



7.1 Воздействие на земли, почвы и ландшафты

7.1.1 Изъятие и нарушение земель

Намечаемая деятельность предусматривает использование земельных участков для строительства и эксплуатации линейной части магистрального газопровода, компрессорных станций, газоизмерительных станций, ремонтно-эксплуатационных участков, вахтовых поселков, АГРС, крановых узлов, узлов запуска и приема очистных устройств, узлов замера газа, вдольтрассовой ВЛ 10 кВ, ВОЛС, вдольтрассовых и подъездных дорог, прудов-испарителей, временных строительных площадок, производственных баз, трубосварочных баз, временных вахтовых поселков и иных объектов строительной инфраструктуры.

Проектируемая трасса размещается в пределах Мангистауской, Актюбинской, Кызылординской и Туркестанской областей. Общая протяженность проектируемого газопровода по актуализированным материалам ОВОС составляет 1455,2 км, диаметр трубопровода — 1067 мм. Размещение второй нитки принято в коридоре существующего МГ «Бейнеу–Бозой–Шымкент», что снижает необходимость формирования нового самостоятельного инфраструктурного коридора и уменьшает фрагментацию земель и ландшафтов по сравнению с вариантом прохождения по новой трассе.

Площадь наземной части газопровода по районам составляет 4116,7365 га, площадь линейной части — 6137,1858 га. Указанные площади являются исходными для оценки воздействия на земли и подлежат уточнению по землеустроительному проекту, актам выбора земельных участков, ведомости землепользователей, границам постоянного и временного отвода, а также утвержденным материалам проектирования.

Земельное воздействие проекта подразделяется на:

- временное изъятие и нарушение земель на период строительства;
- постоянный отвод земель под наземные сооружения и объекты эксплуатации;
- установление ограничений землепользования в охранных зонах и санитарных разрывах;
- временное нарушение земель при ремонтных работах в период эксплуатации;
- восстановление нарушенных земель после завершения строительства и рекультивации.

На период строительно-монтажных работ земельные участки используются для размещения строительной полосы, траншей, кавальеров минерального грунта, отвалов плодородного слоя почвы, временных проездов, площадок складирования труб, строительных материалов и оборудования, временных зданий и сооружений, амбаров-отстойников для гидротестирования, временных производственных баз и иных объектов строительной инфраструктуры. Срок использования земель на период СМР до 5 лет; после завершения СМР оформление земель под эксплуатацию магистрального газопровода и его линейных объектов предусматривается на 49 лет.

Основное прямое воздействие на земли и почвы в период строительства будет связано с расчисткой строительной полосы, снятием и временным складированием плодородного слоя почвы, разработкой траншей и котлованов, планировкой площадок, перемещением строительной техники, устройством временных дорог, размещением временных зданий и сооружений, складированием грунта и материалов. Воздействие является неизбежным для строительства линейного объекта, имеет протяженный характер, но пространственно ограничено полосой отвода, площадками строительства и временной инфраструктурой.

На площадочных объектах — КС, ГИС, РЭУ, ВП, АГРС, УЗПОУ, УПОУ, УЗГ, прудах-испарителях, подъездных дорогах и технологических площадках — воздействие имеет



Beineu-Bozoi-Shymkent 2 Ltd

СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ
НИТКИ МАГИСТРАЛЬНОГО
ГАЗОПРОВОДА «БЕЙНЕУ-
БОЗОЙ-ШЫМКЕНТ»



ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТТРАНС»

более локальный, но долгосрочный характер. Часть земель будет занята зданиями, сооружениями, твердыми покрытиями, инженерными сетями, подъездными дорогами, емкостями, прудами-испарителями и иными объектами, сохраняющимися на стадии эксплуатации. Для таких участков воздействие на почвенный покров является долговременным и частично необратимым на период эксплуатации объекта.

В период пусконаладочных работ дополнительное изъятие земель не прогнозируется. ПНР выполняются в пределах уже построенных линейных и площадочных объектов. Возможное воздействие на земли в период ПНР связано с движением транспорта, временным размещением персонала, проверкой оборудования, обращением с отходами и устранением выявленных дефектов. При соблюдении границ ранее нарушенных площадок воздействие периода ПНР оценивается как локальное, краткосрочное и низкое.

В период эксплуатации воздействие на земли и ландшафты будет связано с постоянным присутствием наземных объектов, эксплуатацией подъездных и вдольтрассовых дорог, ограничением землепользования в охранных зонах, периодическим проездом эксплуатационного транспорта, обслуживанием крановых узлов, узлов очистных устройств, ВЛ, ВОЛС, ЭХЗ и других объектов. Подземная линейная часть после обратной засыпки и рекультивации не должна формировать сплошного постоянного нарушения поверхности, за исключением участков наземных сооружений, технологических площадок, дорог и территорий с установленными эксплуатационными ограничениями.

Косвенное воздействие на земли возможно за пределами непосредственной полосы строительства в результате увеличения транспортной нагрузки на существующие дороги, использования временных подъездов, доставки труб, инертных материалов, воды, топлива, строительной техники, вывоза отходов и перемещения персонала. При отсутствии контроля косвенное воздействие может проявляться в несанкционированном съезде техники с установленных проездов, расширении фактической зоны нарушения, уплотнении почв, разрушении дернины и растительного покрова, развитии вторичного пыления и локального захламления.

Аварийное воздействие на земли возможно при проливах ГСМ, масел, технологических жидкостей, загрязнении почвы строительными и эксплуатационными отходами, нарушении герметичности временных емкостей, авариях транспорта и строительной техники. При наличии оборудованных мест хранения ГСМ, противополивных поддонов, сорбентов, регламентов заправки и ремонта техники, а также при оперативной выемке загрязненного грунта вероятность существенного загрязнения земель оценивается как низкая.

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..1 - Сводная характеристика воздействий

Фактор воздействия	Стадия	Масштаб	Продолжительность	Частота	Обратимость	Вероятность	Значимость до мер
Временное занятие земель под строительную полосу, траншеи, кавальеры, проезды и площадки	строительство	региональный по протяженности, локальный по ширине полосы	до завершения строительства и рекультивации	однократно по каждому участку	преимущественно обратимое	высокая	умеренная
Постоянный отвод земель под КС, ГИС, РЭУ, ВП,	строительство, эксплуатация	локальный, по площадкам	весь срок эксплуатации	постоянное	частично необратимое на срок эксплуатации	высокая	умеренная



Фактор воздействия	Стадия	Масштаб	Продолжительность	Частота	Обратимость	Вероятность	Значимость до мер
АГРС, УЗПОУ, УПОУ, УЗГ, пруды-испарители, дороги и инженерные сети							
Дополнительное нарушение земель при ремонтных работах	эксплуатация	локальный	краткосрочное	эпизодическое	обратимое при рекультивации	средняя	низкая–умеренная
Ограничение землепользования в охранных зонах	эксплуатация	протяженный вдоль трассы	весь срок эксплуатации	постоянное	правовое ограничение, обратимость после вывода объекта	высокая	умеренная
Кумулятивное воздействие с существующей первой ниткой МГ, дорогами, ВЛ и иной инфраструктурой	строительство, эксплуатация	региональный в пределах инфраструктурного коридора	долгосрочное	постоянное / периодическое	частично обратимое	высокая	умеренная
Трансграничное воздействие на земли и почвы	все стадии	отсутствует	не прогнозируется	не прогнозируется	не применимо	крайне низкая	незначимая

Кумулятивное воздействие связано с размещением второй нитки в сформированном газотранспортном коридоре совместно с существующим МГ «Бейнеу–Бозой–Шымкент», действующими и проектируемыми дорогами, ВЛ, ВОЛС, площадочными объектами, населенными пунктами и иными элементами инфраструктуры. По характеру воздействия кумулятивный эффект проявляется в увеличении общей ширины зоны антропогенно измененных земель, концентрации линейных ограничений землепользования и локальном усилении нагрузки на почвы в районах станционных площадок. Одновременно использование существующего коридора уменьшает фрагментацию ранее ненарушенных земель и снижает воздействие на ландшафты по сравнению с вариантом новой трассировки.

