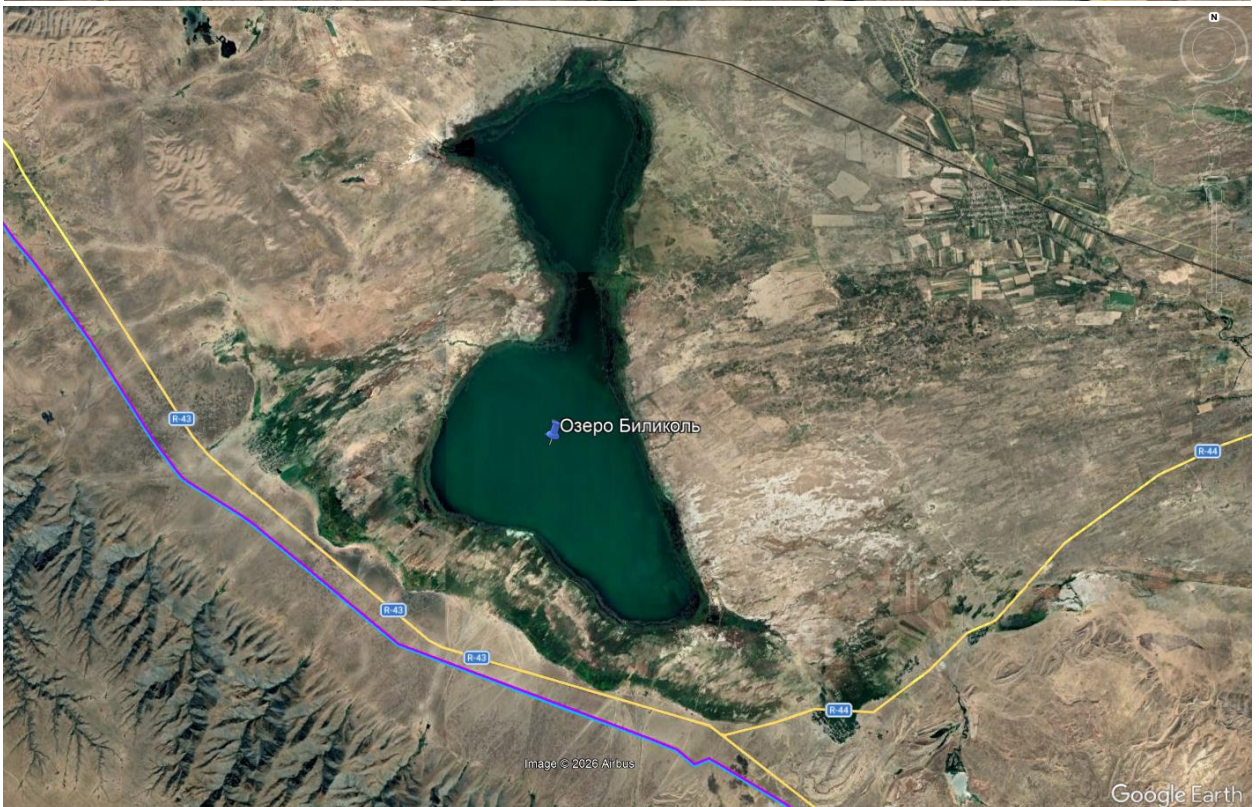
и др.). Пространственное положение и ориентация трассы ВЛЭП, в целом перпендикулярные основным направлениям миграционных потоков, обуславливают пересечение линии значительным числом мигрирующих птиц, проходящих через хребет Каратау.

При этом риск, связанный со столкновениями и/или поражением электрическим током птиц, оценивается как низкий, в связи с применением «дружественных к хищным птицам» конструкций, минимизирующих риск поражения электрическим током. Вероятность значительного воздействия ВЛЭП на орнитофауну в целом невысока, однако сохраняется риск столкновения, особенно для мигрирующих водоплавающих птиц, пролетающих через данный район.



Особое значение в формировании рисков имеют водно-болотные угодья и водоемы, расположенные вблизи трассы ВЛЭП, которые служат местами концентрации мигрирующих водоплавающих и околоводных птиц. К ним относятся:

1. Озеро Биликоль, расположенное примерно в средней части трассы Жамбыльской ВЛЭП и находящееся приблизительно в 3 км к востоку от ВЛЭП. Данное озеро поддерживает регионально значимые популяции водоплавающих или околоводных птиц, включая белого аиста и различные широко распространенные виды цапель.
2. Озеро Акколь, расположенное в 140 м от ВЛЭП. Данный водоем поддерживает высокие концентрации уток в определённые периоды года. По этой причине участки ВЛЭП, расположенные в пределах 5 км от озера Акколь, рассматриваются как зона повышенного риска столкновений водоплавающих птиц с ВЛЭП.



3. Небольшой безымянный пруд, расположенный в 800 м от Жамбылской ВЛЭП. В ходе базовых обследовании на данном пруду была зафиксированная гнездовая активность савки (охраняемый вид - МСОП EN, РК CR/EN). Участок ВЛЭП, расположенный в пределах 5 км от данного пруда, рассматривается как зона повышенного риска столкновений водоплавающих птиц с ВЛЭП.

Базовые орнитологические исследования, проведенные в течение 1,5 лет (с весны 2024 г. по лето 2025 г.) включали в себя

- оценку летной активности крупных мигрирующих птиц вдоль ВЛЭП;
- обследования гнездящихся птиц (все виды), с фокусом на дрофу (*Great Bustard*) и стрепета (*Little Bustard*);
- обследования гнезд хищных птиц/грифов/аистов;
- зимние обследования дрофы (*Great Bustard*);
- обследования гнездования дрофы (*Great Bustard*) и стрепета (*Little Bustard*).

В рамках исследования было получено более 396 наблюдений дроф, однако проектные участки находятся вне подходящих местообитаний для гнездования или зимовки этой птицы. Важно отметить, что порядка 500 особей дрофы в год могут пересекать маршрут планируемой ВЛЭП, подвергаясь угрозе столкновения.

По результатам базовых исследований использование территории ВЛЭП приоритетными видами птиц было распределено следующим образом:

1. Дрофы, в особенности Большая дрофа (*Great Bustard*).
2. Мигрирующие водоплавающие птицы (серый журавль, журавль-красавка, длинноногие кулики, пеликаны, савка, утки и др.)
3. Мигрирующие хищные птицы (орлы, падальщики, крупные хищные птицы и др.)

Все группы птиц потенциально уязвимы к столкновениям с ВЛЭП.

Летучие мыши

Трасса проектируемой ВЛЭП проходит в пределах территории, используемой летучими мышами в качестве кормовой базы, миграции, а также вблизи потенциальных и подтвержденных мест дневных убежищ. В отличие от ВЭС зона ВЛЭП не формирует постоянного высотного барьера, однако может оказывать локальное воздействие, преимущественно на этапе строительства.

По результатам полевых исследований в 2024–2025 гг., были выявлены ряд пещер и трещин, которые служат убежищами (места дневного пребывания) летучих мышей.

