

Глава 8: Почвы, грунтовые и поверхностные воды

Содержание

8	Почвы, подземные и поверхностные воды	8-1
8.1	Введение	8-1
8.2	Масштаб оценки	8-1
8.3	Пространственно-временные границы	8-3
8.3.1	Зона реализации проекта	8-3
8.3.2	Исследуемая территория	8-3
8.3.3	Зона воздействия	8-3
8.4	Данные фоновых исследований	8-3
8.4.1	Методология и данные исследований	8-3
8.4.2	Вторичные данные	8-4
8.4.3	Недостающие данные	8-5
8.4.4	Первичные данные/Основные исследования	8-5
8.4.4.1	Общие сведения	8-5
8.4.4.2	Геологическая съемка	8-6
8.4.4.3	Качество почв	8-6
8.4.4.4	Качество грунтовых вод	8-9
8.4.4.5	Качество поверхностных вод	8-9
8.4.4.6	Анализ донных отложений русла	8-9
8.4.4.7	Лабораторный анализ	8-9
8.4.5	Допущения и ограничения данных	8-9
8.5	Основополагающие характеристики	8-11
8.5.1	Действующие стандарты	8-11
8.5.2	Почвы	8-21
8.5.2.1	Типы почв	8-21
8.5.2.2	Качество почв	8-25
8.5.3	Грунтовые воды	8-29
8.5.3.1	Гидрологический режим	8-29
8.5.3.2	Забор грунтовых вод	8-31
8.5.3.3	Качество грунтовых вод	8-33
8.5.4	Поверхностные воды	8-37
8.5.4.1	Структура поверхностных вод	8-37
8.5.4.2	Гидрологический режим	8-38
8.5.4.3	Качество поверхностных вод	8-45
8.5.4.4	Качество русловых отложений	8-52
8.5.5	Обзор исходных данных	8-56
8.5.5.1	Почвы	8-56
8.5.5.2	Грунтовые воды	8-56
8.5.5.3	Поверхностные воды	8-57
8.6	Оценка воздействия	8-58
8.6.1	Методология оценки воздействия	8-58
8.6.1.1	Проектная деятельность	8-58

8.6.1.2	Критерии оценки воздействия	8-63
8.6.2	Оценка потенциальных воздействий: этап строительства и пуско-наладочных работ	8-75
8.6.2.1	Оценка потенциальных воздействий (Предварительное снижение уровня загрязнения)	8-75
8.6.2.2	Уменьшение негативного воздействия и мониторинг	8-91
8.6.2.3	Остаточное воздействие: этап строительства и предварительных пуско-наладочных работ	8-102
8.6.3	Оценка возможного воздействия: этап эксплуатации	8-149
8.6.3.1	Оценка возможного воздействия (предварительные меры по недопущению негативных последствий)	8-149
8.6.3.2	Смягчение отрицательных последствий и мониторинг	8-152
8.6.3.3	Остаточное воздействие: этап эксплуатации	8-156
8.6.4	Оценка потенциального воздействия: вывод из эксплуатации	8-173
8.6.4.1	Введение	8-173
8.6.4.2	Оценка потенциального воздействия (до принятия мер по уменьшению последствий)	8-173
8.6.4.3	Снижение негативного воздействия и мониторинг	8-175
8.6.4.4	Остаточные воздействия: этап вывода из эксплуатации	8-199
8.6.5	Непредвиденные события	8-199
8.6.6	Оценка кумулятивного воздействия	8-199
8.7	Выводы	8-200
8.7.1	Почвы – этап строительства и предварительных пуско-наладочных работ	8-200
8.7.2	Почвы – этап эксплуатации	8-200
8.7.3	Грунтовые воды – этап строительства и предварительных пуско-наладочных работ	8-200
8.7.4	Грунтовые воды – этап эксплуатации	8-200
8.7.5	Поверхностные воды – этап строительства и предварительных пуско-наладочных работ	8-201
8.7.6	Поверхностные воды – этап эксплуатации	8-201
8.7.7	Этапы вывода из эксплуатации	8-201

Таблицы

Таблица 8.1 Соответствующие пределы качества почв	8-12
Таблица 8.2 Соответствующие пределы качества грунтовых вод.....	8-14
Таблица 8.3 Соответствующие пределы качества поверхностных вод	8-17
Таблица 8.4 Общепринятые пределы качества донных отложений русла	8-20
Таблица 8.5 Краткое описание типов почв на исследуемой территории	8-21
Таблица 8.6 Результаты исследования почв	8-25
Таблица 8.7 Результаты качества грунтовых вод	8-33
Таблица 8.8 Места отбора проб поверхностных вод в2010 году* (см. 8.1).....	8-45
Таблица 8.9 Результаты изучения поверхностных вод	8-46
Таблица 8.10 Результаты изучения донных отложений потока	8-53
Таблица 8.11 Основные виды деятельности, которые могут повлиять на состояние почв, осадочных отложений, грунтовых и поверхностных вод	8-59
Таблица 8.12 Сводная информация о чувствительности рецепторов	8-63
Таблица 8.13 Чувствительность рецепторов почвы.....	8-67
Таблица 8.14 Чувствительность объекта восприятия - грунтовых вод.....	8-69
Таблица 8.15 Чувствительность рецепторов поверхностных вод	8-71
Таблица 8.16 Масштаб событий, затрагивающих почву	8-73
Таблица 8.17 Масштаб событий, затрагивающих грунтовые воды.....	8-74
Таблица 8.18 Масштаб воздействия на поверхностные воды	8-75
Таблица 8.19 Оценка потенциальных воздействий на почву и здоровье человека: этапы строительства и предпусковых работ.....	8-103
Таблица 8.20 Оценка потенциальных воздействий на грунтовые воды: Этапы строительства и предпусковых работ.....	8-123
Таблица 8.21 Оценка потенциальных воздействий на поверхностные воды: Этапы строительства и предпусковых работ.....	8-135
Таблица 8.22 Оценка потенциальных воздействий на почву: Этап эксплуатации	8-157
Таблица 8.23 Оценка потенциальных воздействий на подземные воды: Этап эксплуатации	8-161