Трансграничное воздействие на земли, почвы и ландшафты не прогнозируется. Строительные и эксплуатационные работы выполняются на территории Республики Казахстан, воздействие ограничивается полосой отвода, площадочными объектами, временными строительными площадками, транспортными маршрутами и зонами эксплуатационных ограничений. Механизм переноса воздействия на земельные ресурсы сопредельных государств отсутствует.

Положительное воздействие проекта на земли и ландшафты имеет ограниченный характер и связано не с улучшением исходного природного состояния, а с применением проектных решений, снижающих дополнительное нарушение: размещение второй нитки в существующем инфраструктурном коридоре, снятие и сохранение плодородного слоя для последующей рекультивации, восстановление нарушенных земель после завершения строитель-



ства, ликвидация временных площадок, планировка поверхности и предотвращение неорганизованного движения техники.

Отрицательное воздействие является основным видом воздействия и проявляется в изъятии земель. При выполнении проектных и рекультивационных мероприятий воздействие на временно нарушенные земли оценивается как преимущественно обратимое. Воздействие на участки постоянного отвода оценивается как долгосрочное и частично необратимое на срок эксплуатации объекта.

Итоговая оценка: воздействие намечаемой деятельности на земли, почвы и ландшафты в период строительства оценивается как значимое по масштабу из-за большой протяженности объекта, но управляемое и допустимое при соблюдении границ отвода. В период ПНР воздействие оценивается как низкое. В период эксплуатации воздействие оценивается как низкое–умеренное: основная нагрузка связана с постоянным отводом площадочных объектов, эксплуатационными ограничениями и периодическими ремонтными работами.

7.1.2 Снятие и использование плодородного слоя

Снятие и последующее использование плодородного слоя почвы предусматривается как обязательная мера предотвращения безвозвратной потери почвенного ресурса при строительстве второй нитки МГ «Бейнеу–Бозой–Шымкент». Работы выполняются до начала основных земляных работ на участках, где по результатам инженерно-экологических, почвенных и инженерно-геологических изысканий установлен пригодный для снятия плодородный или потенциально плодородный слой.

Снятый плодородный слой подлежит отдельному складированию во временные отвалы отдельно от минерального грунта, извлекаемого из траншей, котлованов и планировочных выемок. Смешивание плодородного слоя с минеральным грунтом, строительными отходами, загрязненным грунтом, ГСМ, сварочными и изоляционными материалами не допускается. После завершения строительства и обратной засыпки траншей плодородный слой используется для технической и биологической рекультивации нарушенных земель, включая строительную полосу, временные площадки, откосы, участки временных проездов, временные производственные базы и иные территории, подлежащие восстановлению.

По проектным данным объем снятия и складирования плодородного слоя по линейной части составляет 3 510 076,8 м³. По объектам ВЛ 10 кВ площадь снятия растительного слоя под опоры составляет 183 080,0 м², расчетный объем при толщине 0,2 м — 36 616 м³. Для временных зданий, сооружений и амбаров-отстойников предусматривается снятие слоя толщиной 0,1 м; типовые площади составляют: временный вахтовый поселок — 30 303 м², производственная база — 12 488 м², трубосварочная база — 7 559 м², амбар-отстойник 35 000 м³ — 13 801 м², амбар-отстойник 3 600 м³ — 1 790 м².

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..2 - Сводная ведомость снятия плодородного слоя

Объект / участок	Проектный показатель	Толщина снятия	Расчетный объем / площадь	Оценка необходимости снятия
Линейная часть, участок № 1, ориентировочно 0–370 км	объем ПРС	по проекту	888 000,0 м ³	необходимо на участках с пригодным плодородным слоем
Линейная часть, участок № 2, ориентировочно 370–730 км	объем ПРС	по проекту	864 000,0 м ³	необходимо на участках с пригодным плодородным слоем
Линейная часть, участок № 3, ориентировочно 730–1090 км	объем ПРС	по проекту	864 000,0 м ³	необходимо на участках с пригодным плодородным слоем



Объект / участок	Проектный показатель	Толщина снятия	Расчетный объем / площадь	Оценка необходимости снятия
Линейная часть, участок № 4, ориентировочно 1090–1456 км	объем ПРС	по проекту	894 076,8 м ³	необходимо на участках с пригодным плодородным слоем
Итого по линейной части	объем ПРС	по проекту	3 510 076,8 м ³	подлежит сохранению и использованию при рекультивации
ВЛ 10 кВ, опоры по трассе	площадь снятия	0,2 м	183 080,0 м ² / 36 616 м ³	необходимо локально под опоры при наличии пригодного слоя
Временный вахтовый поселок, тип 1	площадь снятия	0,1 м	30 303,0 м ² / 3 030,3 м ³ на площадку	необходимо, если площадка подлежит последующей рекультивации
Производственная база, тип 2	площадь снятия	0,1 м	12 488,0 м ² / 1 248,8 м ³ на площадку	необходимо на временно занимаемых землях
Трубоплавильная база, тип 3	площадь снятия	0,1 м	7 559,0 м ² / 755,9 м ³ на площадку	необходимо на временно занимаемых землях
Амбар-отстойник 35 000 м ³	площадь снятия	0,1 м	13 801,0 м ² / 1 380,1 м ³ на амбар	необходимо до устройства амбара; ПРС использовать после ликвидации амбара
Амбар-отстойник 3 600 м ³	площадь снятия	0,1 м	1 790,0 м ² / 179,0 м ³ на амбар	необходимо до устройства амбара; ПРС использовать после ликвидации амбара
Карьер / участок песков «Белколь-Кошкар» при использовании в составе проекта	площадь подготовки участков № 5 и № 6 — 290 000 м ²	0,2 м	58 000 м ³	необходимо при разработке участка; порядок должен соответствовать проекту горных работ и рекультивации

Снятие плодородного слоя не является самоцелью и не должно выполняться механически по всей территории отвода. В соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85 нормы снятия плодородного слоя определяются с учетом типа почвы, мощности гумусового горизонта, степени засоления, солонцеватости, каменистости, гранулометрического состава и пригодности слоя для последующего использования при рекультивации. Поэтому на участках, где плодородный слой отсутствует либо представлен материалом, непригодным для рекультивации, его снятие нецелесообразно.

К участкам, где сплошное снятие плодородного слоя нецелесообразно, относятся:

- соры, солончаки, сильно засоленные и переувлажняемые понижения;
- такыровидные поверхности без выраженного гумусового горизонта;
- барханные и перевейные пески с отсутствующим или крайне маломощным почвенным слоем;
- каменистые, щебнистые и скелетные грунты с незначительным содержанием мелкозема;
- действующие дороги, существующие промышленные и технологические площадки, насыпи, обочины, ранее нарушенные и уплотненные территории;
- участки, где верхний слой загрязнен и не может быть использован для рекультивации без предварительного обследования и обращения как с загрязненным грунтом.