Всего в регионе было зафиксировано 16 видов летучих мышей, сезонная активность которых достигает в конце лета – начале осени. Охранный статус в РК имеют 3 вида летучих мышей (см. Таблицу ниже)

Наименование	Статус МСОП	Статус по Красной книге РК
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		
<i>Myotis blythii</i>		
<i>Myotis emarginatus</i>		
<i>Myotis</i> sp.		
<i>Barbastella leucomelas</i>		IV (DD)
<i>Plecotus strelkovi</i>		
<i>Nyctalus noctula</i>		
<i>Eptesicus serotinus</i>		
<i>Eptesicus ognevi</i>		
<i>Eptesicus</i> sp.		
<i>Vespertilio murinus</i>		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		
<i>Hypsugo savii</i>		
<i>Otonycteris hemprichii</i>		III (NT)
<i>Otonycteris leucophaea</i>	DD	

Наименование	Статус МСОП	Статус по Красной книге РК
<i>Tadarida teniotis</i>		III (NT)

Возможны потенциальные негативные воздействия в период строительства ВЛЭП связаны со строительными и буровзрывными работами вблизи обнаруженных убежищ. Такие работы могут привести к временному или постоянному нарушению условий обитания или вытеснению летучих мышей, а в случае воздействия взрывных работ на структуру самой пещеры - к более серьезным негативным последствиям.

Таким образом текущее состояние фауны рукокрылых в зоне ВЛЭП оценивается как относительно устойчивое, однако наличие крупных и ценных убежищ летучих мышей требует повышенного внимания при планировании и проведении строительных работ.

Наземная фауна

Наземная фауна региона расположения ВЛЭП характеризуется умеренно высоким видовым разнообразием, в зоне обитания которой числится более 59 видов млекопитающих (хищники, копытные, мелкие наземные виды). К широко распространенным видам млекопитающих относятся:

- обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes*);
- волк (*Canis lupus*);
- обыкновенный шакал (*Canis aureus*);
- горноста́й (*Mustela erminea*);
- ласка (*Mustela nivalis*);
- степной хорек (*Mustela eversmannii*);
- сибирский козерог (*Capra sibirica*);
- каратауский архар (*Ovis ammon nigrimontana*);
- сибирская косуля (*Capreolus pygargus*);
- кабан (*Sus scrofa*).

Воздействия, оказываемые на наземную фауну в результате строительства и эксплуатации ВЛЭП, могут проявляться в виде вытеснения и беспокойства животных, прямой утраты местообитаний, прямой гибели в результате столкновений с транспортными средствами и/или браконьерства, а также преследования со стороны человека.

В результате базовых обследований, проведенных в два последовательных сезона 2024–2025 гг. на всей проектируемой территории, было зафиксировано присутствие 19 видов нелетающих млекопитающих. Среди которых **каратауский архар** (*Ovis ammon nigrimontana*) (МСОП NT, РК CR/EN) был отнесен к категории приоритетных видов, отличающихся высокой чувствительностью к присутствию человека. Проектируемая территория расположена недалеко от экологического коридора, предназначенная для миграционных перемещений каратауского архара.

В период строительства ВЛЭП основное потенциальное воздействие, оказываемое на каратауского архара выражено в вытеснении вида вследствие крайне высокой чувствительности этого вида к присутствию человека и его склонности избегать участков с антропогенной активностью. После окончания активных работы архары снова смогут занимать территории под маргшрутом ВЛЭП, однако данный вопрос на настоящий момент недостаточно изучен. Также важно отметить, что большая часть маршрута линии идёт параллельно местам с высокой антропогенной нагрузкой (например, автомобильными дорогами).

Представитель семейства куньих, **Перевязка** (*Vormela peregusna*) (охранный статус - МСОП VU, РК NT), также была отнесена к категории приоритетной ценности биоразнообразия

на основании глобального охранного статуса и теоретической возможностью обитания по маршруту ВЛЭП. Тем не менее, в рамках обследований, особи данного вида не наблюдались.

Пресмыкающиеся и земноводные

Базовые герпетологические обследования, охватывающие два последовательных теплых сезона 2024-2025 гг., включали мониторинг исходного состояния и оценку рисков для **среднеазиатской черепахи** (*Testudo horsfieldii*) (охранный статус - МСОП VU, Красная книга Казахстана - VU), единственного вида, отнесенного к категории приоритетной ценности биоразнообразия, в виду ее охранного статуса в национальных и международных Красных списках, а также расположения проектируемых ВЛЭП в пределах ареала и потенциально пригодных местообитании.

Согласно информации, полученной от местных специалистов, в последние годы численность среднеазиатской черепахи в регионе сокращается, вероятно, вследствие смещения кормовой специализации хищных птиц с сусликов на черепах.

По результатам обследования была отмечена одна особь среднеазиатской черепахи, зарегистрированная в ходе обследований 2024 года вдоль участка Жамбылской ВЛЭП, примерно в 20 км к востоку от зоны ветропарка. Местоположение места наблюдения указано ниже.

Как наземный вид, роющий норы среднеазиатская черепаха потенциально может подвергаться воздействиям в виде прямой гибели, утраты местообитаний и/или вытеснения в пределах зоны нарушения почвенно-растительного покрова,.

Всего в результате герпетологических обследовании было зафиксировано 7 видов пресмыкающихся, а также отсутствие зафиксированных видов земноводных на территории проектируемых ВЛЭП.



Территория проектируемых ВЛЭП расположена в зоне преимущественно сухого и аридного климата и не пересекается с постоянными водотоками или водоемами, в связи с чем потенциал негативного воздействия на водное биоразнообразие является ограниченным.

В пределах территории проектируемых ВЛЭП присутствуют несколько сезонных водотоков, главным образом в северной и южной частях, характеристики которых существенно различаются. На севере водотоки являются временными (эпизодическими): они берут начало в горах Каратау, характеризуются высоким стоком весной в период обильных осадков, но пересыхают в летние месяцы. На юге водотоки вблизи южного окончания трассы Жамбылской ВЛЭП, в районе более обширной заболоченной территории вокруг озера Акколь, были канализованы и преобразованы в сельскохозяйственные угодья.

С учетом канализации и сельскохозяйственной трансформации данных местообитаний, а также временного (эпизодического) характера водотоков и избежания значимых водоемов и рек на этапе первоначального выбора и проектирования площадки, риск существенного негативного воздействия ВЛЭП на чувствительные популяции рыб является минимальным.

В ходе экологических изысканий была изучена вероятность воздействия проекта на три вида рыб, имеющих международный охранный статус (МСОП EN): *Triplophysa coniptera*, *Triplophysa paradoxa* и *Leuciscus lindbergi*.

Несмотря на то, что южная часть трассы Жамбылской ВЛЭП теоретически пересекает зоны их обитания, полевые обследования, проведенные весной 2024 года, показали, что водоемы и ручьи в зоне строительства имеют низкий потенциал присутствия данных видов.

Кумулятивные воздействия

С учетом расположения проектируемой трассы ВЛЭП в пределах ключевых зон биоразнообразия, пастбищ, сельскохозяйственных угодий не исключается формирование кумулятивных эффектов в совокупности с другими объектами инфраструктуры. В условиях ограниченности детализированных данных о параметрах и режимах работы данных объектов кумулятивное воздействие оценивается как потенциально значительное.