Таблица 8.24 Оценка потенциальных воздействий на поверхностные воды: Этап эксплуатации	8-165
Таблица 8.25 Оценка потенциального воздействия на грунт: этап вывода из эксплуатации	8-176
Таблица 8.26 Оценка потенциального воздействия на грунтовые воды: этап вывода из эксплуатации	8-186
Таблица 8.27 Оценка потенциального воздействия на поверхностные воды: этап вывода из эксплуатации	8-190

Рисунки

Рисунок 8.1 Местоположение съемок на исследуемой территории	8-7
Рисунок 8.2 Распределение почв на исследуемой территории (см. пункт 8.1)	8-23
Рисунок 8.3 Расположение почв, грунтовых вод, поверхностных вод и образцов отложений, которые превышают стандарты качества	8-27
Рисунок 8.4 Основные черты поверхностных вод на исследуемой территории	8-41
Рисунок 8.5 Фотографии и план местности	8-43

8 Почвы, подземные и поверхностные воды

8.1 Введение

В настоящей главе представлены основные характеристики почв, поверхностных вод и режимов подземных вод в пределах земной части участка берегового примыкания российского сектора морского трубопровода «Южный поток» (также именуемого «Проект»). В ней описывается воздействие, которое может оказать Проект на эти среды во время этапов строительства, пуско-наладочных работ, эксплуатации (включая стадию ввода в эксплуатацию и непосредственно весь эксплуатационный период) а также вывода из эксплуатации по проекту. В главе также определены меры по смягчению последствий, необходимых для исключения и (или) минимизации потенциально негативного воздействия на окружающую среду.

Параметры экологической среды земной части участка берегового примыкания, который рассматривается в этой главе, включают в себя:

- почвы;
- грунтовые воды; и
- поверхностные воды.

Воздействие на почвы оценивается, так как растительность и верхний слой почвы будут удалены при строительстве, что увеличивает скорость выветривания и эрозии. Существует также потенциальная возможность столкновения с существующим загрязнением почвы, связанным с землепользованием в прошлом, или с новыми загрязнениями, возникающими в результате случайных утечек или разливов, которые могут оказать влияние на почвы и проникновению загрязнения почвы в грунтовые или поверхностные воды. Кроме того, накопление пахотного слоя и последующее изменение почвенного профиля может привести и к изменению всей структуры.

Влияние на грунтовые и поверхностные воды оценивается по возможности воздействия на качество и количество воды. Например, во время строительства или случайных утечек или разливов в стоке может повышаться уровень взвешенных веществ.

По возможности, физические и химические характеристики почв и режимы грунтовых вод, которые описаны в настоящей главе, применяются к земной части участка берегового примыкания. Более подробное описание было предоставлено для локальных зон в тех местах, где наблюдалось изменение характеристик конкретных почв, грунтовых вод или поверхностных вод в пределах земной части участка берегового примыкания.

8.2 Масштаб оценки

Масштаб оценки влияния на воду и почву Проектом определяется во время предпроектных исследований (скопинга), когда выделяются почвенные и водные объекты восприятия воздействия, связанные с реализацией Проекта. Основополагающая информация, на основе которой определялся масштаб процесса оценки воздействия,

была взята из результатов исследований, проведенных для морского трубопровода «Южный поток», в том числе технико-экономических, инженерных и экологических исследований, проведенных с 2008 года. Основные мероприятия в процессе скопинга почвенной и водных сред являются следующие:

- Было рассмотрено Описание Проекта для определения деятельности, оказывающей потенциально значимое влияние на почвенные и водные объекты воздействия;
- в рамках процесса вторичного рассмотрения данных (подробнее см. пункт 8.4.2), консультаций с заинтересованными сторонами в отношении заборов, а также предыдущих исследований, проведенных для морского газопровода «Южного потока», и профессионального опыта были определены рецепторы грунта и воды в области действия Проекта (определения приводятся в пункте 8.3.1). Почвенные и водные объекты восприятия воздействия внутри Зоны влияния Проекта (см. определение в разделе 8.3.1) были определены во время повторного обзора данных (детальнее см. раздел 8.4.2), совещания с партнерами, чтению обобщений к предыдущим исследованиям, проведенным для морского газопровода «Южного потока», а также использованию профессиональной экспертизы; и
- обзор соответствующих национальных и международных законодательных требований и требований кредитора.

