



ОТЧЕТ

Проект ВЭС 1 ГВт Мирный (Казахстан)

Отчет ОВОСС Глава 11 - Незапланированные события

Предоставляется:

Компании Aktas Energy LLP

Предоставляет:

Компания WSP ITALIA S.r.l.

Виа Антонио Банфо 43, 10155, Турин, Италия

+39 02 87 25 90 00

24685792-004-R-Ред. 03

Декабрь 2025 г.



Список рассылки

Aktas Energy LLP

WSP Italia

Содержание

11.0 НЕЗАПЛАНИРОВАННЫЕ СОБЫТИЯ	3
11.1 Незапланированные события	3
11.2 Этап строительства.....	3
11.2.1 Несчастные случаи на рабочей площадке	4
11.2.2 Дорожно-транспортные происшествия	4
11.2.3 Разливы и утечки топлива, масел или других опасных материалов	6
11.2.4 Пожары и взрывы.....	6
11.2.5 Повреждение имущества третьих лиц	7
11.2.6 Распространение инфекционных заболеваний	8
11.2.7 Риски, связанные с обеспечением безопасности	8
11.2.8 Опасные природные явления	9
11.3 Этап эксплуатации	9
11.3.1 Срыв лопасти и обрушение турбины	9
11.3.2 Пожары и взрывы.....	10
11.3.3 Разливы и утечки топлива, масел или других опасных материалов	10
11.3.4 Кибератаки.....	11
11.3.5 Опасные природные явления	11
11.3.6 Обрыв линии электропередачи и обрушение опоры/мачты	11

11.0 НЕЗАПЛАНИРОВАННЫЕ СОБЫТИЯ

11.1 Незапланированные события

Этот раздел описывает незапланированные события, которые могут произойти в ходе строительства и эксплуатации Проекта, а также их возможные последствия.

Незапланированные события не ожидаются в ходе обычной деятельности при строительстве и эксплуатации Проекта, однако считаются возможными, хотя и маловероятными; поэтому их последствия, воздействия и эффекты должны быть определены и взяты под контроль.

Проект разрабатывается на основе принципа предотвращения возникновения незапланированных событий и будет учитывать уроки, извлечённые из других проектов. Клиент разработает соответствующие инженерные решения и эксплуатационные процедуры для предотвращения и максимального снижения уровня риска и масштаба последствий на случай маловероятного возникновения незапланированных событий.

Данный раздел содержит обзор потенциальных последствий, связанных с рядом сценариев и нестандартных операций, возникающих в период строительства и эксплуатации, включая те, что обусловлены природными опасностями, а также определяет меры по их предотвращению или, если это невозможно, по снижению рисков и их воздействия.

11.2 Этап строительства

Согласно первоначальному анализу WSP доступной информации по Проекту, незапланированные события, которые могут возникнуть на этапе строительства, включают в себя:

- Несчастные случаи на рабочей площадке
- Дорожно-транспортные происшествия
- Разливы и утечки топлива, масел или других опасных материалов
- Пожары и взрывы
- Повреждение имущества третьих лиц
- Распространение инфекционных заболеваний
- Риски, связанные с безопасностью, включая кражи
- Опасные природные явления

Эти события представляют потенциальный риск на этапе строительства, хотя могут возникнуть и на этапе эксплуатации Проекта. Вероятность данных событий считается низкой или очень низкой; точное определение вероятности каждого незапланированного события не является необходимым, поскольку меры реагирования разработаны таким образом, чтобы обеспечить полноценную реакцию вне зависимости от вероятности возникновения.

Из области оценки исключены следующие незапланированные события:

- **Землетрясения:** Сейсмичность Жамбылской области и вероятность/интенсивность землетрясений описаны в Базовой главе 4. Землетрясения исключены из оценки, поскольку конструкция турбин и других объектов Проекта учитывает местную сейсмичность, а в крайне маловероятном случае землетрясения его интенсивность и последствия не будут представлять риска для Проекта в целом; соответственно, отсутствуют риски для работников в период строительства. Аналогично, отсутствуют риски и в период эксплуатации Проекта, поскольку конструкции будут способны

выдерживать воздействие землетрясений, а отсутствие местного населения или других объектов вблизи турбин и объектов Проекта исключает неблагоприятные последствия для людей; отдельные пастухи также не пострадают, поскольку им будет предоставлена инструкция по соблюдению расстояния до турбин и других объектов как мера смягчения воздействия других факторов, включая шум.