Таким образом воздействие намечаемой деятельности на биоразнообразие в целом признается существенным для отдельных групп организмов. В этой связи предусмотрена разработка и реализация комплекса мероприятий, направленных на предотвращение, минимизацию, представленных в разделе 6, настоящего резюме.

Воздействие на растительный мир (флору)

Район размещения проектируемой ВЛЭП расположен в пределах предгорий северных отрогов хребта Малый Каратау, являющегося южной ветвью горной системы Каратау. Территория характеризуется выраженной мозаичностью местообитаний, сформированной сочетанием степных плато, систем эрозионных ущелий, каменистых низкогорий и интразональных прибрежных комплексов.

В ходе базовых флористических обследований, выполненных в весенние периоды 2024–2025 годов, была проведена комплексная инвентаризация растительного покрова. Исследования охватили 118 пробных площадках размером 1–4 га, расположенных в пределах территории ВЭС и вдоль трассы Жамбылской ВЛЭП с буферной зоной 5 км. В рамках работ определен видовой состав сосудистых растений, выполнена оценка пространственного распределения приоритетных видов, а также дана характеристика растительных сообществ в зоне потенциального воздействия.

В результате обследований выявлен ряд видов, имеющих природоохранное значение:

– Таволгоцвет Шренка (*Spiraeanthus schrenkianus*) имеет охранный статус: МСОП - EN, Красная книга РК - I категория (CR). В границах проектной территории данный вид был зафиксирован на двух пробных площадках в 2024 г. и на пяти пробных площадках в 2025 г. Потенциал негативного воздействия оценивается как минимальный при условии проведения предстроительных обследований и исключения хозяйственного воздействия на участки произрастания.

– Юнона орхидная (*Iris orchioides, syn. Juno orchioides*) имеет охранный статус II категории (EN) по Красной книге Республики Казахстан, при этом в международной оценке вид не классифицирован МСОП и рассматривается как не находящийся под угрозой. В пределах проектной территории вид был зарегистрирован в 2024 году на трех пробных площадках, расположенных на удалении не менее 3 км от планируемых объектов инфраструктуры. Потенциал воздействия в целом оценивается как минимальный, однако локальные риски сохраняются в зонах нарушения почвенно-растительного покрова.

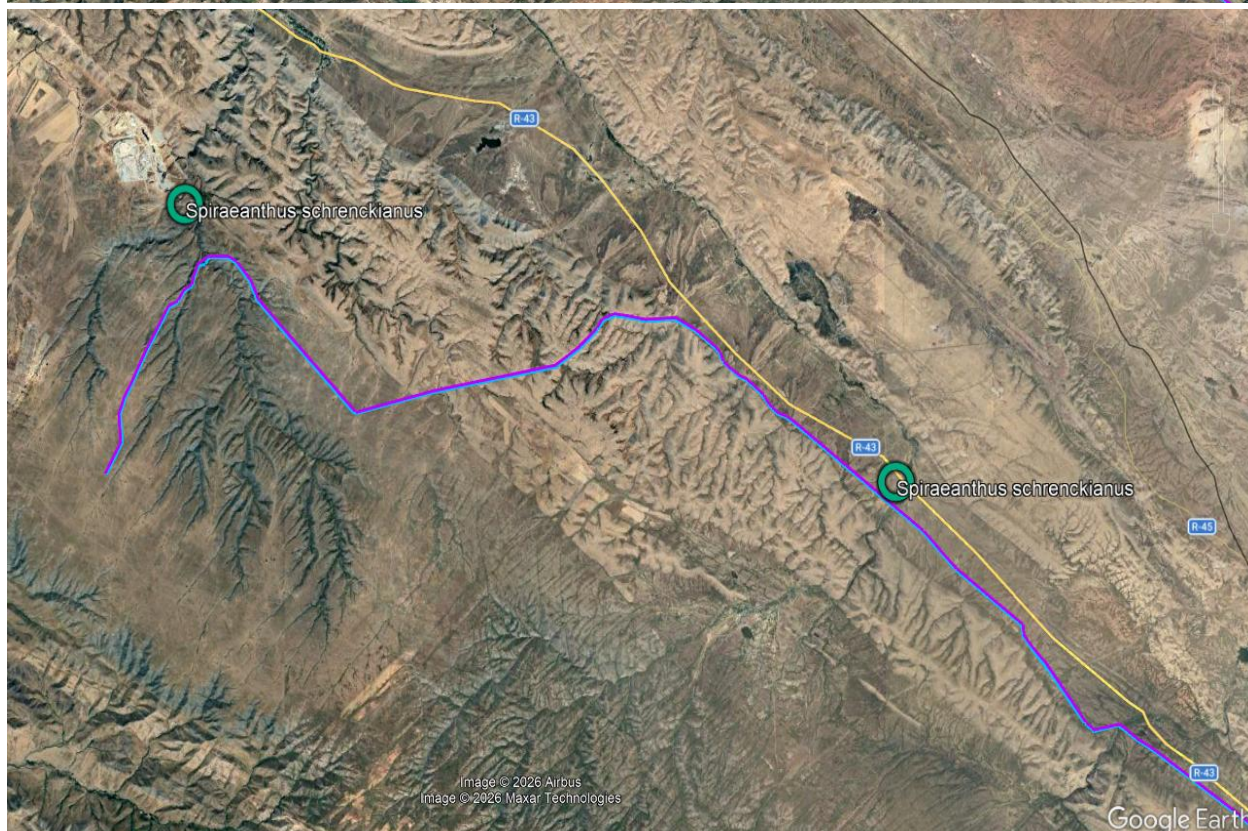
– Тюльпан Грейга (*Tulipa Greigii*) имеет охранный статус: МСОП - LC — «Вызывающий наименьшие опасения», Красная книга РК - III категория (R). В ходе анализа полевых ботанических материалов МСОП и картографических данных местонахождение вида зафиксировано в центральной части исследуемой территории, в пределах степного плато северных отрогов Малого Каратау. Точка регистрации расположена к югу от трассы проектируемой воздушной линии электропередачи. Пространственно местонахождение приурочено к открытым степным участкам платообразной поверхности, характеризующимся каменисто-щебнистым субстратом и разреженным травянистым покровом, типичным для эфемероидных степных сообществ региона. При этом выявленная точка произрастания расположена на удалении от трассы проектируемой ВЛЭП и не совпадает с участками размещения опор, подъездных дорог или других элементов линейной инфраструктуры. С учетом пространственного положения обнаруженной популяции и характера планируемых работ вероятность прямого воздействия строительства и эксплуатации ВЛЭП на данный вид оценивается как низкая. В целях соблюдения принципа предосторожности рекомендуется проведение уточняющего предстроительного ботанического обследования в весенний период для подтверждения локализации популяции и предотвращения возможного нарушения местообитаний при размещении временной строительной инфраструктуры.

Растительные местообитания вдоль трассы Жамбылской ВЛЭП в значительной мере трансформированы в результате длительного антропогенного воздействия, преимущественно вследствие интенсивного круглогодичного выпаса скота.