На указанных территориях допускается не снятие плодородного слоя как ресурса, а технологическая расчистка, планировка либо раздельное обращение с верхним грунтом как с минеральным материалом. Решение должно фиксироваться в ведомости снятия ПРС с указанием основания: отсутствие пригодного гумусированного слоя, непригодность грунта для



Beineu-Bozoi-Shymkent 2 Ltd

СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ
НИТКИ МАГИСТРАЛЬНОГО
ГАЗОПРОВОДА «БЕЙНЕУ-
БОЗОЙ-ШЫМКЕНТ»



ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТЕТРАНС»

рекультивации, техногенная нарушенность либо наличие природных почвенно-грунтовых условий, при которых снятие не дает природоохранного эффекта.

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.3 - Оценка необходимости снятия плодородного слоя по объектам и территориям

Объект / территория	Решение по снятию ПРС	Обоснование
Строительная полоса линейной части на землях с выраженным гумусовым горизонтом	снимать до начала земляных работ	предотвращение потери почвенного ресурса; последующее использование при рекультивации
Траншея газопровода, зоны кавальеров, временные проезды в пределах полосы строительства	снимать выборочно по ширине фактического нарушения	снятие требуется только там, где слой будет уничтожен, смешан или уплотнен
Барханные пески, перевеянные пески, участки без сформированного гумусового горизонта	сплошное снятие нецелесообразно	отсутствует пригодный плодородный слой; снятие песка как ПРС не обеспечивает рекультивационный эффект
Соры, солончаки, сильно засоленные почвы	снятие как ПРС нецелесообразно либо выполняется выборочно после почвенного обследования	материал может ухудшить свойства рекультивируемых земель; требуется подтверждение пригодности
Такыры и такыровидные поверхности	сплошное снятие нецелесообразно	верхний слой обычно маломощный, плотный, с низкой рекультивационной ценностью
ВЛ 10 кВ, места установки опор	снимать локально под опоры при наличии пригодного слоя	воздействие точечное; проектная толщина — 0,2 м
Временные вахтовые поселки, производственные и трубосварочные базы	снимать на всей площади фактической планировки при наличии пригодного слоя	после демонтажа площадки подлежат рекультивации
Амбары-отстойники для гидроиспытаний	снимать до разработки амбара и складировать за пределами зоны загрязнения	необходимо исключить потерю ПРС и его загрязнение водой после гидроиспытаний
КС, ГИС, РЭУ, АГРС, УЗПОУ, УПОУ, УЗГ	снимать в пределах зон земляных работ и планировки при наличии пригодного слоя	часть территории будет занята постоянными объектами; ПРС используется для озеленения, откосов и рекультивации временных зон
Пруды-испарители	снимать до устройства ложа и дамб при наличии пригодного слоя	ПРС не должен попадать в тело дамб и основание гидротехнических сооружений
Подъездные и вдольтрассовые дороги	снимать в пределах земляного полотна при наличии пригодного слоя	снятие необходимо до устройства насыпи, основания и дорожной одежды
Существующие дороги, промплощадки, насыпи, техногенно нарушенные участки	снятие ПРС нецелесообразно	плодородный слой отсутствует или утрачен
Загрязненные участки	не использовать как ПРС до обследования	загрязненный грунт должен обращаться отдельно, по результатам анализа

Прямое воздействие снятия ПРС выражается во временном удалении верхнего почвенного горизонта, нарушении структуры почвы, изменении микрорельефа, обнажении минерального грунта, повышении риска дефляции и водной эрозии. Данное воздействие является плановым, высоковероятным и неизбежным на участках строительства, однако при правильном снятии, хранении и обратном использовании плодородного слоя относится к обратимым воздействиям.

Косвенное воздействие связано с необходимостью размещения временных отвалов ПРС, дополнительным движением техники, риском уплотнения почвы под отвалами, пылением сухого материала, размывом отвалов осадками, заносом песком, зарастанием сорной



растительностью и потерей части агрохимических свойств при длительном хранении. Для снижения косвенного воздействия отвалы ПРС должны размещаться в пределах утвержденной полосы отвода, за пределами водоохранных зон, русел, понижений рельефа, мест возможного подтопления, площадок хранения ГСМ, отходов и строительных материалов.

Кумулятивное воздействие связано с суммарным нарушением почвенного покрова при строительстве второй нитки в уже сформированном коридоре МГ «Бейнеу–Бозой–Шымкент», а также с влиянием существующих дорог, ВЛ, площадочных объектов и эксплуатационной инфраструктуры. Использование существующего инфраструктурного коридора снижает фрагментацию ранее ненарушенных ландшафтов, но увеличивает общую площадь техногенно измененной полосы в пределах уже освоенного направления. Кумулятивное воздействие оценивается как умеренное и управляемое при строгом соблюдении границ отвода и рекультивации временно нарушенных земель.

Трансграничное воздействие снятия и использования плодородного слоя не прогнозируется. Воздействие ограничено локальными участками производства работ на территории Республики Казахстан и не имеет механизма переноса на земли сопредельных государств.

Краткосрочные воздействия возникают в период снятия, перемещения и складирования ПРС. **Долгосрочные воздействия** возможны при длительном хранении ПРС без защиты, утрате его плодородных свойств, загрязнении, смешивании с минеральным грунтом либо некачественной рекультивации. При соблюдении проектных решений долгосрочное отрицательное воздействие сводится к минимуму, а снятый слой возвращается в хозяйственный и экологический оборот в составе рекультивированных земель.

Положительное воздействие снятия ПРС заключается в сохранении почвенного ресурса, уменьшении безвозвратных потерь плодородного слоя, обеспечении материала для рекультивации, снижении риска образования малопродуктивных техногенных поверхностей и ускорении восстановления растительного покрова. Положительный эффект достигается только при раздельном обращении с ПРС и его последующем использовании по назначению.

Отрицательное воздействие возможно при нарушении технологии: снятии непригодного засоленного или песчаного материала как ПРС, избыточном снятии на участках без плодородного слоя, складировании в местах подтопления, смешивании с минеральным грунтом, загрязнении нефтепродуктами и отходами, использовании ПРС в теле насыпей, дамб, дорожных оснований или оснований сооружений.