В качестве помощи для определения влияния и объектов воздействия был проведен семинар по определению воздействия на окружающую среду (ОВОС), в котором приняли участие специалисты по оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСиСС), представители компании South Stream Transport и инженеры-проектировщики. Во время этого семинара опираясь на опыт технических специалистов, их понимание масштабов, а также характера окружающей среды и деятельности по Проекту, был рассмотрен каждый вид деятельности, для того чтобы понять:

- Какие виды деятельности ожидаемо повлияли на почвенные и водные объекты восприятия воздействия, и к какому воздействию, благоприятному или неблагоприятному, с большей вероятностью, это приведет (соответствующие мероприятия описаны в пункте 8.6.1.1); и
- какие объекты восприятия воздействия потенциально будут затронуты каждым видом деятельности, и какова потенциальная значимость этих воздействий (ключевые объекты восприятия воздействия описаны в пункте 8.6.1.2.).

Итогом семинара ОВОС было создание регистра ОВОС, в котором были определены различные элементы проекта и их взаимодействие или потенциальное воздействие на чувствительные экологические рецепторы.

Таким образом, приведенная ниже оценка демонстрирует процесс определения воздействия и объектов его восприятия.

8.3 Пространственно-временные границы

8.3.1 Зона реализации проекта

Зона реализации Проекта (как описано в **главе 1 «Введение»**) подразделяется на три участка – участок берегового примыкания, прибрежный участок и морской участок. В этой главе проводится оценка лишь наземной части берегового примыкания зоны реализации Проекта. Она простирается от береговой линии до капитальных объектов берегового примыкания, в том числе трассы трубопровода (как для зарытых в землю секций, так и для микротоннельных секций).

8.3.2 Изучаемая территория

Изучаемая территория представляет собой сухопутную зону, которая простирается примерно на 1,5 км по обе стороны от осевой линии направления трассы трубопровода (рис. 8.1), и границы сооружений на участке берегового примыкания. Особенности геологии и водосборных бассейнов на изучаемой территории были оценены в региональном масштабе Территория исследований

Территория исследования почв и воды совпадает с Изучаемой Областью, а также тем же участком, на которых проводились изыскания по Проекту.

8.3.3 Зона воздействия

Зона воздействия была принята приблизительно эквивалентной исследуемой территории вместе с нижележащими участками водотоков и области вокруг отдельных скважин в Сукко.

Зона воздействия включает в себя новые дороги, построенные или модернизированные в целях реализации Проекта, а не существующие дороги, которые проходят вне участков, определенных выше.

Изучаемая территория и Зона воздействия одинаковы для каждого этапа проекта, т.е. этапов строительства и пуско-наладочных работ, эксплуатации, вывода из эксплуатации, а также оценки незапланированных событий (обсуждаемых в **главе 19 «Незапланированные события»**).

8.4 Данные фоновых исследований

8.4.1 Методология и данные исследований

С целью оценки потенциального воздействия на грунт, грунтовые и поверхностные воды были определены и оценены вторичные (т.е. существующие данные, основанные на документарном исследовании) и первичные данные о соответствующих исходных характеристиках. После этого был предпринят анализ недостатка информации, для определения необходимых дополнительных первичных источниках данных. Затем, во время полевых изыскательных работ, были собраны первичные данные.

Данные были собраны и представлены на разных пространственных уровнях (по необходимости) с учетом характера потенциального воздействия, оценку которого необходимо провести, и основного рассматриваемого показателя.

Основными характеристиками считаются:

- Почва:
 - типы почв; и
 - химический состав почв.
- Грунтовые воды:
 - характеристики водоносного горизонта;
 - уровни грунтовых вод; и
 - химия грунтовых вод.
- Поверхностные воды:
 - характеристики водотока;
 - химический состав поверхностных вод; и
 - химический состав осадка на дне русла.

8.4.2 Вторичные данные

с помощью литературного обзора была получена специализированная информация о региональном состоянии почв и вод. Для того чтобы охарактеризовать грунтовые условия и местную геоморфологическую и гидрологическую обстановку, были рассмотрены опубликованные геологические и топографические карты. Метеорологические данные также основывались на опубликованных данных.

В рамках первоначальной оценки изучаемой территории были проведены консультации с регулирующими органами и другими заинтересованными сторонами (см. пункты 8.1–8.7). Консультантами выступили:

- Кубанское бассейновое водное управление – касательно потребителей воды;
- Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации – касательно санитарно-защитных зон;
- Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации – касательно санитарно-защитных зон;
- Компрессорная станция «Русская» – касательно водоснабжения;
- Администрация поселка Супсех – касательно водоснабжения; и
- Министерство обороны – по вопросам существующей скважины в Сукко.

8.4.3 Недостающие данные

Проведенные исследования вторичных (существующих) данных показали, что существует целый ряд информационных пробелов. Наиболее остро ощущается недостаток информации по следующим вопросам:

- характеристики почв и их распределение в масштабах Проекта;
- химический состав основных почв, грунтовых и поверхностных вод, и в том числе потенциально существующих загрязнений;
- уровни грунтовых вод; и
- подробная информация о близлежащих водозаборах, в том числе их местоположении, использовании и скорости.

Эти пробелы в данных были учтены в рамках полевых исследований, детали которых изложены в разделе 8.4.4.

8.4.4 Первичные данные/Основные исследования

8.4.4.1 Общие сведения

Был предпринят ряд базовых исследований почвы и воды.