Равнинные участки трассы представлены преимущественно низкотравными пастбищами с фрагментарным проективным покрытием и значительной долей оголенной почвы. Холмистые территории характеризуются кустарниково-степной растительностью с участием карликовых кустарников высотой до 50 см и слабо выраженным травянистым ярусом, вследствие перевыпаса. Южная часть трассы примыкает к агроландшафтам, представленным сочетанием обрабатываемых и залежных земель, тростниковых зарослей и канализированных водотоков.

Трасса пересекает ряд малых рек и ручьев, формирующихся на склонах Малого Каратау. Пойменные участки заняты древесной растительностью, включающей ивы (*Salix turanica, S. wilhelmsiana, S. tenujulis*), гребенщика ветвистого (*Tamarix ramosissima*), клена Семенова (*Acer tataricum subsp. semenovii*), караганы (*Halimodendron halodendron*), тростника и травянистой растительности. Отмечены отдельные крупные деревья – ива белая (*Salix alba*), ясень согдийский (*Fraxinus sogdiana*). Проектная трассировка ВЛЭП выполнена с учетом минимизации пересечений с данными местообитаниями.

В целом текущее состояние растительности характеризуется сочетанием пастбищных экосистем и фрагментарно сохранившихся природных местообитаний, при наличии отдельных видов с высоким природоохранным статусом.



Итоговая комплексная оценка возможных воздействий на растительный и животный мир (биоразнообразие).

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразие выполнена в соответствии с требованиями действующей Инструкции по организации и проведению экологической оценки с учетом вероятности, частоты, пространственного охвата и чувствительности компонентов окружающей среды.

Суммарное воздействие на биоразнообразие относится к категории воздействия средней значимости.

Воздействие на атмосферный воздух

Источниками загрязнения атмосферы от проведения строительных работ будут являться строительные машины и транспортные средства, работающие при проведении погрузочно-разгрузочных, экскавационных (снятии ПСП), временного складирования ПСП и грунта, бульдозерных работ и т. д. На стадии производства земельных строительных работ в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества:

- 2908 пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO₂) 70-20%;
- 2909 пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO₂) менее 20%;

Также в период строительных работ предусмотрены работы по механической обработке металла и газовой сварке.

Источники загрязнения атмосферного воздуха при проведении строительных работ:

(ИЗА 6001) - Снятие плодородного слоя почвы (ПСП) бульдозером, выделяются в атмосферный воздух следующие ЗВ:

- Пыль неорганическая SiO ₂ менее 20%	2909	2,426667 г/сек	1,048320 т/год
Итого		2,426667 г/сек	1,048320 т/год

(ИЗА 6002) - Разработка ПСП экскаватором, выделяются в атмосферный воздух следующие ЗВ:

- Пыль неорганическая SiO ₂ менее 20%	2909	0,485333 г/сек	0,209664 т/год
Итого		0,485333 г/сек	0,209664 т/год

(ИЗА 6003) - Временный склад хранения ПСП, выделяются в атм. воздух следующие ЗВ:

- Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	2908	0,087360 г/сек	1,785618 т/год
Итого		0,087360 г/сек	1,785618 т/год

(ИЗА 6004) - Разравнивание ПСП Бульдозером, выделяются в атм. воздух следующие ЗВ:

- Пыль неорганическая SiO ₂ менее 20%	2909	0,849333 г/сек	0,3669120 т/год
Итого		0,849333 г/сек	0,3669120 т/год

(ИЗА 6005) - Выемка грунта экскаватором, выделяются в атм. воздух следующие ЗВ:

- Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	2908	1,110667 г/сек	0,479808 т/год
Итого		1,110667 г/сек	0,479808 т/год

(ИЗА 6006) - Временный склад хранения грунта, выделяются в атм. воздух следующие ЗВ:

- Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	2908	0,087360 г/сек	1,785618 т/год
Итого		0,087360 г/сек	1,785618 т/год

(ИЗА 6007) - Разработка грунта бульдозером, выделяются в атм. воздух следующие ЗВ:

- Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	2908	3,966667 г/сек	1,713600 т/год
---	------	----------------	----------------

Итого 3,966667 г/сек 1,713600 т/год

(ИЗА 6008) - Засыпка и разравнивание грунта бульдозером, выделяются в атм. воздух следующие ЗВ:

– Пыль неорганическая SiO₂ 20-70% 2908 3,173333 г/сек 1,370880 т/год

Итого 3,173333 г/сек 1,370880 т/год

(ИЗА 6009) - Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, выделяются в атм. воздух следующие ЗВ:

– Пыль неорганическая SiO₂ 20-70% 2908 1,234074 г/сек 1,370880 т/год

Итого 1,234074 г/сек 1,370880 т/год

(ИЗА 6010) - Механическая обработка металла (резка болгаркой), выделяются в атм. воздух следующие ЗВ:

– 2930 Пыль абразивная 0,006000 г/сек 0,007470 т/год

– 2902 Пыль металлическая (взв. частицы) 0,008400 г/сек 0,010458 т/год

(ИЗА 6011) - Газовая сварка, выделяются в атм. воздух следующие ЗВ:

– 0301 Диоксид азота 0,002738 г/сек 0,001658 т/год

Итого 0,002738 г/сек 0,001658 т/год

На период проведения строительных работ общий валовый выброс составит ориентировочно – **10,1509 т/г**. В том числе:

№ П/П	Код ЗВ	Класс опасности ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Валовый выброс, т/год
1	2908	3	Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	8,50640
2	2909	3	Пыль неорганическая (SiO ₂ менее 20%)	1,62489
3	2930	2	Пыль абразивная	0,00747
4	2902	3	Пыль металлическая (взвешенные частицы)	0,01045
5	0301	2	Диоксид азота	0,00165
Итого:				10,1509

Воздействие на воды

Загрязнения поверхностных и подземных вод не ожидается. На период строительства вода на строительной площадке расходуется на: - производственные нужды принимается по расходам из ресурсных смет; - хозяйственно-питьевые - пылеподавляющие - противопожарные.

При проведении работ сброс сточных вод отсутствует. Отвод сточных вод во время строительства будет осуществляться в соответствии с санитарными нормами и правилами, с надлежащим сбором, очисткой сточных вод и удалением осадков. Для данного проекта предполагается использовать герметичные септики, а сточные воды будут регулярно перевозиться на ассенизаторных машинах.

Во время эксплуатации сточные воды будут сведены к минимуму и удалены в септическую систему.

Прямой сброс в естественные водоёмы осуществляться не будет, а сточные воды будут очищаться до соответствующего уровня для повторного использования или безопасного сброса. В зонах строительства необходимо предусмотреть временные канавы, сборные ямы и отстойники. В период эксплуатации будет реализована система управления дождевыми (ливневыми) стоками.

Воздействие на геологическую среду и почвы

Возможным источником загрязнения почвы на период работ являются опасные и неопасные отходы различного класса опасности, которые будут образовываться в ходе строительства и эксплуатации объекта. Также воздействия возможны от неправильно принятых технических и планировочных решений, проведение строительных работ без учета строительных норм и правил, непредусмотренные мероприятия по защите почв от эрозии и загрязнения, производство работ в периоды интенсивных осадков, проведение земляных работ в зонах с повышенной сейсмической опасностью и т. п.