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.4 - Сводная оценка воздействия при снятии и использовании ПРС

Вид воздействия	Масштаб	Продолжительность	Частота	Обратимость	Вероятность	Значимость при соблюдении мер
Снятие ПРС на линейной части	протяженный, в пределах полосы строительства	краткосрочное по каждому участку, в целом на период строительства	однократно по участку	обратимое при рекультивации	высокая	умеренная
Складирование ПРС во временные отвалы	локальный	до завершения рекультивации	однократно, с периодическим контролем	обратимое	высокая	низкая–умеренная
Потеря плодородных свойств при неправильном хранении	локальный	среднесрочное / долгосрочное	эпизодическое	частично обратимое	средняя	умеренная



Вид воздействия	Масштаб	Продолжительность	Частота	Обратимость	Вероятность	Значимость при соблюдении мер
Смешивание ПРС с минеральным грунтом	локальный	долгосрочное	аварийное / технологическое нарушение	частично необратимое	низкая при контроле	умеренная
Загрязнение ПРС ГСМ, отходами, реагентами	локальный	краткосрочное при ликвидации, долгосрочное при несвоевременной очистке	аварийное	обратимое при выемке загрязненного грунта	низкая–средняя	умеренная
Дефляция и вторичное пыление от открытых отвалов	локальный / участковый	сезонное	повторяющееся при ветрах	обратимое	средняя	низкая–умеренная
Размыв отвалов ПРС поверхностным стоком	локальный	эпизодическое	при ливнях и паводках	обратимое при восстановлении отвала	средняя	низкая–умеренная
Использование ПРС при рекультивации	локальный / протяженный	долгосрочное положительное	однократно после завершения работ	положительное восстановительное воздействие	высокая	положительная значимость
Отказ от снятия ПРС на непригодных участках	локальный	на период строительства	по результатам обследования	не требует восстановления ПРС	средняя	положительное управленческое решение, исключающее бессмысленное перемещение грунта

Итоговая оценка: снятие и использование плодородного слоя является необходимой природоохранной мерой на участках с пригодным плодородным или потенциально плодородным слоем. Воздействие на почвы при снятии ПРС оценивается как прямое, плановое, краткосрочное по каждому строительному участку, обратимое при качественной рекультивации и умеренное по значимости. На участках без пригодного почвенного слоя, включая барханные пески, соры, солончаки, такыровидные, каменистые и ранее нарушенные техногенные поверхности, сплошное снятие ПРС нецелесообразно и должно заменяться расчисткой, планировкой либо раздельным обращением с верхним минеральным грунтом.

7.1.3 Эрозия, уплотнение, дефляция

Воздействие намечаемой деятельности на земли, почвы и ландшафты в части эрозии, уплотнения и дефляции связано преимущественно со стадией строительства. Основными источниками воздействия являются расчистка строительной полосы, снятие плодородного слоя, разработка траншей и котлованов, устройство кавальеров, временных проездов, вдоль-трассовых и подъездных дорог, перемещение строительной техники, устройство временных баз, трубосварочных площадок, амбаров-отстойников, площадок ВЛ 10 кВ, КС, ГИС, РЭУ, ВП, АГРС, прудов-испарителей и иных объектов.

Проектируемая трасса имеет протяженность 1455,2 км и проходит по территории Мангистауской, Актюбинской, Кызылординской и Туркестанской областей. Размещение второй нитки принято в коридоре существующего МГ «Бейнеу–Бозой–Шымкент», что сни-



жает фрагментацию ранее ненарушенных ландшафтов, но формирует дополнительную нагрузку в пределах уже освоенного газотранспортного коридора.

По проектным данным, для линейной части предусмотрено снятие и складирование плодородного слоя почвы в объеме 3 510 076,8 м³. Для объектов ВЛ 10 кВ площадь снятия растительного слоя составляет 183 080,0 м², расчетный объем при толщине 0,2 м — 36 616 м³. Для временных зданий, производственных и трубосварочных баз, временных вахтовых поселков и амбаров-отстойников предусмотрено снятие слоя толщиной 0,1 м. Указанные работы создают временно открытые поверхности, наиболее подверженные ветровой дефляции, водной эрозии, размыву, пересыханию, образованию колеиности и уплотнению.

Эрозионные процессы возможны на участках пересечения балок, временных водотоков, сухих русел, понижений рельефа, склонов, участков с нарушенным поверхностным стоком, а также на территориях размещения временных проездов, кавальеров и отвалов грунта. Водная эрозия может проявляться в размыве откосов траншей, промоин на рекультивированной поверхности, выносе мелкозема, нарушении устойчивости временных отвалов и локальном переносе взвешенного материала в пониженные формы рельефа.

Дефляция наиболее вероятна на песчаных, супесчаных, барханных, слабозакрепленных и открытых участках трассы, особенно в условиях засушливого климата, сильных ветров, отсутствия растительного покрова и длительного нахождения грунта в нарушенном состоянии. Механизм воздействия включает выдувание мелкодисперсной фракции, вторичное пыление, занос строительной полосы песком, ухудшение условий восстановления растительности и снижение эффективности рекультивации.

Уплотнение почв связано с движением тяжелой строительной техники, трубопроводов, кранов, бульдозеров, экскаваторов, автосамосвалов и иных механизмов по строительной полосе, временным проездам, площадкам складирования труб, местам размещения временных зданий и сооружений. Уплотнение приводит к снижению водопроницаемости, ухудшению аэрации, образованию колеиности, нарушению инфильтрации атмосферных осадков, локальному застою поверхностного стока и снижению способности почв к самовосстановлению.

В период пусконаладочных работ значительное развитие эрозии, дефляции и уплотнения не прогнозируется, поскольку основные земляные и планировочные работы к этому периоду должны быть завершены. Возможные воздействия ПНР ограничиваются движением транспорта, временным размещением персонала, устранением выявленных дефектов и локальными доработками на уже нарушенных площадках. При соблюдении границ ранее отведенных территорий воздействие периода ПНР оценивается как локальное, краткосрочное и низкое.

В период эксплуатации воздействие будет связано с постоянным присутствием наземных объектов, эксплуатацией подъездных и вдольтрассовых дорог, периодическим проездом эксплуатационного транспорта, обслуживанием линейных крановых узлов, ВЛ 10 кВ, ВОЛС, ЭХЗ, КС, ГИС, РЭУ, ВП, АГРС и иных площадочных объектов. При штатной эксплуатации развитие эрозии, уплотнения и дефляции возможно преимущественно на участках некачественной рекультивации, нарушенного водоотвода, неукрепленных откосов, размыва дорожных обочин, просадок обратной засыпки и несанкционированных проездов.

Прямое воздействие выражается в механическом нарушении структуры почвы, снятии растительного и плодородного слоя, обнажении минерального грунта, формировании открытых поверхностей, колеиности и уплотненных участков. **Косвенное воздействие** проявляется в изменении поверхностного стока, усилении пыления, снижении эффективности естественного восстановления растительного покрова, ухудшении условий рекультивации и повышении риска вторичного загрязнения при переносе пыли и мелкозема.



Кумулятивное воздействие возможно в пределах существующего газотранспортного коридора, где проектируемая вторая нитка совмещается с первой ниткой МГ, действующими дорогами, ВЛ, площадочными объектами и эксплуатационной инфраструктурой. Кумулятивный эффект выражается в увеличении общей площади уплотненных, рекультивированных и техногенно измененных земель. Одновременно размещение объекта в существующем коридоре уменьшает необходимость освоения нового маршрута и снижает воздействие на ранее ненарушенные ландшафты.

Трансграничное воздействие по фактору эрозии, уплотнения и дефляции не прогнозируется. Воздействие ограничено строительной полосой, площадками, подъездными дорогами и зонами локального влияния на территории Республики Казахстан. Механизм переноса воздействия на земельные ресурсы сопредельных государств отсутствует.

Положительное воздействие носит восстановительный характер и связано с применением рекультивации, возвратом плодородного слоя на нарушенные земли, планировкой поверхности, ликвидацией временных проездов и площадок, восстановлением естественного водоотвода, закреплением поверхности и снижением вероятности дальнейшего развития эрозионных и дефляционных процессов.