В 2010, 2011 и 2013 годах (см. пункты 8.1, 8.8) на исследуемой территории были проведены экологические исследования, в рамках которых были рассмотрены следующие направления, имеющие отношение к этой главе:

- ландшафт;
- почвы;
- грунтовые воды;
- поверхностные воды;
- геоморфологические геориски; и
- загрязнение.

Полевые исследования включали в себя картографирование почв, геоморфологических и гидрогеологических особенностей. Были отобраны образцы почв, грунтовых и поверхностных вод, отложений в руслах водотока для лабораторного анализа их физико-химических свойств.

В дополнение к экологическим изысканиям, описанным выше, были проведены инженерные изыскания (см. пункты 8.9, 8.10, 8.11 и 8.12), которые включали в себя прямые и косвенные геотехнические исследования. В эти геотехнические исследования входят составление профиля ствола скважин и геофизическое профилирование. В результате была получена дополнительная информация о местных условиях грунта, глубине залегания коренных пород, уровне грунтовых вод и геоморфологии.

Исходные данные, представленные в этой главе, преимущественно основаны на информации, собранной в ходе исследований окружающей среды (см. пункты 8.1, 8.8).

Изучаемые места в пределах исследуемой территории показаны на рисунке 8.1.

8.4.4.2 Геологическая съемка

Целью геологической съемки (см. пункты 8.1, 8.8) было следующее:

- определить пространственное распределение почв, раскрывая полный спектр доминирующих и сопряженных почв; и
- оценить естественную изменчивость морфогенетических свойств почв;

при необходимости оценить агрохимические свойства почв, исследования почв были проведены в соответствии с требованиями российского стандарта СанПиН 11-207-97 и Всесоюзной инструкции по исследованию почв 1973 г., приведенной в отчетах с результатами съемок ООО «Питер Газ» (п. 8.1).

Геологическая съемка на исследуемой территории была предпринята по трем линиям методом линейной выборки, которые ориентированы строго перпендикулярно берегу с небольшим числом дополнительных участков на других территориях. В общей сложности, было взято 65 грунтовых геологических разрезов с использованием ям, вырытых на глубину примерно 0,9 м.

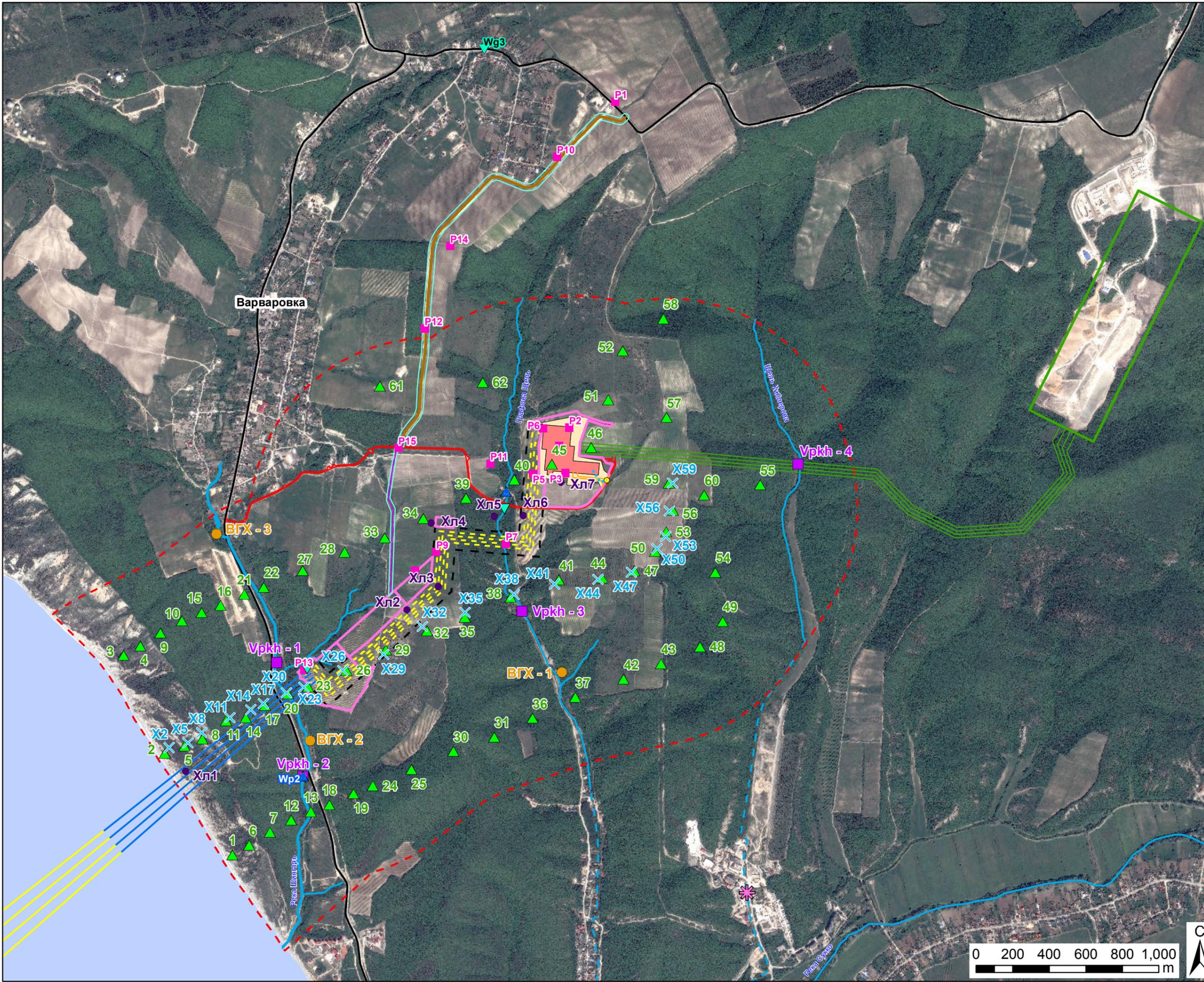
Геоморфология исследуемой территории оценивалась методами полевого картографирования и профилирования в заранее выбранных точках. Геоморфологические исследования позволили выявить и оценить геоморфологически активные формы. По результатам геоморфологических исследований были идентифицированы и оценены геоморфологически активные формы рельефа.