В ходе проведения строительных работ прогнозируется образование следующих видов отходов в количестве **7,7288 т/год** (наименование отхода; код; объем, т/год):

- Отходы древесины код 20 01 38 0,5 т/год
- Промасленная ветошь код 15 02 02* 0,127 т/год
- Огарки сварочных электродов код 12 01 13 0,0450 т/год
- Отработанное масло код 13 02 08* 3,3067 т/год
- Отходы металлов код 20 01 40 1,00 т/год
- Строительные отходы код 17 09 04 1,00 т/год
- Твердые бытовые отходы код 20 01 01 2,00 т/год
- **Итого; 7,7288 т/год**

В ходе эксплуатации ВЛЭП образование отходов не предусматривается.

Воздействие на объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические)

Археологические исследования на территории Проекта проводились осенью 2024 года. Информация об объектах историко-культурного наследия приводится исходя из заключения историко-культурной экспертизы (ТОО «Казархеология», Исх. №43 14.10.2024 г.):

В результате историко-культурной экспертизы дополнительных территорий по проекту обнаружены две небольшие группы курганов, а также два крпных могильника (уже ранее известных из литературных источников).

№	Наименование объекта	Описание	Координаты
1	Курган 1	Одиночный курган	43°16'31.8" N, 70°12'24.6" E
2	Могильник из 3-х курганов	Могильник, состоящий из трех курганов	43°10'06.5" N, 70°22'39.4" E
3	Могильник Майтобе	Обширный могильник; в зону освоения попадают три кургана	42°59'20.0" N, 70°35'14.7" E; 42°59'20.0" N, 70°35'14.5" E; 42°59'19.6" N, 70°35'14.1" E
4	Курганный могильник	Обширный курганный могильник; в зону освоения попадают три кургана	42°55'36.2" N, 70°43'53.3" E; 42°55'35.6" N, 70°43'52.8" E; 42°55'34.9" N, 70°43'52.7" E

Потенциальные воздействия на объекты историко-культурного наследия в рамках реализации проекта включают:

- прямое повреждение или разрушение объектов при проведении строительных работ;
- вибрационное воздействие от строительной техники;
- нарушение визуального восприятия исторического ландшафта.

Потенциальные воздействия на объекты историко-культурного наследия в рамках реализации проекта могут быть связаны вероятностью незначительного воздействия на объекты в пределах зоны проведения работ.

С учетом расположения части объектов в пределах зоны проектируемой инфраструктуры ВЛЭП возможное воздействие на объекты историко-культурного наследия носит ограниченный характер. При условии соблюдения предусмотренных мероприятий (установление охранных зон, ограничение работ и проведение дополнительных исследований) значимого воздействия на указанные объекты не ожидается.

6. Мероприятия по снижению влияния на окружающую среду

Компания Abu Dhabi Future Energy Company PJSC – Masdar в рамках реализации энергетических проектов имеет собственную Систему управления охраной труда, промышленной безопасностью, социальными и экологическими аспектами (далее – Система управления). Меры по предотвращению, сокращению и смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности разработаны на основании адаптации Системы управления под требования законодательства Республики Казахстан и будут реализовываться Проектной компанией ТОО «Qazaq Wind Power на этапе строительства. На этапе эксплуатации Проекта обязанность реализации мер перейдет к оператору электросетей - АО «KEGOC».

Для периода строительства и эксплуатации объектов.

Период строительства ВЛЭП

В период строительства Жамбылской ВЛЭП предусматривается реализация комплекса организационно-технических и природоохранных мероприятий, направленных на предотвращение, сокращение и смягчение возможных негативных воздействий на окружающую среду.

Для охраны атмосферного воздуха предусматривается использование технически исправной строительной техники, соответствующей экологическим нормативам, минимизация времени работы двигателей на холостом ходу, регулярное увлажнение временных автодорог и строительных площадок в сухой период года, укрытие сыпучих материалов при транспортировке, а также сокращение сроков их открытого хранения. Данные меры обеспечат снижение пылеобразования и локальный характер воздействия.

В целях охраны земель и почвенного покрова предусматривается снятие плодородного слоя почвы с последующим его временным складированием и использованием при рекультивации, строгое соблюдение границ землеотвода, контроль передвижения техники вне проектных площадок, организация мест хранения ГСМ на специально оборудованных участках с твёрдым покрытием, а также наличие сорбирующих материалов для оперативной ликвидации возможных разливов нефтепродуктов. По завершении строительных работ будет выполнена техническая и биологическая рекультивация нарушенных земель.

Для предотвращения загрязнения водных ресурсов исключается сброс сточных вод на рельеф местности. Хозяйственно-бытовые сточные воды предусматривается накапливать в

герметичных ёмкостях с последующим вывозом специализированной организацией. Предусматривается устройство временных водоотводных канав для предотвращения размыва грунта и эрозионных процессов.

Обращение с отходами строительства будет осуществляться в соответствии с требованиями экологического законодательства: предусматривается отдельный сбор отходов, их временное хранение на специально оборудованных площадках и последующая передача лицензированным организациям. Будет вестись учёт образования и движения отходов.

Для снижения шумового воздействия планируется использование исправной техники с нормативными характеристиками шума и ограничение проведения наиболее шумных работ дневным временем. Строительные работы будут организованы с соблюдением установленных санитарных разрывов.

В части охраны растительного и животного мира предусматривается минимизация площади нарушаемых земель, сохранение существующих природных элементов за пределами строительных площадок, запрет охоты и несанкционированного воздействия на объекты животного мира персоналом, а также проведение работ с учётом сезонных факторов при необходимости.

Рекомендуемые мероприятия по обращению с объектами историко-культурного наследия:

- 1) установить охранные зоны в размере 40 метров от крайних границ обнаружения культурных слоев памятника истории и культуры (при группе памятников - от внешних крайних границ памятников истории и культуры) согласно Приказа Министерства культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86 «Об утверждении Правил определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования»;
- 2) отметить охранные зоны защитными ограждения и/или распаханной полосой и/или охранными знаками по линии границ охранных зон согласно Приказа Министерства культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86 «Об утверждении Правил определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования»;
- 3) провести полное научное исследование памятников и снять с государственного учета согласно Закона РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

Период эксплуатации ВЛЭП

В части охраны атмосферного воздуха следует отметить, что в процессе передачи электроэнергии проектируемой ВЛЭП сжигание топлива не осуществляется, в связи с чем выбросы загрязняющих веществ отсутствуют. Воздействие на атмосферный воздух носит минимальный характер и ограничивается работой вспомогательного транспорта при проведении регламентного обслуживания.

Для снижения шумового воздействия предусматривается использование современных элементов линий электропередач с пониженными акустическими характеристиками, размещение опор с соблюдением нормативных санитарных разрывов до жилой застройки, а также проведение при необходимости инструментальных замеров уровня шума на границах жилых и селитебных территорий. Уровень шума не будет превышать установленных нормативов.

Источниками электромагнитного излучения являются трансформаторные подстанции и кабельные линии электропередачи. Оборудование соответствует требованиям технических регламентов и санитарных норм. Уровень электромагнитного поля на границе санитарно-защитной зоны не превысит допустимых значений (до 20 В/м).