Отрицательное воздействие возможно при нарушении технологии строительства и рекультивации: превышении границ строительной полосы, движении техники вне утвержденных проездов, длительном хранении открытых отвалов, несвоевременной обратной засыпке траншей, отсутствии водоотвода, неправильной планировке поверхности, смешивании плодородного слоя с минеральным грунтом, отсутствии закрепления песчаных участков и некачественном восстановлении растительности.

Таблица 5 - Сводная характеристика воздействия

Фактор воздействия	Основные участки проявления	Масштаб	Продолжительность	Частота	Обратимость	Вероятность	Значимость при соблюдении мер
Водная эрозия	склоны, балки, сухие русла, понижения, водопропускные участки, откосы траншей и дорог	локальный / участковый	краткосрочная при строительстве, среднесрочная при некачественной рекультивации	сезонная, при осадках и паводках	обратимая при планировке и укреплении	средняя	низкая–умеренная
Ветровая дефляция	песчаные, супесчаные, барханные и открытые участки строительной полосы	участковый, местами протяженный	в период открытого состояния грунта	сезонная, при сильных ветрах и засухе	частично обратимая	средняя–высокая	умеренная
Вторичное пыление	строительная полоса, временные дороги, отвалы грунта, площадки складирования	локальный / протяженный вдоль трассы	в период строительства	повторяющаяся	обратимая	высокая	низкая–умеренная
Уплотнение почв	временные проезды,	локальный / линейный	краткосрочная и среднесрочная	повторяющаяся в периоды строительства	частично обратимая при рых-	высокая	умеренная



СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ
НИТКИ МАГИСТРАЛЬНОГО
ГАЗОПРОВОДА «БЕЙНЕУ-
БОЗОЙ-ШЫМКЕНТ»



Beineu-Bozoi-Shymkent 2 Ltd

ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТЕТРАНС»

Фактор воздействия	Основные участки проявления	Масштаб	Продолжительность	Частота	Обратимость	Вероятность	Значимость при соблюдении мер
	строительная полоса, площадки складирования, временные базы			риод СМР	лении и рекультивации		
Колейность и нарушение микро-рельефа	проезды техники, участки разворота, подъезды к площадкам	локальный	в период строительства и ремонта	повторяющаяся	обратимая при планировке	высокая	низкая–умеренная
Размыв и просадка обратной засыпки	траншея газопровода, переходы, участки с временным стоком	локальный	после обратной засыпки и рекультивации	эпизодическая	обратимая при ремонте и досыпке	средняя	низкая–умеренная
Деградация отвалов ПРС	временные отвалы плодородного слоя	локальный	до завершения рекультивации	сезонная	частично обратимая	средняя	низкая–умеренная
Рекультивация и закрепление поверхности	строительная полоса, временные площадки, дороги, амбары	локальный / линейный	долгосрочная	однократно после завершения работ, с последующим контролем	восстановительное воздействие	высокая	положительная

Территории повышенной чувствительности

К территориям повышенной чувствительности по риску эрозии, уплотнения и дефляции относятся участки, указанные в таблице ниже.

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..6 - Территории повышенной чувствительности

Территория / объект	Основной риск	Требуемый подход
Барханные, песчаные и супесчаные участки	дефляция, занос песком, вторичное пыление	минимизация срока открытого состояния грунта, закрепление поверхности, восстановление микро-рельефа
Балки, сухие русла, временные водотоки, понижения	водная эрозия, размыв, нарушение стока	устройство временного водоотвода, восстановление профиля, укрепление откосов
Участки пересечения водных объектов и водоохранных зон	размыв берегов, вынос грунта	работы в установленные сроки, запрет складирования грунта в руслах и водоохранных полосах
Строительная полоса линейной части	уплотнение, колейность, дефляция	движение техники только в границах отвода, рыхление уплотненных участков, рекультивация
Временные дороги и подъезды	колейность, расширение зоны нарушения	ограничение ширины проездов, запрет несанкционированных съездов
Площадки временных баз, ТСБ, ВП, амбаров-отстойников	уплотнение, потеря структуры почвы	снятие ПРС, планировка, демонтаж временных покрытий, техническая рекультивация
КС, ГИС, РЭУ, ВП, АГРС, пруды-испарители	долговременное изменение рельефа и стока	проектный водоотвод, укрепление откосов, озеленение и контроль состояния территории



Итоговая оценка: воздействие по факторам эрозии, уплотнения и дефляции в период строительства оценивается как умеренное по значимости вследствие большой протяженности объекта и значительного объема земляных работ. При соблюдении границ отвода, раздельном обращении с плодородным и минеральным грунтом, ограничении движения техники, своевременной обратной засыпке, планировке, рыхлении уплотненных участков, восстановлении водоотвода и рекультивации воздействие является управляемым и преимущественно обратимым. В период ПНР воздействие оценивается как низкое. В период эксплуатации остаточное воздействие оценивается как низкое–умеренное и связано главным образом с постоянными площадками, дорогами, эксплуатационными проездами и качеством выполненной рекультивации.

7.1.4 Загрязнение грунтов и почв

Загрязнение грунтов и почв при реализации намечаемой деятельности рассматривается как потенциальное воздействие, возникающее при нарушении регламентов строительства, эксплуатации техники, хранения материалов, обращения с отходами, сточными водами, нефтепродуктами, маслами и иными эксплуатационными жидкостями.

При штатной реализации проекта организованное загрязнение грунтов и почв не предусматривается. Проектные решения не предполагают сброс сточных вод на рельеф местности, в грунт или в подземные горизонты. Основные риски загрязнения относятся к аварийным и нештатным ситуациям: проливам ГСМ, масел, гидравлических жидкостей, загрязнению участков временного хранения отходов, нарушению герметичности емкостей, амбаров-отстойников, канализационных сетей, локальных очистных сооружений и прудов-испарителей.

В период строительства основными потенциальными источниками загрязнения грунтов и почв являются строительная техника, автотранспорт, дизельные электростанции, временные склады ГСМ и масел, места заправки и ремонта техники, сварочные и изоляционные работы, временные вахтовые поселки, санитарно-бытовые объекты, площадки временного накопления отходов, амбары-отстойники для воды после гидроиспытаний, строительные площадки КС, ГИС, РЭУ, ВП, АГРС, ВЛ 10 кВ и дорог.

Потенциальными загрязняющими веществами являются нефтепродукты, дизельное топливо, моторные и трансмиссионные масла, гидравлические жидкости, охлаждающие жидкости, лакокрасочные материалы, растворители, остатки изоляционных материалов, сварочный шлак, металлическая стружка, загрязненная ветошь, сорбенты, строительные отходы, хозяйственно-бытовые отходы, осадки и загрязненные воды временных санитарных объектов.

Наиболее вероятный механизм воздействия — локальное загрязнение верхнего слоя почвы при проливах, разгерметизации емкостей, несанкционированном ремонте техники на грунте, нарушении правил временного накопления отходов, попадании загрязненной воды на незащищенную поверхность, а также при смешивании загрязненного грунта с плодородным слоем почвы. При своевременной локализации и выемке загрязненного грунта воздействие является локальным и обратимым.

В период пусконаладочных работ риск загрязнения грунтов ниже, чем в период строительства, поскольку основные земляные работы и массовое движение строительной техники должны быть завершены. Потенциальные источники воздействия в период ПНР — временный транспорт, персонал, наладка оборудования, обращение с эксплуатационными материалами, отходами и сточными водами. При выполнении работ в пределах подготовленных площадок, применении герметичных емкостей и организованном вывозе отходов воздействие оценивается как низкое.