- **Поражение птиц и летучих мышей электротоком на ВЛ** Воздушная линия электропередачи (ВЛ) спроектирована таким образом, чтобы минимальное расстояние между токоведущими элементами (например, кабелями) и заземлёнными элементами (например, опорами) составляло 1,5 м, что соответствует Руководящим принципам ГВБ в области ОТ, ТБ и ООС для линий электропередачи. В результате отсутствует потенциал для поражения птиц и летучих мышей электрическим током.
- **Столкновения с самолётами** Вблизи турбин отсутствуют международные, национальные или региональные аэропорты. Турбины являются единственными объектами Проекта, которые теоретически могут представлять риск для авиации из-за своей высоты. Если самолёт и пролетит над рабочей площадкой, это произойдёт на значительной высоте, что исключает вероятность любых столкновений или инцидентов.

11.2.1 Несчастные случаи на рабочей площадке

Строительные рабочие могут столкнуться с различными рисками, особенно при несоблюдении протоколов по технике безопасности. Многие из этих рисков могут привести к серьёзным травмам или даже смертельным случаям. Наиболее распространенные травмы, связанные со строительными работами, могут быть вызваны падением с высоты, ручным обращением с материалами, падающими предметами, неправильно организованными грузоподъемными работами, неправильным обращением с инструментами, находящимися под напряжением, приводящими к поражению электрическим током, опрокидыванием грузов, обрушением стен земляных сооружений и траншей, вдыханием паров химикатов, газов и пыли, недостаточным поддержанием чистоты и пр.

Для предотвращения и максимального снижения потенциальных рисков работники проходят соответствующее обучение, используют коллективные и индивидуальные средства защиты, а также соблюдают правила техники безопасности и передовые практики. Кроме того, будут проводиться общие и специфические для конкретных задач анализы опасностей и оценки рисков, чтобы выявлять возможные источники опасности, оценивать риски и внедрять меры контроля. Эффективное управление рабочей площадкой и контроль также играют ключевую роль в предотвращении несчастных случаев. Эти меры будут включены в План по охране труда и технике безопасности, который значительно снизит частоту возникновения таких событий и смягчит их последствия, хотя определённая степень вероятности останется. План готовности к чрезвычайным ситуациям и реагирования на них будет включать в себя меры реагирования на несчастные случаи на рабочей площадке с участием работников, включая оказание помощи на рабочей площадке и за её пределами (медицинский пункт с квалифицированными врачами и медсёстрами, обеспеченный машиной скорой помощи), а также процедуры эвакуации.

11.2.2 Дорожно-транспортные происшествия

ДТП являются одной из наиболее частых причин травм, нередко со смертельным исходом, на этапе строительства Проекта.

Последствия дорожно-транспортных происшествий могут затронуть как работников Проекта (включая также водителей), если происшествия случаются на строительной площадке или за её пределами (водители и местное население), а также местное население, живущее вдоль дорог, по которым транспортные средства добираются до рабочей площадки Проекта. Ниже рассматриваются возможные последствия дорожно-транспортных происшествий во время строительства:

- Травмы или смерть членов местного сообщества.

- Травмы или смерть работников Проекта.
- Травмы или гибель сельскохозяйственных животных и воздействие на средства к существованию.
- Повреждение сооружений и объектов на рабочей площадке Проекта.
- Повреждение имущества вдоль транспортных маршрутов и в населённых пунктах.
- Ущерб окружающей среде, такой как загрязнение почвы, воды или других элементов окружающей среды в случае недостаточного технического обслуживания движущихся транспортных средств или несчастных случаев с выбросом опасных продуктов.