8.4.4.3 Качество почв

Цель исследования качества почвы заключалась в определении химического состава основной почвы.

В ходе исследования 2010 года (п. 8.1) было отобрано 30 проб почвы на 16 точках на различных глубинах. В ходе исследования 2013 года (п. 8.8) было отобрано 10 проб почв в пяти точках пробоотбора. Образцы прошли лабораторный анализ для определения физико-химических свойств и агрохимического уровня питательных веществ.

Чтобы оценить возможное химическое загрязнение почв, был проведен отбор проб на тестовых (экспериментальных) участках в пределах Территории исследования. Были получены сорок две смешанные пробы почв путем соединения равных объемов не менее пяти образцов, взятых из тестового участка (размером не менее 5 × 5 м) равномерно по всей глубине слоя от 0 до 0,1 м. Во время отбора были отмечены запах, текстуры, наличие пленок, масляных пятен, включений и содержание органических веществ (наличие торфа). Отбор проб, обеспечение сохранности, хранение и транспортировка были проведены в соответствии с требованиями российских стандартов: ГОСТ 17.4.3.01-83 и ГОСТ 17.4.4.02.84 (См. 8.1).



- Обозначения**
- Планируемая Водозаборная Скважина
 - Съемка 2011 Г.**
 - Xл1 - точка отбора проб почвы
 - Съемка 2010 Г.**
 - 1 - точка почвенной и геоморфологической съемки
 - X1 - точка отбора проб почвы
 - ВГХ-1 - Точка Отбора Проб Грунтовых Вод
 - Vрkh-1 - Точка Отбора Проб Поверхностных Вод
 - Съемка 2013 Г.**
 - Wр1 - Точка Отбора Проб Поверхностных Вод
 - Wг1 - Точка Отбора Проб Грунтовых Вод
 - P1 - Точка Отбора Проб На Качество Почвы
 - Реки
 - Предполагаемые Водотоки
 - Основные Дороги
 - Зона Исследования
 - Морской газопровод "Южный поток" - российский участок**
 - Проектируемые Линии Газопровода
 - Участка Берегового Примыкания
 - Участок Берегового Примыкания
 - Анодное Заземляющее Основание Трубопровода Для Катодной Защиты Трубопроводов
 - Проектируемые Микротоннели
 - Проектируемые Морские Трубопроводы
 - Анодное Заземляющее Соединение
 - Основания Трубопровода К Объектам Берегового Примыкания
 - Строительный Коридор
 - Земляные Работы По Возведению Насыпи Из Грунта Выемок
 - Временная Площадка Для Строительства Дороги
 - Строительные Площадки
 - Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена SSTTBV
 - Временная Подъездная Дорога, Построенная SSTTBV
 - Дорога в объезд Варваровки (используется для целей Проекта только в период строительства)
 - Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)**
 - Трубопроводы Единой Системы Газоснабжения
 - Компрессорная Станция "Русская"
 - Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена Газпром Инвест

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Цель Выпуска
Для Информации

Заказчик
South Stream
Offshore Pipeline ENERGISING EUROPE

Название Проекта
МОРСКОЙ УЧАСТОК
ГАЗОПРОВОДА
"ЮЖНЫЙ ПОТОК"

Название Чертежа
МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ СЪЕМОК В
ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ (УЧАСТОК
БЕРЕГОВОГО ПРИМЫКАНИЯ)

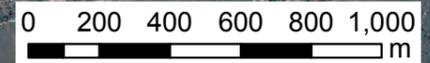
Чертеж Выполнил DH	Проверено RW	Утверждено MW	Дата 06 Jun 2014
Внутренний № Проекта URS 46369082		Масштаб А3 1:20,000	

Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, оговоренным в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, представленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited

URS Infrastructure & Environment UK Limited
 Scott House
 Alerton Link, Basingstoke
 Hampshire, RG21 3PP
 Telephone (01256) 310200
 Fax (01256) 310201
 www.ursglobal.com

URS

История Чертежа
Рисунок 8.1



8.4.4.4 Качество грунтовых вод

В ходе исследования 2010 года в общей сложности было отобрано три пробы воды из источников на Территории исследования в соответствии с российским стандартом СП 11-102-97. На протяжении 2013 года было отобрано еще три пробы воды из дополнительных источников в соответствии с российским стандартом СП 11-102-97. Отбор проб, обеспечение сохранности, хранение и транспортировка проб воды проводились в соответствии с требованиями российских стандартов ГОСТ 17.1.5.05-85 и ГОСТ Р 51592-2000 (См. пункт 8.1). Воду отбирали вручную в одноразовые пластиковые контейнеры и стеклянные бутылки.