В период эксплуатации потенциальные источники загрязнения грунтов и почв связаны с работой КС, ГИС, РЭУ, ВП, АГРС, ГПЭС, ДЭС, котельных, автомоек, гаражей, складов масел, площадок временного накопления отходов, локальных очистных сооружений, канализационных сетей и прудов-испарителей. Для линейной части при штатной эксплуатации риск загрязнения ограничен участками крановых узлов, узлов запуска и приема очистных устройств, местами технического обслуживания, эксплуатационными проездами и ремонтными работами.

Отдельное внимание должно быть уделено прудам-испарителям, амбарам-отстойникам для гидроиспытаний и участкам обращения с соледержащими стоками. При герметичном исполнении, противοфилтpационной защите, контроле уровня и технического состояния данные сооружения не должны приводить к загрязнению грунтов. При повреждении противοфилтpационного экрана возможно локальное засоление грунтов и вторичное воздействие на подземные воды. В разделе по водным ресурсам предусмотрено, что сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф и в грунт не допускается; вода после гидроиспытаний подлежит организованному обращению, отстаиванию, контролю и повторному использованию либо передаче по установленной схеме.

Снятый плодородный слой почвы является особо чувствительным к загрязнению. По проектным материалам объем снятия и складирования плодородного слоя по линейной части составляет 3 510 076,8 м³; по объектам ВЛ 10 кВ расчетный объем составляет 36 616 м³. Загрязнение данного материала ГСМ, отходами, минеральным грунтом, сточными водами или строительными материалами приведет к потере его пригодности для рекультивации. Поэтому отвалы плодородного слоя должны размещаться отдельно от мест хранения ГСМ, отходов, амбаров, стоянок техники, сварочных площадок и временных санитарных объектов.

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..7 - Сводная характеристика возможного загрязнения грунтов и почв

Стадия источник	Возможные загрязнители	Механизм воздействия	Масштаб	Продолжительность	Частота	Вероятность	Обратимость	Значимость при соблюдении мер
Строительная техника и автотранспорт	дизельное топливо, масла, гидравлические жидкости, антифриз	проливы, утечки, ремонт на грунте	локальный	краткосрочная при ликвидации	эпизодическая	средняя	обратимое при выемке грунта	низкая-умеренная
Заправка и временное хранение ГСМ	нефтепродукты, масла	разгерметизация емкостей, перелив, аварийный пролив	локальный	краткосрочная / среднесрочная	аварийная	низкая-средняя	обратимое при оперативной локализации	умеренная
Сварочные и изоляционные работы	сварочный шлак, окалина, остатки изоляционных материалов, тара, растворители	попадание отходов и остатков материалов на грунт	локальный	краткосрочная	повторяющаяся в период СМР	средняя	обратимое при уборке	низкая



СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ
НИТКИ МАГИСТРАЛЬНОГО
ГАЗОПРОВОДА «БЕЙНЕУ-
БОЗОЙ-ШЫМКЕНТ»



Beineu-Bozoi-Shymkent 2 Ltd

ТОО «ИК «КАЗГИПРОНЕФТЕТРАНС»

Стадия источник	Возможные загрязнители	Механизм воздействия	Масштаб	Продолжительность	Частота	Вероятность	Обратимость	Значимость при соблюдении мер
Временные санитарно-бытовые объекты	хозяйственно-бытовые сточные воды, органические загрязнения, моющие средства	утечки из емкостей, переполнение, несанкционированный сброс	локальный	краткосрочная / среднесрочная	эпизодическая	низкая–средняя	обратимое при санации участка	умеренная
Площадки временного накопления отходов	ТБО, строительные отходы, загрязненная тара, ветошь, сорбенты	захламление, вынос ветром, фильтрация загрязненных стоков	локальный	краткосрочная	повторяющаяся	средняя	обратимое при уборке и выемке загрязненного грунта	низкая–умеренная
Амбары-отстойники для гидроиспытаний	взвешенные вещества, продукты коррозии, нефтепродукты при загрязнении обвязки	фильтрация через незащищенное основание, перелив	локальный	краткосрочная / среднесрочная	эпизодическая	низкая при гидроизоляции	частично обратимое	умеренная
ЛОС, канализационные сети, КНС	хозяйственно-бытовые стоки, осадки, органические вещества	утечки, аварийный перелив, нарушение эксплуатации	локальный	краткосрочная / среднесрочная	аварийная	низкая	обратимое при локализации	низкая–умеренная
Пруды-испарители	очищенные сточные воды, содержащие стоки, минеральные соли	повреждение противифльтрационного экрана, фильтрация, перелив	локальный	долгосрочная при несвоевременном выявлении	аварийная	низкая при контроле	частично обратимое	умеренная
РЭУ, гаражи, автомойки	нефтепродукты, масла, взвешенные вещества, моющие средства	утечки, неисправность очистных сооружений, нарушение эксплуатации	локальный	краткосрочная / среднесрочная	периодическая / аварийная	низкая–средняя	обратимое	низкая–умеренная
ПНР	масла, отходы наладки, бытовые отходы, сточные	локальные проливы, временное накопление отходов	локальный	краткосрочная	эпизодическая	низкая	обратимое	низкая



Стадия источник	Возможные загрязнители	Механизм воздействия	Масштаб	Продолжительность	Частота	Вероятность	Обратимость	Значимость при соблюдении мер
	воды персонала							
Ремонтные работы период эксплуатации	ГСМ, масла, загрязненные отходы, загрязненный грунт	вскрытие участков, работа техники, аварийные проливы	локальный	краткосрочная	эпизодическая	средняя	обратимое	низкая – умеренная

Прямое воздействие возможно при непосредственном попадании загрязняющих веществ на поверхность почвы или в грунт. Такое воздействие имеет локальный характер и ограничивается местом пролива, утечки, захламления либо нарушенного хранения материалов. При своевременной локализации, применении сорбентов, выемке загрязненного грунта и передаче его специализированной организации воздействие является обратимым.

Косвенное воздействие возможно при переносе загрязненных частиц ветром, смыве загрязнений поверхностным стоком, инфильтрации загрязненных вод из незащищенных участков, а также при использовании загрязненного плодородного слоя для рекультивации. Данный вид воздействия предотвращается раздельным обращением с плодородным и минеральным грунтом, запретом складирования отходов на незащищенной поверхности, устройством водоотвода, обвалования и твердых покрытий на технологически опасных участках.

Кумулятивное воздействие может проявляться в районах совмещения второй нитки с существующей первой ниткой МГ, действующими дорогами, ВЛ, площадочными объектами, РЭУ, КС, ГИС и населенными пунктами. Основной механизм кумулятивного воздействия — накопление локальных очагов загрязнения при многолетней эксплуатации инфраструктурного коридора. При наличии производственного экологического контроля, регламентов обращения с отходами, ликвидации проливов и рекультивации нарушенных земель кумулятивное воздействие оценивается как управляемое.

Трансграничное воздействие загрязнения грунтов и почв не прогнозируется. Потенциальные загрязнения имеют локальный характер, ограничены площадками строительства, эксплуатации и транспортными маршрутами на территории Республики Казахстан. Механизм переноса загрязнения почв на территорию сопредельных государств отсутствует.