В целях охраны земель и почвенного покрова предусматривается регулярный контроль состояния площадок размещения опор и подъездных дорог, предотвращение и оперативная ликвидация возможных разливов масел при техническом обслуживании, а также соблюдение регламентов эксплуатации оборудования.

Обращение с отходами в период эксплуатации включает сбор отработанных масел, фильтров, ветоши и иных отходов технического обслуживания с последующей передачей специализированным лицензированным организациям. Ведётся производственный экологический контроль и учёт образующихся отходов.

В части охраны животного мира предусматривается проведение мониторинга состояния орнитофауны, контроль возможной гибели птиц, а также, при необходимости, внедрение дополнительных технических решений по снижению риска гибели птиц от ВЛЭП. Размещение опор выполнено с учётом минимизации воздействия на основные пути миграции птиц.

Мероприятия по смягчению воздействия на геологическую среду и почвы

1. Оптимизация планировочных решений
 - проведение мероприятий по уточнению положений опор ВЛЭП и временных дорог для исключения участков с крутыми склонами (более 15–20°), выходами скальных грунтов и активными эрозионными формами;
 - минимизация зон земляных работ, строгое ограничение движения техники в пределах строительной полосы.
2. Снятие и сохранение плодородного слоя почвы
 - селективное снятие почвенного слоя на участках временного и постоянного отвода, раздельное складирование верхнего (плодородного) и нижележащего горизонтов;
 - рекультивация временно занимаемых земель с восстановлением почвенного профиля сразу после окончания строительных работ.
3. Защита от эрозии
 - на участках трассы ВЛЭП со сложным рельефом предусматривается устройство временных и постоянных водоотводных сооружений;
 - на участках ВЛЭП со сложным рельефом предусматривается укрепление откосов выемок и насыпей;
 - производство земляных работ в период интенсивных осадков и снеготаяния допускается при реализации противоэрозионных мероприятий.
4. Предотвращение загрязнения почв
 - размещение площадок заправки техники, стоянок и складов ГСМ на специально оборудованных водонепроницаемых покрытиях с обваловкой, за пределами водоохранных зон и путей естественного стока;
 - использование поддонов при проведении работ с бетоном, маслами и химикатами; немедленная ликвидация проливов с удалением загрязненного грунта и его утилизацией как отхода;
 - регулярный мониторинг состояния почв в зоне влияния строительства.
5. Учет сейсмичности и геотехнических рисков
 - детальные инженерно-геологические изыскания под каждую опору ВЛЭП в горных частях ВЛЭП и под фундаменты опор ВЛЭП на участках со сложным рельефом;
 - проектирование фундаментов с учетом сейсмичности 8 баллов и категории грунта II;
 - мониторинг устойчивости склонов в период строительства (визуальные осмотры после землетрясений и ливней).

Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия.

Мероприятия по смягчению воздействия на птиц

К основным мероприятиям по смягчению воздействия на птиц относятся:

1. Планировочные (проектные) решения:
 - 1.1. Макроуровневое избегание размещения инфраструктуры для снижения рисков для биоразнообразия при выборе трассы.
 - 1.2. Мезоуровневое избегание (ООПТ, чувствительных местообитаний, зоны повышенного риска).
 - 1.3. Шахматное расположение опор при параллельном прохождении рядом с существующими ЛЭП для повышения видимости коридора.
 - 1.4. Снижение риска столкновения и поражения током путем максимально возможного размещения новых ЛЭП рядом с существующими.
 - 1.5. Снижение риска столкновения и поражения током посредством технического проектирования ЛЭП.
2. Мероприятия в период строительства:
 - 2.1. Предстроительные обследования и мероприятия:
 - оценка состояния местообитаний для установления базового уровня;
 - подробная программа мониторинга всех подходящих местообитаний дрофы и разработка корректирующих мер по сокращению воздействий;;
 - предстроительные обследования гнёзд и установление пространственных и временных буферных зон;
 - мониторинг гнёзд хищных птиц в радиусе 1000 м от строительных зон;
 - проведение дополнительных обследований для приоритетных видов;
 - минимизировать пространственный масштаб строительных зон и буферов;
 - чёткая маркировка дорог, рабочих зон и инфраструктуры до начала работ, разработка карты площадки с зонами запрета и восстановления.
 - 2.2. Обследования во время строительного периода:
 - мониторинг гнёзд хищных птиц в радиусе 1000 м от строительных зон;
 - проведение дополнительных обследований для приоритетных видов.
 - 2.3. Ограничения:
 - реализация лучших международных практик для снижения шума (электрическая техника, акустические барьеры, планирование шумных работ);
 - снижение шумовых и земляных работ:
 - в период гнездования дроф (февраль–июнь);
 - вблизи водоемов в пик весенней миграции.
 - контроль за отсутствием временных искусственных водоемов (карьеры, котлованы);
 - ограничение скорости, обучение персонала, запрет движения вне дорог.
3. Эксплуатационные меры (осуществляется оператором Проекта):
 - 3.1. Контроль наличия и состояния маркеров проводов (BFD) на протяжении срока эксплуатации.
 - 3.2. Снижение риска столкновений:
 - установка маркеров проводов на участках повышенного риска;
 - установка устройств защиты от поражения током.
4. Мониторинг (осуществляется оператором Проекта)
 - мониторинг смертности, путем обхода трассы ВЛЭП после строительства минимум 3 года;
 - дополнительные обследования после пиков миграции;
 - ведение базы данных случаев столкновений;
 - мониторинг популяции дрофы в зимний и гнездовой периоды.
 - реализация стратегии адаптивного управления при превышении порогов смертности птиц.

Мероприятия по смягчению воздействий на летучих мышей

К основным мероприятиям по смягчению воздействия на летучих мышей относятся:

1. Учет сезонной активности:
 - снижение беспокойства летучих мышей в периоды пиков активности путем снижения шума;
 - минимизация расширения временных дорог;
 - ограничение ночных работ в теплый сезон.
2. Создание буферных зон вокруг убежищ:
 - установление охранных зон вокруг выявленных пещер и трещин;
 - запрет буровзрывных работ вблизи крупных убежищ (пещера Актогай);
 - минимизация шумового и вибрационного воздействия.
3. Минимизация привлечения насекомых:
 - использование освещения с минимальным УФ-излучением;
 - направленное освещение вниз;
 - контроль избыточного освещения площадок во время строительства.