Была измерена температура воздуха и воды, и осуществлены полевые наблюдения за цветом, запахом, мутностью и вкусом. Сразу после отбора проб был определен pH и содержание растворенного кислорода. Образцы были помещены в холодильник (при температуре 2-5 °C) и доставлены в лабораторию.

8.4.4.5 Качество поверхностных вод

В ходе исследования 2010 года в общей сложности было отобрано четыре пробы воды из источников на Территории исследования в соответствии с российским стандартом СП 11-102-97 (см. пункт 8.1). На протяжении 2013 года было отобрано еще две пробы воды в соответствии с российским стандартом СП 11-102-97. Отбор, обеспечение сохранности, хранение и транспортировка проб воды проводились в соответствии с требованиями российских стандартов ГОСТ 17.1.5.05-85 и ГОСТ Р 51592-2000 (См. пункт 8.1). Пробы воды были отобраны на глубине от 0,2 до 0,5 м вручную, в одноразовые пластиковые контейнеры и стеклянные бутылки. Были измерены температура воздуха, температура воды, глубина воды и прозрачность воды, а также были осуществлены полевые наблюдения за цветом, запахом, мутностью. Сразу после отбора проб был определен pH и содержание растворенного кислорода. Образцы были помещены в холодильник (при температуре от 2 до 5 °C) и доставлены в лабораторию.

8.4.4.6 Анализ донных отложений русла

На территории исследования в общей сложности было отобрано шесть проб со дна русла в тех же точках, где происходил отбор поверхностных вод качество. Отбор, обеспечение сохранности, хранение и транспортировка проб проводились в соответствии с требованиями российских стандартов ГОСТ 17.1.5.01-80 и РД 52.24.609-99 (см. пункт 8.1). Отложения отбирались на глубине от 0 до 5 см. Во время отбора были отмечены запах, текстура, наличие пленок, масляных пятен, включений и содержание органических веществ.

8.4.4.7 Лабораторный анализ

Лабораторный анализ почвенных и водных образцов на Территории исследования был проведен в Центральной испытательной лаборатории (ООО «ТСХ ГК РЭС»), в Аналитической экологической лаборатории ООО «Питер Газ» и в лаборатории НИЦ «Курчатовский институт».

8.4.5 Допущения и ограничения данных

Имеющиеся данные по почвам, водам и осадкам являются достаточными для предоставления информации по основным исследованиям с целью определения потенциала воздействий и проведения оценки.

К основному набору данных применяются следующие ограничения:

- Данные по почвам ограничены в районах точных маршрутов постоянных и временных подъездных дорог. Тем не менее, считается, что существует достаточно данных по Территории исследований в целом, чтобы сделать заключение о вероятных наземных условиях вдоль новых подъездных путей;
- проба качества грунтовых и поверхностных вод отбирается в двух случаях. Тем не менее, качество грунтовых и поверхностных вод может быть подвержено колебаниям, а одноразовый отбор проб не может быть достаточно информативным для диаграмм долгосрочного прогнозирования качества вод. Такие параметры, как взвешенные вещества и растворенный кислород, могут меняться естественным путем под влиянием скоростей потока и последующих ливней;
- образцы грунтовых вод были отобраны из источников, а не из скважин;
- количество измерений гидрологических режимов потока ограничено. Режимы расхода поверхностных водотоков меняются под влиянием осадков. Гидрологическое моделирование на основе размера площади водосбора и оценки стоков в небольших водосборах с проницаемым слоем донных отложений, которые частично наносились сизигийными приливами, как правило, дают результаты с высокой степенью неопределенности. Однако дальнейшее количественное определение режима потока не изменит исхода оценки последствий;
- существует неопределенность в отношении точных мест близлежащих заборов грунтовых вод (см. пункты 8.3, 8.5). Подразумевается, что ближайший подтвержденный влиянию (связан с компрессорной станцией «Русская») проводится на расстоянии более 5 км к северо-востоку от исследуемой территории. Проект не располагается в пределах санитарно-защитной зоны этого объекта (см. пункт 8.3). Администрация Анапы подтвердила, что в непосредственной близости к территории Проекта не проводятся лицензированные заборы грунтовых вод (см. пункт 8.7);
- Отборы проб ближайших поверхностных вод на исследуемой территории, согласно докладу, находятся вверх по течению от трассы трубопровода (см. пункт 8.5). Существует потенциальная точка пробоотбора поверхностных вод выше по течению от перекрестка в Графовой Щели, но нет информации об объемах или сроках проведения отбора проб в этом месте; и
- имеется информации о том, что в рамках Проекта предлагается использовать водозаборную скважину Министерства обороны РФ, расположенную в селе Сукко, но информация о любых других заборах подземных вод в Сукко и вблизи этого села ограничена. Предполагается, что существующие лицензионные ограничения по забору в отношении предлагаемого источника воды в достаточной мере защищают других водопотребителей в регионе.