Основные причины ДТП:

- Усталость водителей.
- Поведение водителей и других участников движения.
- Недостаточная квалификация для управления определённым типом транспорта.
- Дорожные условия.
- Погодные условия
- Плохое техническое состояние транспортных средств.
- Условия дорожного движения.

Когда разработка проекта будет завершена, можно будет определить вероятные места и сценарии дорожно-транспортных происшествий; на данный момент они могут быть в общих чертах определены следующим образом:

- Поставка оборудования, строительных материалов и изделий, а также компонентов ВЭС (например, турбин), импортируемых и распределяемых на рабочую площадку Проекта по дорогам общего пользования (на площадке и за её пределами);
- Работники рабочей площадки добираются до своего рабочего места по дорогам общего пользования (за пределами рабочей площадки); и
- Дополнительные услуги, требующие использования транспортных средств, такие как периодическое техническое обслуживание и контроль за работой машин и оборудования, услуги по уборке, утилизации отходов.

Безопасность дорожного движения будет ключевой проблемой Компании, которая будет стремиться к принятию и внедрению самых высоких стандартов в области безопасности дорожного движения. Раздел «Оценка воздействия» включает в себя оценку воздействий, связанных с дорожным движением, и определение соответствующих мер по смягчению последствий в ходе нормального режима эксплуатации. Управление этими потенциальными воздействиями будет осуществляться с помощью Плана управления дорожным движением, который будет включен в пакет ПУОСС (План управления окружающей средой и социальной сферой) для Проекта. План будет включать меры по ограничению скорости движения транспортных средств, ограничения на используемые маршруты, требования к обучению водителей, включая правила отказа от употребления наркотиков, алкоголя и любых других веществ, которые могут ограничить способность к безопасному вождению. План будет включать меры и инициативы по обеспечению безопасности, которые будут доведены до сведения местных сообществ в рамках процесса взаимодействия с заинтересованными сторонами для информирования о рисках дорожного движения и аспектах безопасности. План также предусматривает проведение специальных исследований для выявления конкретных рисков дорожного движения, связанных с местными дорожными условиями и помехами другим участникам дорожного движения.

Полученные результаты будут использованы для разработки дополнительных мер по смягчению последствий для конкретной рабочей площадки до начала строительства.

В случае, если этих мер будет недостаточно для предотвращения дорожно-транспортных происшествий, они будут регулироваться с помощью ПАГР (План аварийной готовности и реагирования), который будет включать конкретные меры по подготовке к их последствиям и реагированию на них.

11.2.3 Разливы и утечки топлива, масел или других опасных материалов

На этапе строительства Проекта потребуется использование мобильного оборудования, оборудования для генерации электроэнергии и большое количество транспортных средств. Потребуется опасные продукты, такие как масла, смазочные материалы и топливо. Точные потребности Проекта в строительной технике будут определены в ходе рабочего проектирования, а полный перечень продукции еще предстоит определить. Незначительные разливы и утечки могут произойти при заправке транспортных средств, техническом обслуживании и контроле оборудования, транспортировке продуктов и в процессе других строительных работ. Потенциально более крупные разливы могут произойти в случае разрыва емкостей с жидкостями, ошибок персонала или дорожно-транспортных происшествий во время транспортировки продуктов. Воздействие разливов на окружающую среду описано в ОВОСС (Оценка воздействия на окружающую среду и социальную сферу) проекта.

Разливы считаются маловероятными вследствие применения мер по смягчению последствий и предупреждению, включенных в ПУОСС, которые в совокупности состоят из:

- Обустройства мощеных и крытых хранилищ опасных продуктов с водонепроницаемыми полами или системами вторичной защиты.
- Использования специальных транспортных средств для транспортировки и распределения топлива.
- Оснащения всех насосов системами автоматического отключения.
- Предоставления емкостей, оснащенных устройствами защиты от переполнения или двойными камерами.
- Отказа от использования систем подземного хранения.
- Обеспечения комплектами для ликвидации аварийных разливов во всех зонах, где осуществляется обращение с опасными продуктами.