Мероприятия по смягчению воздействия на наземную фауну

К основным мероприятиям по смягчению воздействия на наземную фауну относятся:

1. Проектные решения:
 - макроуровневое избегание размещения инфраструктуры для снижения рисков для биоразнообразия при выборе трассы;
2. Организационные мероприятия
 - введение режима контролируемого доступа;
 - ограничение скорости, инструктаж водителей по вопросам дикой природы, использование определённых маршрутов доступа и временных ограждений в зонах активного использования животными;
 - ограничение работ в ночное время.
3. Пространственное планирование:
 - минимизация расширения временных дорог;
 - исключение размещения строительных лагерей в ключевых местообитаниях каратауского горного барана;
 - сохранение миграционных коридоров.
4. Предстроительные обследования и мероприятия:
 - оценка состояния местообитаний для установления базового уровня;
 - разработка процедуры случайных экологических находок;
 - проведение дополнительных обследований для приоритетных видов;
 - минимизировать пространственный масштаб строительных зон и буферов;
 - чёткая маркировка дорог, рабочих зон и инфраструктуры до начала работ; разработка карты площадки с зонами запрета и восстановления;
 - разработка процедуры случайных экологических находок.
5. Обследования во время строительного периода:
 - проведение дополнительных обследований для приоритетных видов.
6. Ограничения:
 - снижение беспокойства фауны в критически важные периоды путем уменьшения шума;
 - минимизация освещения; направленный свет и исключение ярких белых и натриевых ламп;
 - ограничение скорости, обучение персонала, запрет движения вне дорог.
7. Противобраконьерские меры:
 - инструктаж работников по охране приоритетных видов;
 - взаимодействие с местными природоохранными инспекциями;
 - запрет незаконной охоты.
8. Мониторинг (осуществляется оператором Проекта):
 - мониторинг приоритетных видов (маршрутные учеты, фотоловушки).

Мероприятия по смягчению воздействия на растительность и флору

К основным мероприятиям по смягчению воздействия на растительность и флору относятся:

1. Предстроительное ботаническое обследование:
 - проведение детального флористического обследования в пределах окончательно утвержденных зон нарушения почвенно-растительного покрова.
2. Минимизация прямого воздействия на приоритетные виды:
 - выявление и сохранение буферных зон в пределах участков произрастания таволгоцвета Шренка (*Spiraeanthus schrenkianus*) и юноны орхидной (*Iris orchoides*) (не менее 100 м), для тюльпана Грейга (*Tulipa greigii*) не менее 25 м;
 - при невозможности полного избегания — разработка программы переселения растений (транслокации) с участием профильных специалистов-ботаников.
3. Сохранение прибрежно-водных комплексов:
 - восстановление нарушенных участков после завершения строительства с использованием местных видов растений.
4. Контроль распространения инвазивных видов:
 - рекультивация нарушенных земель с применением сертифицированного почвогрунта, свободного от семян инвазивных видов растительности;
 - мониторинг появления инвазивных видов на вновь образованных нарушенных участках и их оперативное удаление.
5. Мониторинг и контроль состояния растительности (осуществляется оператором Проекта):
 - организация ежегодного мониторинга на постоянных пробных площадях вдоль трассы ВЛЭП;
 - запрет на охоту и сбор редких видов растений;
 - оценка эффективности рекультивационных мероприятий.

Мероприятия по управлению отходами.

Управление отходами будет осуществляться в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и международно признанной практикой в области обращения с отходами.

В период строительства и эксплуатации объекта предусматривается организация отдельного сбора отходов по их видам и классам опасности. Отходы подлежат временному хранению на специально оборудованных площадках с твердым покрытием, исключающим попадание загрязняющих веществ в почву и грунтовые воды. Площадки временного накопления будут обеспечены маркировкой, контейнерами соответствующего типа и средствами предотвращения несанкционированного доступа. Сроки временного хранения не будут превышать нормативно установленных требований.

Перевозка всех видов отходов будет осуществляться под строгим производственным и экологическим контролем.

Меры по мониторингу воздействий (необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)

Целью проведения послепроектного анализа является, согласно статье 78 Экологического кодекса Республики Казахстан, подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду. Оператор проекта несёт ответственность за проведение послепроектного анализа.

В ходе послепроектного анализа необходимо провести обследование территории, подвергшейся промышленному освоению, оценить состояние почвенного покрова.

Результаты послепроектного анализа проверяются Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и размещаются на официальном интернет-ресурсе.

7. Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления.

Если на объекте случится чрезвычайная ситуация, последствия могут быть следующими:

Для техники и зданий: оборудование может выйти из строя, дороги могут быть повреждены, а производственный процесс - полностью остановлен. На восстановление потребуется время и дополнительные материальные средства.

Опасные зоны не распространяется на большие расстояния и ограничивается конкретными местами:

1. При оползне на свалке: пострадает только сама территория площадки, где хранится мусор.
2. При аварии на дороге: опасная зона будет только вокруг самого автомобиля (риск пожара или утечки топлива).
3. При взрыве или пожаре топлива: основную опасность представляют огонь, дым и обломки, но всё это ограничится местом происшествия.

Основные опасности представляют:

- Для людей: рабочие, находящиеся рядом при ЧС, могут получить травмы. В худшем случае (например, при серьезном ДТП) могут пострадать 1-2 человека из числа персонала, находящегося прямо на месте. Риск гибели оценивается как крайне низкий.

- Для производственных процессов:

1) Техника может перевернуться или ее может засыпать грунтом.

2) Люди могут попасть под завал в зоне обрушения.

3) При ДТП возможна поломка автомобиля, травмы водителя, а также утечка топлива, которое впитается в землю.

Важно отметить, что в рамках Проекта не идентифицировано значительных угроз для местных жителей, т.к. ближайшие населённые пункты находятся далеко от опасных зон.

Общая вероятность ЧС оценивается как низкая.

Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.

Оценка экологических рисков и меры безопасности

Экологический риск - это научный расчет вероятности аварии и прогнозирование её последствий. Важно отметить, что анализ таких ситуаций не является прогнозом обязательных бедствий. Напротив, это инструмент, который помогает инженерам еще на стадии проекта выбрать самые надежные решения и предусмотреть сценарии защиты.

Несмотря на то, что современные технические решения обеспечивают высокий уровень безопасности, полностью исключить вероятность инцидентов невозможно. На данном производстве отсутствуют риски взрыва газа или угольной пыли, поэтому основные опасения связаны с эксплуатацией тяжелой техники и дробильных установок. Поскольку объект расположен вдали от населенных пунктов, риск для жителей остается минимальным.

Наиболее вероятными, хотя и редкими, признаются ситуации, связанные с работой транспорта: столкновение самосвалов при перевозке или повреждение топливных баков. Основными причинами таких происшествий могут стать либо технические неисправности оборудования, либо экстремальные погодные условия, например сильный туман.

Воздействие на окружающую среду.

С точки зрения экологии, главной потенциальной угрозой является разлив дизельного топлива. Однако масштаб последствий оценивается как низкий по ряду причин:

- Локальный характер: Весь разлив будет ограничен территорией рабочей площадки.
- Защищенность почвы: В зоне проведения работ отсутствует естественный плодородный слой и растительность - земля там уже имеет промышленное назначение, поэтому серьезного вреда флоре нанесено не будет.
- Безопасность воды: Вероятность попадания топлива в подземные или поверхностные воды крайне мала, так как поблизости нет родников или открытых водоемов, а объем баков техники ограничен.
- Оперативность: Любой разлив будет обнаружен персоналом в течение смены и ликвидирован за несколько часов.

Для минимизации любых рисков компания внедряет систему профилактических мер, строго соответствующих законодательству Казахстана и международным стандартам безопасности:

- Планирование: Для персонала разработаны детальные инструкции и четкие планы действий на случай чрезвычайных ситуаций.
- Контроль техники: Вся горная техника проходит регулярную проверку как внутренними специалистами, так и государственными контролирующими органами.
- Обучение сотрудников: С персоналом проводятся регулярные инструктажи по технике безопасности и тренировки по реагированию на инциденты.