8.5 Основополагающие характеристики

В этом разделе сначала приводится описание политической, нормативной и административной базы, а затем определяются национальные и международные стандарты, имеющие отношение к почве, грунтовым, поверхностным водам и осадкам. В нем приводится характеристика базовых, т. е. изначально существовавших условий окружающей среды, сравнение которых с учетом национальных и международных стандартов, а затем описывается существующий статус с учетом административной базы.

8.5.1 Действующие стандарты

Описание нормативно-правовой базы, имеющей отношение к Проекту, приведено в **главе 2 «Политическая, нормативная и административная база»**. Помимо этого, существуют более конкретные правила, имеющие отношение к почвам, грунтовым и поверхностным водам и условиям отложений, в том числе следующие российские национальные стандарты по качеству почв и воды:

- российский стандарт ГН 2.1.7.2041-06 по предельно допустимым концентрациям (ПДК) химических веществ в почве (см. пункт 8.13);
- российский стандарт ГН 2.1.7.2511-09 по ориентировочно допустимым концентрациям (ОДК) химических веществ в почве (см. пункт 8.14);
- российский стандарт ГН 1.2.2701-10 по гигиеническим нормативам пестицидов в окружающей среде (список) (см. пункт 8.15);
- российский стандарт СанПиН 2.1.4.1175-02 по гигиеническим требованиям к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников водоснабжения (см. пункт 8.16);
- российский стандарт ГН 2.1.5.1315-03 по ПДК химических веществ, содержащихся в воде Водных объектов для хозяйственно-питьевого и социально-бытового водопользования (см. пункт 8.17);
- российский стандарт СанПиН 2.1.5.980-00 по гигиеническим требованиям к охране поверхностных вод (см. пункт 8.18);
- приказ Федерального агентства по рыболовству № 20 от 18.01.2010 об утверждении нормативов воды водных объектов рыбопромыслового значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбопромыслового значения (см. пункт 8.19);
- российский стандарт СанПиН 2.1.4.1110-022.1.4 по питьевой воде и водоснабжению населенных пунктов, зон санитарной охраны источников водоснабжения (см. пункт 8.20);
- статья 65 Водного Кодекса Российской Федерации (см. пункт 8.21); и
- российский стандарт СанПиН 2.1.7.1287-03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы промышленных объектов (см. пункт 8.22).

Таблица 8.1, Таблица 8.3 и Таблица 8.3. отображают соответствующие почвы, грунтовые воды, качество поверхностных вод и уровень осадков отложений для Проекта с учетом описанных выше норм и указаний по качеству воды Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) (см. пункт 8.23), рекомендованных в Общих принципах охраны окружающей среды, здоровья и техники безопасности Международной финансовой корпорации (МФК) (см. пункт 8.24).

Российские национальные стандарты имеют приоритет над международными стандартами, потому что они, как правило, более строгие. Поэтому для оценки текущих базовых условий будут использоваться национальные стандарты.

Критерии оценки качества почвы определены с учетом положений следующих документов:

- оценка качества почвы проведена в соответствии с положениями российского стандарта ГН 2.1.7.2041-06 и российского стандарта ГН 2.1.7.2511-09. Эти стандарты определяют ПДК и ОДК, соответственно, для различных химических веществ, возникновение которых разрешено в почвах; и
- уровни ПДК, определяющие концентрацию вредного вещества в почве, ниже которых существенное негативное воздействие на здоровье человека отсутствует и которые не вызывают негативного воздействия на качество почвы. Если по конкретным загрязняющим веществам уровни ПДК не предусмотрены, для определения верхних пределов загрязняющих веществ в почве, как правило, используется уровень ОДК.

Таблица 8.1 Соответствующие пределы качества почв

Параметр	Единица	Российские национальные пределы для химических веществ в почве (*)	
		Уровень ПДК (см. 8.13)	ОДК (см. 8.14)
рН	Единицы рН	-	-
Мышьяк, As	миллиграммы на килограмм (мг/кг)	2	-
Кадмий, Cd	мг/кг	-	2
Медь, Cu	мг/кг	-	132
Хром, Cr**	мг/кг	-	-
Никель, Ni	мг/кг	-	80
Свинец, Pb	мг/кг	32	-

Продолжение...

Параметр	Единица	Российские национальные пределы для химических веществ в почве (*)	
		Уровень ПДК (см. 8.13)	ОДК (см. 8.14)
Цинк, Zn	мг/кг	-	220
Ртуть, Hg	мг/кг	2,1	-
Марганец, Mn	мг/кг	1500	-
Железо, Fe†	мг/кг	-	-
Бенз(а)пирен	мг/кг	0,02	-
Всего полихлорированных бифенилов (ПХБ)±	мг/кг	-	0,06
Нефтепродукты††	мг/кг	1000	1000
Фенолы**	мг/кг	-	-
Гексахлорбензол, ГХБ***	мг/кг	0,03	0,03
Гексахлорциклогексан, ГХЦГ***	мг/кг	0,1	0,1
Гептахлор***	мг/кг	0,05	0,05
Всего ДДТ (включая ДДД и ДДЕ)***	мг/кг	0,1	0,1

* Российские уровни ОДК варьируют в зависимости от встречающегося типа почвы (например, уровни ОДК могут варьировать в зависимости от почвы – илисто-песчаные и песчаные либо песчаные суглинистые или суглинки и т.д.). Уровни ОДК, представленные выше в таблице 8.1, соответствуют глинистым и суглинистым почвам с величиной pH > 5,5, которые представляют почвы на участке берегового примыкания (см. пункт 8.13).