Конкретные меры по снижению рисков будут включены в План управления опасными материалами, в котором будут указаны требования к хранению опасных материалов, процедуры повторной заправки и действия, которые необходимо предпринять в случае случайного выброса опасных продуктов. В случае маловероятных разливов в ПАГР будут включены соответствующие процедуры реагирования на чрезвычайные ситуации.

11.2.4 Пожары и взрывы

Существует множество возможных причин возникновения пожара на строительной площадке проекта:

- Случайное возгорание сухой растительности или легковоспламеняющихся материалов во время определенных видов деятельности и операций, связанных с огневыми работами (например, сварка, шлифовка и резка).
- Неадекватное поведение человека (например, курение сигарет или злонамеренные действия).
- Не соответствующее требованиям обращение с баллонами и емкостями для сжатых газов.

- Выход из строя электрооборудования и цепей.
- Удары молнии.

Несмотря на то, что риск возникновения серьезных пожаров считается ограниченным, пожары могут распространиться по всей строительной площадке и оказать негативное воздействие на работников, имущество и окружающую среду.

Проект будет разрабатываться «с нуля» на необустроенном участке, где преобладают пастбища с древесным покровом и растительностью, которые могут пострадать от пожара. Пожары также могут повлиять на местные сообщества и их средства к существованию, такие как недвижимость и местная инфраструктура, хотя эти последствия считаются маловероятными из-за удаленности Проекта от ближайших населенных пунктов.

Риск пожара, связанный с деятельностью по Проекту, будет сведен к минимуму за счет определения и применения строгих мер контроля, включая внедрение системы выдачи разрешения на производство работ для огневых работ, описанной в Плане управления ОТ и ТБ. Огнетушители и другие системы противопожарной защиты будут распределены по различным рабочим зонам, а работники будут обучены действиям в случае возникновения чрезвычайной ситуации. Курение будет строго контролироваться путем предоставления специально отведенных мест для курения. Другие источники воспламенения (например, системы сварки и резки) могут использоваться только специально обученным персоналом в контролируемых условиях. Электрооборудование будет периодически проходить проверку во избежание возникновения неисправностей.

В целом, в связи с планируемыми строительными работами и особенностями рабочей площадки, пожары, возникающие во время строительства, считаются маловероятными, а их воздействие на окружающую среду и местные сообщества весьма ограниченным из-за удаленности проекта от ближайших населенных пунктов, в то время как работники могут пострадать в большей степени из-за их близости к потенциальным источникам возгорания.

ПАГР будет включать раздел, определяющий меры реагирования на пожары, процедуры, а также роли и ответственность за их реализацию.

11.2.5 Повреждение имущества третьих лиц

На этапе строительства транспортировка материалов и оборудования, а также использование мобильной строительной техники, такой как экскаваторы, бульдозеры и строительные машины, могут привести к повреждению имущества третьих лиц.

Несмотря на то, что техника и оборудование, в основном, будут работать в пределах рабочей площадки Проекта, большая часть материалов будет доставляться автомобильным транспортом по автодорогам. Кроме того, строительство линейной инфраструктуры, такой как дороги и ВЛ, расширит рабочие зоны на десятки километров.

Имущество третьих лиц, на которое могут оказать негативное воздействие строительные работы, будет определено с помощью предварительных обследований перед началом строительства, включенных в План управления дорожным движением, который будет подготовлен в рамках пакета ПУОСС, и обозначен временным ограждением для предотвращения непредвиденных столкновений или взаимодействий. Когда тяжелое оборудование и механизированная техника будут доставляться на строительную площадку (например, строительные машины и компоненты электростанций) и будут пересекать населенные пункты или дороги общего пользования за пределами огороженной проектной территории, предварительные обследования позволят выявить потенциальные риски и меры для дальнейшей деятельности в рамках Плана управления дорожным движением. Примеры мер по

смягчению последствий включают использование автоколонн или транспортных средств сопровождения, проведение информационных кампаний в заинтересованных сообществах, соблюдение надлежащего графика строительных работ для ограничения нанесения ущерба имуществу третьих лиц.