Краткосрочные воздействия связаны с разовыми проливами, временным захламлением, нарушением правил хранения материалов и отходов. Долгосрочные воздействия возможны только при несвоевременном выявлении загрязнения, длительной фильтрации из поврежденных емкостей, прудов-испарителей или амбаров, а также при оставлении загрязненного грунта без выемки и обезвреживания. При выполнении проектных мер долгосрочное загрязнение грунтов и почв не прогнозируется.

Положительное воздействие имеет предотвращающий и восстановительный характер: применение оборудованных площадок хранения ГСМ и отходов, герметичных емкостей, противофильтрационных экранов, сорбентов, локальных очистных сооружений, производственного контроля, раздельного хранения плодородного слоя, а также обязательная рекультивация нарушенных земель снижают риск формирования устойчивых очагов загрязнения.

Отрицательное воздействие возможно при аварийных проливах, утечках, несанкционированном размещении отходов, загрязнении плодородного слоя, нарушении герметичности очистных сооружений, амбаров-отстойников и прудов-испарителей, а также при ремонте техники на незащищенной поверхности. Наиболее чувствительными являются участки сня-



того и складированного плодородного слоя, временные строительные базы, места хранения ГСМ, водоохранные зоны, понижения рельефа и песчаные грунты с высокой фильтрационной способностью.

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..8 - 1. Сводная оценка воздействия

Критерий	Оценка
Масштаб	преимущественно локальный; при аварийных ситуациях — в пределах площадки или участка пролива
Продолжительность	краткосрочная при оперативной ликвидации; среднесрочная или долгосрочная только при несвоевременном выявлении
Частота	штатное загрязнение не предусматривается; аварийные и эпизодические ситуации возможны в периоды строительства, ПНР, эксплуатации и ремонта
Вероятность	низкая при соблюдении проектных мер; средняя для строительного периода из-за большого количества техники и протяженности работ
Обратимость	преимущественно обратимое при своевременной выемке загрязненного грунта и рекультивации
Значимость до мер	умеренная для строительного периода и аварийных сценариев
Значимость после мер	низкая, локально низкая—умеренная для участков ГСМ, ЛОС, прудов-испарителей и амбаров-отстойников
Необходимость мониторинга	обязательна для мест хранения ГСМ, отходов, ЛОС, прудов-испарителей, амбаров-отстойников, рекультивированных участков и площадок с аварийными проливами

Итоговая оценка: при штатной реализации проектных решений загрязнение грунтов и почв не прогнозируется. Потенциальное воздействие носит аварийный или нештатный характер, является локальным, управляемым и преимущественно обратимым. В период строительства значимость воздействия оценивается как низкая—умеренная из-за протяженности объекта, большого количества техники и временной инфраструктуры. В период ПНР воздействие оценивается как низкое. В период эксплуатации воздействие оценивается как низкое при соблюдении регламентов эксплуатации, герметичности систем водоотведения, исправности ЛОС, прудов-испарителей, площадок временного накопления отходов и систем обращения с ГСМ.

7.1.5 Восстановление нарушенных земель

Восстановление нарушенных земель предусматривается для всех территорий, временно занятых и нарушенных при строительстве второй нитки МГ «Бейнеу–Бозой–Шымкент», за исключением участков постоянного отвода, занятых зданиями, сооружениями, дорогами, технологическими площадками, прудами-испарителями, инженерными сетями и иными объектами, сохраняемыми на стадии эксплуатации.

Рекультивации подлежат: строительная полоса линейной части, участки траншей и котлованов после обратной засыпки, временные проезды, временные строительные площадки, производственные и трубосварочные базы, временные вахтовые поселки, площадки временного складирования труб, материалов и грунта, временные амбары-отстойники после вывода из использования, участки временного размещения оборудования, участки локального нарушения при строительстве ВЛ 10 кВ, ВОЛС, подъездных и вдольтрассовых дорог, а также территории, нарушенные при ремонтных работах в период эксплуатации.

Общая протяженность проектируемого газопровода составляет 1455,2 км, диаметр трубопровода — 1067 мм. Размещение второй нитки принято в коридоре существующего МГ «Бейнеу–Бозой–Шымкент», что снижает дополнительную фрагментацию ранее ненарушенных ландшафтов, однако не исключает необходимости восстановления временно нарушенных земель по всей протяженности трассы и на площадочных объектах.



По проектным материалам по линейной части предусмотрено снятие и складирование плодородного слоя почвы в объеме 3 510 076,8 м³. По объектам ВЛ 10 кВ площадь снятия растительного слоя под опоры составляет 183 080,0 м², расчетный объем при толщине 0,2 м — 36 616 м³. Для временных зданий, сооружений и амбаров-отстойников предусматривается снятие слоя толщиной 0,1 м; типовые площади составляют: временный вахтовый поселок — 30 303 м², производственная база — 12 488 м², трубосварочная база — 7 559 м², амбар-отстойник 35 000 м³ — 13 801 м², амбар-отстойник 3 600 м³ — 1 790 м². Указанный слой должен использоваться для последующей рекультивации нарушенных земель.

Восстановление нарушенных земель выполняется в два этапа: техническая рекультивация и биологическая рекультивация. Техническая рекультивация должна выполняться непосредственно после завершения строительно-монтажных работ на соответствующем участке, не дожидаясь окончания строительства по всей трассе. Биологическая рекультивация выполняется после технической подготовки поверхности, с учетом природной зоны, типа почв, влагообеспеченности, засоленности, гранулометрического состава, степени нарушения и исходного растительного покрова.

Техническая рекультивация включает:

- демонтаж временных зданий, сооружений, ограждений, временных покрытий, временных проездов и временной инженерной инфраструктуры;
- удаление строительных отходов, металлолома, остатков труб, изоляционных материалов, тары, загрязненного грунта и иных материалов, не относящихся к природному грунту;
- ликвидацию временных амбаров-отстойников, если они не предусмотрены к дальнейшему использованию;
- засыпку траншей и котлованов минеральным грунтом с послойным уплотнением до проектных отметок;
- восстановление проектного или близкого к исходному микрорельефа;
- устранение просадок, колеиности, промоин, застойных понижений и нарушений поверхностного стока;
- рыхление уплотненных участков, не занятых постоянными объектами;
- формирование устойчивых откосов и водоотводных направлений;
- нанесение сохраненного плодородного слоя на участки, где он был снят и пригоден для восстановления почвенного покрова;
- закрепление участков, подверженных водной эрозии и дефляции.

Биологическая рекультивация включает мероприятия по восстановлению растительного покрова и продуктивности земель. На землях сельскохозяйственного назначения, пастбищах и участках с исходным растительным покровом целесообразно применять посев адаптированных местных видов трав либо травосмесей, соответствующих природно-климатической зоне. На пустынных, полупустынных, засоленных, такыровидных и песчаных участках биологическая рекультивация должна определяться по результатам почвенного обследования: сплошной посев трав может быть неэффективен, а приоритет должен отдаваться восстановлению микрорельефа, закреплению поверхности, предотвращению дефляции и естественному восстановлению растительности.

Восстановление земель не должно выполняться путем формального распределения ПРС по всем участкам без учета его качества и пригодности. На солончаках, сорах, сильно засоленных участках, барханных и перевеянных песках, такыровидных поверхностях, каменистых и ранее техногенно нарушенных территориях применение плодородного слоя должно определяться проектом рекультивации. Нанесение плодородного слоя на участки, где он



будет быстро утрачен вследствие дефляции, размыва, засоления или техногенной нагрузки, без дополнительных мер закрепления не обеспечивает природоохранного результата.