Таким образом, благодаря систематическому подходу к безопасности и удаленности объекта, общие экологические риски оцениваются как низкие. Основное внимание уделяется не только надежности машин, но и подготовке людей, что позволяет гарантировать защиту окружающей среды.

Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности и охраны окружающей природной среды рабочего персонала играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням. Рекомендуется:

- 1 Разработать, утвердить и согласовать с компетентными органами План по предупреждению и ликвидации аварий;
- 2 Провести штабные учения по реализации Плана ликвидации аварий;

3 Разработать План управления отходами. Главное назначение план обеспечение сбора, хранения и удаления отхода в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;

4 Разработать и довести до работников план действий при возникновении техногенных аварийных ситуациях;

5 Поддерживать группы немедленного реагирования на возникновение чрезвычайных ситуаций в постоянной готовности;

Информирование населения

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, а также согласно Правил проведения общественных слушаний по данному Проекту отчет о возможных воздействиях будут проведены общественные слушания.

8. Краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта

«Отказ от деятельности» или «Отсутствие альтернативных вариантов»

В рамках варианта «Отказ от деятельности» предлагаемые линии электропередачи (являющиеся необходимыми для передачи генерируемой энергии планируемой ВЭС) не будут построены, в связи с чем капитальные инвестиционные затраты отсутствуют, а потенциальные негативные экологические и социальные воздействия, связанные со строительством и эксплуатацией Проекта, будут предотвращены.

Однако при реализации сценария «Отказ от деятельности» не будут получены выгоды от Проекта, в первую очередь связанные с поддержкой стратегии Казахстана по удовлетворению растущих потребностей в электроэнергии и снижению зависимости от производства электроэнергии на основе ископаемого топлива и импорта энергии, а также использованием значительного природного потенциала страны для выработки ветровой электроэнергии. Инвестиции в ветроэнергетические проекты и их развитие являются важным элементом реализации данной стратегии, и, следовательно, настоящий Проект соответствует общим целям национальной энергетической стратегии Казахстана. Кроме того, строительство двух новых ВЛЭП обеспечит дополнительную устойчивость и пропускную способность региональной электрической сети.

Также будут утрачены потенциальные выгоды для местных сообществ в части создания рабочих мест и для местной экологии за счёт активного управления биоразнообразием в пределах площадки Проекта. В более широком контексте сценарий «Ничего не делать» будет ограничивать общее экономическое развитие и возможности повышения уровня социального благосостояния населения региона.

Альтернативы предложенным технологиям

Выбор номинального напряжения ВЛ был обусловлен расчетной мощностью ВЭС и расстоянием до точки технологического присоединения. Альтернативные варианты напряжения были отклонены, так как они либо не обеспечивают требуемую пропускную способность (приводя к недопустимым потерям мощности), либо являются экономически нецелесообразными из-за избыточной стоимости оборудования при заданном объеме. В связи с этим альтернативные технологические варианты не рассматриваются как релевантные.

Разработка и проектирование окончательного технического решения, а также выбор оборудования будут выполнены назначенным ЕРС-подрядчиком, который реализует Проект по модели «проектирование, строительство, эксплуатация и техническое обслуживание». В рамках ОВОС будет представлено обзорное описание соответствующих оптимизационных проектных исследований, в которых рассматривались альтернативы и варианты общего проектного решения, такие как типы опор, по мере их наличия на момент подготовки ОВОС.

Альтернативы маршрутов ВЛЭП и подключения к электросетям

Маршрут ВЛЭП Жамбыл

Первоначально для подключения Проекта к энергосистеме были определены и включены в короткий список пять (5) возможных вариантов, включая подключение к

существующей ВЛЭП 220 кВ, а также подключение к альтернативным подстанциям. В результате последующего детального технического анализа вариант, предусматривающий подключение к Жамбылской подстанции, был признан наиболее целесообразным с экономической и технической точек зрения.

После выбора данного варианта были рассмотрены несколько вариантов трасс ВЛЭП, представленные на рисунках ниже.

Эти варианты были проанализированы как с технической, так и с экологической и социальной (E&S) точки зрения. Варианты 4 и 5 были признаны наименее предпочтительными с точки зрения как технических, так и E&S аспектов.

Краткие результаты E&S-скрининга следующие:

- Вариант 1: наиболее предпочтительный, поскольку основная трасса проходит вблизи существующих дорог и ВЛЭП, что является благоприятным как с точки зрения биоразнообразия, так и социальных аспектов;
- Вариант 2: характеризуется относительно низким уровнем рисков, аналогично варианту 1, однако вблизи Жамбылской ПС 500 кВ трасса проходит между двумя озёрами, что создаёт повышенные риски для биоразнообразия по сравнению с вариантом 1;
- Вариант 3: пересекает два водно-болотных угодья и поэтому является менее предпочтительным с точки зрения биоразнообразия;
- Вариант 4: характеризуется наибольшими рисками для биоразнообразия, поскольку проходит по гребню хребта Каратау, повышая опасность для мигрирующих и редких видов птиц, а также затрагивает ареал каратауского архара; кроме того, данный вариант проходит вблизи населённых пунктов и сельскохозяйственных земель и является вторым наименее предпочтительным с социальной точки зрения;
- Вариант 5: имеет более высокий риск для биоразнообразия по сравнению с вариантами 1 и 2, поскольку большая часть трассы проходит по естественным местообитаниям; кроме того, маршрут проходит вблизи ряда населённых пунктов и является наименее предпочтительным с социальной точки зрения.

Все пять вариантов имеют схожие социальные ограничения в районе подключения к Жамбылской подстанции из-за наличия жилой застройки и сообществ вблизи подстанции.

По итогам первоначального скрининга было сделано заключение, что Вариант 1 является наилучшим с точки зрения технических и эколого-социальных аспектов.

Возможно, потребуется расширение Жамбылской подстанции для подключения Проекта, однако на текущем этапе конкретная информация по данному вопросу отсутствует, и будет рассмотрена отдельным проектом при необходимости.

В целом маршрут ВЛЭП Жамбыл был спроектирован на основе следующих ключевых принципов:

- максимальное следование существующим трассам ВЛЭП 220 кВ, где это возможно;
- применение буферной / исключающей зоны шириной 50 м от оси ВЛЭП в качестве базового подхода при планировании маршрута для предотвращения воздействия на жилые и хозяйственные объекты¹.
- соблюдение минимального защитного расстояния не менее 20 м от опор до рек, ручьёв, дренажных каналов и водно-болотных угодий в местах пересечения ВЛЭП с такими чувствительными объектами.

¹ Не менее 25 метров для воздушных линий электропередачи 220 кВ, • Не менее 30 метров для воздушных линий электропередачи 330–500 кВ, • Не менее 55 метров для воздушных линий электропередачи 1150 кВ — Правила установления защитных зон электросетевых сооружений и особые условия использования земельных участков, расположенных в пределах таких зон (Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 28 сентября 2017 г., № 330)