При наличии надлежащих мер контроля и мониторинга вероятность нанесения ущерба имуществу третьих лиц считается очень низкой. Соответствующие конкретные меры реагирования на чрезвычайные ситуации, вызванные повреждением имущества третьих лиц, будут включены в ПАГР.

11.2.6 Распространение инфекционных заболеваний

Строительные площадки могут стать рассадником инфекционных заболеваний, если за ними не следить должным образом.

Наиболее распространенными инфекционными заболеваниями, которые могут распространяться на строительных площадках, являются респираторные инфекции, желудочно-кишечные инфекции (например, норовирус и пищевые отравления, быстро передающиеся через загрязненную пищу, воду или поверхности), кожные инфекции и трансмиссивные заболевания (например, возбудители, переносимые клещами).

Должны быть приняты и включены в План управления ОТ и ТБ меры по предотвращению распространения заболевания, такие как предотвращение тесных контактов, периодическая дезинфекция инструментов и оборудования, надлежащее мытье рук и регулярные медицинские осмотры.

В ПАГР будут описаны меры, которые необходимо принять для реагирования на чрезвычайные ситуации, возникающие в результате заболеваний, поражающих отдельных лиц или группы работников.

11.2.7 Опасности, связанные с безопасностью

Строительная площадка Проекта может быть уязвима для рисков, связанных с безопасностью, таких как кража, вандализм и несанкционированный доступ.

Воры могут покусаться на тяжелую технику, строительные материалы (особенно медную проводку и сталь), инструменты и оборудование, в то время как вандалы могут вызвать значительные простои вследствие повреждения машин, оборудования и имущества. Кроме того, несанкционированный доступ может создавать риски не только для безопасности рабочей площадки, но и для безопасности работников. Несанкционированный доступ людей к рабочей площадке проекта может привести к несчастным случаям, краже информации или нарушению процесса работы. Тем не менее, такие угрозы безопасности считаются крайне маловероятными, учитывая удаленность от ближайшего населенного пункта или от других мест, откуда могут исходить угрозы безопасности Проекта.

Профилактические меры, такие как соответствующее ограждение, наблюдение и привлечение персонала службы безопасности, могут помочь снизить такие риски и будут описаны в Плане управления здоровьем и безопасностью населения. В ПАГР будет включен раздел, описывающий процедуры реагирования на чрезвычайные ситуации, которые могут быть вызваны рисками безопасности.

11.2.8 Опасные природные явления

В зимний сезон (с декабря по февраль) на территории проекта наблюдаются сильные снежные бури и метели, при сильных ветрах часто образуются глубокие снежные заносы. Эти неблагоприятные погодные условия могут привести к приостановке строительных работ.

С марта по май, во время весеннего таяния снега, на территории проекта скапливается талая вода, стекающая с горных ручьев в низменности, как на западе, так и на востоке. Рельеф местности делает риск затопления маловероятным, однако в низменностях, таких как районы Сарысу и Шу, вблизи южной трассы ВЛ, интенсивные осадки и таяние снега могут привести к наводнениям, что может привести к общей нестабильности почвы и повлиять на строительные работы и стабильность конструкции. Другие стихийные бедствия, такие как землетрясения, были исключены.

Эти вопросы будут решаться посредством тщательного планирования и выполнения строительных работ, а также проектирования с учётом сезона и специфических метеорологических прогнозов и условий для данной рабочей площадки.

Подробная оценка рисков, связанных с опасными природными явлениями, была рассмотрена в разделе «Оценка климатических рисков» (ОКР) в Главе 09 настоящего отчета ОВОСС, который включает перечень мер по смягчению последствий для каждой выявленной опасности. В ПАГР будут описаны процедуры, которые будут приняты на рабочей площадке Проекта для подготовки и реагирования на последствия опасных природных явлений вдоль ВЛ и на площадке ветровых установок.

11.3 Этап эксплуатации

Хотя большинство незапланированных событий, выявленных и обсужденных на этапе строительства, также применимы к этапу эксплуатации, некоторые из них характерны для этапа эксплуатации Проекта и рассматриваются в этом разделе.