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..9 - Подход к восстановлению земель по объектам

Объект / территория	Характер нарушения	Основной способ восстановления	Остаточное воздействие после восстановления
Строительная полоса линейной части	снятие ПРС, траншея, кавальеры, движение техники, уплотнение	обратная засыпка, планировка, рыхление, нанесение ПРС, восстановление микрорельефа и водоотвода	низкое при качественной рекультивации
Участки траншеи газопровода	выемка грунта, нарушение профиля, риск просадок	послойная обратная засыпка, досыпка с учетом осадки, планировка, восстановление поверхности	низкое–умеренное до стабилизации грунта
Временные проезды и площадки разворота техники	уплотнение, колеи, разрушение растительного покрова	рыхление, планировка, нанесение ПРС при наличии, противоэрозионные меры	низкое
Временные производственные и трубосварочные базы	снятие ПРС, уплотнение, риск загрязнения	демонтаж, очистка, выемка загрязненного грунта при наличии, планировка, возврат ПРС	низкое при отсутствии загрязнения
Временные вахтовые поселки	планировка, временные покрытия, бытовая инфраструктура	демонтаж, уборка отходов, ликвидация временных сетей, рыхление, нанесение ПРС	низкое
Амбары-отстойники для гидроиспытаний	выемка грунта, обвалование, риск загрязнения основания	удаление остаточных вод и осадка, проверка загрязнения, ликвидация, засыпка, планировка, рекультивация	низкое–умеренное до подтверждения отсутствия загрязнения
ВЛ 10 кВ	локальные нарушения под опоры и монтажные площадки	обратная засыпка пазух, планировка локальных участков, возврат ПРС при наличии	низкое
Подъездные и вдольтрассовые дороги	постоянное или временное изменение поверхности	временные дороги — рекультивация; постоянные дороги — водоотвод, укрепление откосов, рекультивация обочин	низкое–умеренное
КС, ГИС, РЭУ, ВП, АГРС, пруды-испарители	постоянный отвод, здания, покрытия, сети, дороги	рекультивация только временно нарушенных зон; постоянные площадки — благоустройство, водоотвод, озеленение при целесообразности	долгосрочное локальное
Участки аварийных проливов	загрязнение грунта	локализация, выемка загрязненного грунта, лабораторный контроль, засыпка чистым грунтом, восстановление ПРС	низкое при полной санации

Прямое положительное воздействие восстановления нарушенных земель выражается в возврате временно нарушенных территорий в состояние, пригодное для последующего использования, снижении риска эрозии, дефляции и пыления, восстановлении микрорельефа, сохранении почвенного ресурса и уменьшении площади техногенно измененных поверхностей.

Прямое отрицательное воздействие рекультивационных работ возможно при дополнительном движении техники, перемещении грунта, пылении, повторном уплотнении почв, нарушении временно восстановленных участков, ошибочном нанесении непригодного



или загрязненного грунта. Данное воздействие является краткосрочным, локальным и устраняется соблюдением технологической последовательности работ.

Косвенное положительное воздействие связано с восстановлением условий для естественного зарастания, снижением вторичного пыления, стабилизацией поверхностного стока и предотвращением расширения зоны нарушения за пределы полосы строительства. Косвенное отрицательное воздействие возможно при некачественной рекультивации: образование просадок, промоин, застойных понижений, развитие дефляции, занос песком, ухудшение пастбищной продуктивности и снижение устойчивости растительного покрова.

Кумулятивное значение восстановления нарушенных земель особенно важно с учетом размещения второй нитки в существующем газотранспортном коридоре. Без рекультивации суммарная площадь техногенно измененных земель вдоль существующей и проектируемой инфраструктуры будет увеличиваться. При своевременной рекультивации временно нарушенных земель кумулятивное воздействие ограничивается постоянными площадками и эксплуатационными ограничениями.

Трансграничное воздействие при восстановлении нарушенных земель не прогнозируется. Работы выполняются локально в пределах территории Республики Казахстан и направлены на снижение остаточного воздействия.

Краткосрочные воздействия связаны с выполнением технической рекультивации и перемещением грунтов. **Долгосрочное воздействие** восстановления является положительным при условии устойчивого закрепления поверхности, отсутствия просадок, размывов, колеяности, загрязнения, захламления и при восстановлении растительного покрова либо условий для его естественного восстановления.

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..10 - Сводная оценка воздействия восстановления земель

Фактор	Масштаб	Продолжительность	Частота	Обратимость	Вероятность	Значимость
Техническая рекультивация строительной полосы	линейный, в пределах полосы строительства	краткосрочная по участкам	однократно после завершения работ	восстановительное воздействие	высокая	положительная, высокая
Биологическая рекультивация	локальная линейная	/ среднесрочная долгосрочная	и однократно с последующим контролем	восстановительное воздействие	средняя–высокая	положительная
Рыхление уплотненных участков	локальная линейная	/ краткосрочная	однократно, при необходимости повторно	обратимое	высокая	положительная
Восстановление водоотвода и микрорельефа	локальная участковая	/ долгосрочная	однократно контролем	восстановительное воздействие	высокая	положительная
Ликвидация временных площадок и амбаров	локальная	краткосрочная среднесрочная	/ однократно	обратимое при отсутствии загрязнения	высокая	положительная
Повторное уплотнение техникой при рекультивации	локальная	краткосрочная	эпизодическая	обратимое	средняя	низкая
Пыление при перемещении	локальная	краткосрочная	эпизодическая	обратимое	средняя	низкая



Фактор	Масштаб	Продолжитель- ность	Частота	Обратимость	Вероят- ность	Значимость
грунта						
Некачествен- ная рекульти- вация	локальная / участковая	/среднесрочная долгосрочная	/возможна при нарушении технологии	частично обрати- мое	низкая– средняя	умеренная
Восстановле- ние пастбищ- ных и иных временно нарушенных земель	локальная / линейная	долгосрочная	однократно	положительное	средняя	положительная

Основными критериями завершенности восстановления нарушенных земель являются:

- отсутствие строительных отходов, металлолома, тары, загрязненного грунта и посторонних материалов;
- восстановление проектного или близкого к исходному рельефа;
- отсутствие открытых траншей, незасыпанных котлованов, опасных просадок и провалов;
- отсутствие колеиности, промоин, застойных понижений и участков неорганизованного стока;
- отсутствие загрязнения грунтов нефтепродуктами, маслами, сточными водами и отходами;
- раздельное использование сохраненного ПРС по назначению;
- устойчивость откосов, обочин, дамб и рекультивированных поверхностей;
- отсутствие активной дефляции и размыва;
- восстановление растительного покрова либо наличие условий для его естественного восстановления;
- соответствие фактически восстановленных земель проекту рекультивации и актам приемки.

Итоговая оценка: восстановление нарушенных земель является обязательным условием допустимости воздействия проекта на земли, почвы и ландшафты. При своевременном выполнении технической и биологической рекультивации остаточное воздействие на временно нарушенные земли оценивается как низкое и преимущественно обратимое. По участкам постоянного отвода воздействие сохраняется на весь срок эксплуатации объекта и оценивается как долгосрочное локальное. На участках с песчаными, засоленными, такыровидными, склоновыми и временно обводняемыми условиями эффективность рекультивации должна подтверждаться дополнительным контролем состояния поверхности после завершения работ.