В ПАГР будут перечислены и приведены ссылки на применимые международные процедуры безопасности, обязательные для ветроэнергетического сектора, которые будут разработаны Клиентом в рамках требований по соблюдению национальных и международных стандартов и нормативов. Ниже приведен список незапланированных событий, которые необходимо будет учесть в ПАГР:

- Срыв лопасти и обрушение турбины.
- Пожары и взрывы.
- Разливы и утечки топлива, масел или других опасных материалов.
- Кибератаки.
- Опасные природные явления.
- Обрыв линии электропередачи и обрушение опоры/мачты.

11.3.1 Срыв лопасти и обрушение турбины

Неисправность лопасти несущего винта может привести к ее «выбрасыванию», что может повлиять на безопасность работников и населения. Более того, ВТГ может обрушиться, если фундамент будет возведен неправильно.

Такого рода несчастные случаи крайне маловероятны, равно как и их последствия, учитывая малочисленность таких специалистов, как эксплуатационные рабочие и пастухи. Эти несчастные случаи будут предотвращаться посредством соблюдения требований проектирования и проведения

плановых операций по техническому обслуживанию и контролю машин и оборудования, а также путем надлежащего проведения, при необходимости, внепланового технического обслуживания.

ПАГР будет включать подробные меры по подготовке к таким незапланированным событиям и реагированию на них.

11.3.2 Пожары и взрывы

ВТГ изготавливаются из легковоспламеняющихся материалов. Повреждение ВТГ и их вспомогательных компонентов может привести к пожарам и взрывам.

Кроме того, пожары и взрывы могут быть вызваны ударами молнии в линии электропередачи, электрическими дугами или внезапными вспышками, а также неисправностью инструментов и оборудования.

Кроме того, пожары и взрывы могут возникать при эксплуатации СНЭ (Аккумуляторная система накопления энергии). Возгорания СНЭ могут быть вызваны температурой, дефектами элементов, повреждениями при монтаже, проблемами при эксплуатации и отсутствием технического обслуживания. Возгорание и/или взрыв батареи могут быть вызваны перегревом или быстрым неконтролируемым выделением энергии из элемента батареи. Перегрев может быть вызван внутренним коротким замыканием, которое может быть вызвано механическим, термическим или электрическим повреждением батареи до, во время или после установки. По этой причине для охлаждения и контроля тепловых потоков требуется значительное количество воды. Потенциально опасные химические вещества, выделяющиеся во время пожара, могут загрязнять окружающую среду, в то время как опасные пары могут представлять опасность и угрозу для сотрудников, первыми прибывающих на место происшествия.

В целом, ожидается, что вероятность возникновения пожаров на этапе эксплуатации будет очень низкой, и в случае их возникновения воздействие на окружающую среду и местные сообщества будет весьма ограниченным из-за удаленности Проекта от ближайших населенных пунктов. ПАГР будет включать раздел, определяющий меры реагирования на пожары, процедуры, а также роли и ответственность за их реализацию.

11.3.3 Разливы и утечки топлива, масел или других опасных материалов

Во время проведения технического обслуживания и контрольных работ на рабочей площадке будут использоваться смазочные материалы и топливо. Использование таких веществ может привести к разливам, объем которых в любом случае будет ограниченным. Кроме того, ВТГ и трансформаторы содержат смазочные материалы, поскольку они необходимы для обеспечения эффективного вращения и работы компонентов турбины, улучшения изоляции в трансформаторах, повышения эффективности и снижения потребности в техническом обслуживании.

Со временем ВТГ и трансформаторы могут подвергаться таким повреждениям, как растрескивание, изъязвления и разрушение уплотнений. Такие повреждения могут привести к утечке масла. В проект будут включены передовые отраслевые практики по предотвращению разливов и утечек или минимизации их последствий, в частности:

- Обустройство мощных и крытых хранилищ опасных продуктов с водонепроницаемыми полами или системами вторичной защиты.
- Использование специальных транспортных средств для транспортировки и распределения топлива.
- Оснащение всех насосов системами автоматического отключения.
- Предоставление емкостей, оснащенных устройствами защиты от переполнения или двойными камерами.

- Отказ от использования систем подземного хранения.
- Обеспечение комплектами для ликвидации аварийных разливов во всех зонах, где осуществляется обращение с опасными продуктами.

Конкретные меры по снижению рисков будут включены в План управления опасными материалами, в котором будут указаны требования к хранению опасных материалов, процедуры повторной заправки и действия, которые необходимо предпринять в случае случайного выброса опасных продуктов. В оперативном ПАГР будут описаны потенциальные сценарии и соответствующие аварийные процедуры по реагированию на разливы и снижению их воздействия на окружающую среду.

11.3.4 Кибератаки

Географическое распределение ВТГ, подключенных к централизованным центрам управления, делает проект уязвимым в отношении нарушений кибербезопасности.

В случае целенаправленной атаки на ВЭС национальная энергосистема может быть существенно нарушена, что затронет множество населённых пунктов. Это делает ВЭС привлекательной целью для кибератак.

Кибератаки могут вывести систему из строя. Потенциальные последствия могут включать, как невозможность операторов контролировать и управлять работой ВЭС, так и полное отключение системы, что приведёт к отключению Проекта от энергосети. Внезапные изменения в работе ВТГ могут также привести к повреждению оборудования, что приведет к возникновению непредвиденных потребностей в техническом обслуживании и замедлит их восстановление в рабочем состоянии.

Такие риски снижаются посредством внедрённых в проектирование превентивных мер по обеспечению кибербезопасности. Если эти меры окажутся недостаточными для предотвращения кибератак, оперативный ПАГР будет включать меры реагирования на кибератаки.

11.3.5 Опасные природные явления

В зимний сезон (с декабря по февраль) на территории проекта наблюдаются сильные снежные бури и метели, при сильных ветрах часто образуются глубокие снежные заносы. Эти условия могут привести к повреждению инфраструктуры. Кроме того, на территории Проекта часто дуют сильные ветры, что может привести к значительным рискам для инфраструктуры.

С марта по май, во время весеннего таяния снега, на территории проекта скапливается талая вода, стекающая с горных ручьев в низменности, как на западе, так и на востоке. Рельеф местности делает риск затопления маловероятным, однако в низменностях, таких как районы Сарысу и Шу, вблизи южной трассы ВЛ, интенсивные осадки и таяние снега могут привести к наводнениям, что может привести к общей нестабильности почвы и повлиять на строительные работы и стабильность конструкции.

Некоторые меры, принятые для предотвращения последствий опасных природных явлений на этапе эксплуатации, включены в ОКР, в то время как соответствующие меры реагирования на чрезвычайные ситуации будут включены в эксплуатационный ПАГР.

11.3.6 Обрыв линии электропередачи и обрушение опоры/мачты.

Линии или опоры/элементы линий электропередачи могут оборваться или раскачиваться вследствие неисправности опоры. Это может привести к серьёзным травмам и/или смертельным случаям. Кроме того, любое преднамеренное или непреднамеренное касание оголённого оборванного провода ЛЭП может привести к поражению электрическим током.

Такое может происходить по различным причинам, включая низкое качество фундамента, неправильную сварку элементов, повреждение частей опоры и коррозию материалов. Также причиной

может быть ненадлежащее техническое обслуживание и несоблюдение мер контроля (например, поддержание плит основания в исправном состоянии, обеспечение отсутствия коррозии между плитой основания и фундаментом, строгое следование инструкциям и руководствам, предоставленным производителем оборудования).

Эти события считаются крайне маловероятными, поскольку Проект разработан, а спецификация строительных материалов определена таким образом, чтобы свести к минимуму вероятность обрушения конструкции, а также поражение электрическим током, которое считается вероятным только в случае намеренного доступа человека к находящимся под напряжением элементам, которые во всех случаях сделаны труднодоступными и изолированы. Кроме того, пастухи будут проинформированы о мерах безопасности Проекта.

В любом случае, эксплуатационный ПАГР будет включать меры по реагированию на последствия отказов конструкций и поражения электрическим током для работников и, в более ограниченной (и маловероятной) степени, для отдельных представителей местного населения.



wsp.com