** При отсутствии стандарта почв для хрома принимается стандарты в области отложений (Таблица 8.4).

† Стандарты почв не применяются для железа, поскольку концентрации, в основном, контролируются базовой геологией, а не отражают антропогенные воздействия.

± Уровни ОДК для общего ПХД взяты из Приказа Государственного комитета по экологии Российской Федерации от 13.04.99 № 165 (см. пункт 8.25).

†† Допустимые уровни нефтепродуктов взяты из письма Министерства экологии и природных ресурсов (см. пункт ±±8.2; содержатся в отчете ООО «Питер Газ», см. пункт 8.1).

При отсутствии стандарта почвы для фенолов принимаются стандарты по отложениям (Таблица 8.4). Тем не менее, также отмечалось***, что фенол в почве может проистекать из природных материалов, так же как из техногенных источников или вместо них.

Конец таблицы.

Критерии оценки качества грунтовых вод определены с учетом положений следующих документов:

- российский стандарт ГН 2.1.5.1315-03, российский стандарт СанПин 2.1.4.1175-02 и руководящие принципы качества воды ВОЗ. Эти стандарты определяют рекомендуемые максимальные концентрации для различных химических веществ в грунтовых водах. Эти концентрации основаны на соображениях, касающихся здоровья человека, если грунтовые воды используются для питьевого водоснабжения.

Таблица 8.2 Соответствующие пределы качества грунтовых вод

Параметр	Единица	Общероссийские предельные значения		Руководящие принципы ВОЗ (см. 8.23)
		Стандартное значение по санитарным правилам (см. 8.16)	ПДК для питьевой воды и для домашнего использования (см. 8.17)	
Кальций, Ca ²⁺	миллиграммы на литр (мг/л)	-	-	-
Магний, Mg ²⁺	мг/л	-	50	-
Калий, K ⁺	мг/л	-	-	-
Натрий, Na ⁺	мг/л	-	200	-
Аммоний, NH ₄ ⁺	мг/л	-	1,5	-
Хлорид, Cl ⁻	мг/л	350	-	-
Сульфаты, SO ₄ ²⁻	мг/л	500	-	-
Фосфаты, PO ₄ ²⁻	мг/л	-	3,5	-
Нитраты, NO ₃ ⁻	мг/л	45	-	50
Нитриты, NO ₂ ⁻	мг/л	-	3,3	3
Бикарбонаты, HCO ₃ ⁻	мг/л	-	-	-
pH	Единицы pH	6-9	-	-
Перманганатная окисляемость	мг/л	5-7	-	-

Продолжение...

Параметр	Единица	Общероссийские предельные значения		Руководящие принципы ВОЗ (см. 8.23)
		Стандартное значение по санитарным правилам (см. 8.16)	ПДК для питьевой воды и для домашнего использования (см. 8.17)	
Общий уровень солености	мг/л	1000-1500	-	
Химическое потребление кислорода (ХПК)	мг O ₂ /л	-	-	-
Растворенный O ₂	мг/л	-	-	-
Ртуть, Hg	мкг/л	-	0,5	6
Мышьяк, As	мкг/л	-	10	10
Хром, Cr	мкг/л	-	50	50
Диоксид кремния, Si	мкг/л	-	10	-
Кадмий, Cd	микрограмм на литр (мкг/л)	-	1	3
Свинец, Pb	мкг/л	-	10	10
Никель, Ni	мкг/л	-	20	70
Железо, Fe	мкг/л	-	0,3	-
Марганец, Mn	мкг/л	-	100	400
Медь, Cu	мкг/л	-	1000	2000
Цинк, Zn	мкг/л	-	1000	-
Бенз(а)пирен	мкг/л	-	0,01	7
Нефтепродукты	мкг/л	-	0,3	(0,01)*
Хлорорганические пестициды (ХОП)	мкг/л	-	-	(0,03)**

Продолжение...

Параметр	Единица	Общероссийские предельные значения		Руководящие принципы ВОЗ (см. 8.23)
		Стандартное значение по санитарным правилам (см. 8.16)	ПДК для питьевой воды и для домашнего использования (см. 8.17)	
Анионогенное ПАВ	мкг/л	-	0,5	-
Фенолы	мкг/л	-	100	-
Всего полихлорированные бифенилы (ПХБ)	мкг/л	-	-	-
Гексахлорбензол (ГХБ)	мкг/л	-	1	-
Гамма-гексахлорциклогексан (γ-ГХЦГ) †	мкг/л	-	20	2†
Соединения дихлордифенилтрихлорэтана (ДДТ) (включая дихлордифенилдихлорэтилен (ДДЕ) и дихлордифенилдихлорэтан (ДДЕ))	мкг/л	-	100	1

* Нет стандарта ВОЗ, предназначенного для нефтяных углеводородов. Указанное принятое значение основано на стандарте ВОЗ для бензола (обычный компонент, содержащийся в нефтяных углеводородах) и руководстве по пригодности для питья на основе вкуса и запаха.

** Нет стандарта ВОЗ, определенного для общей величины хлорорганических пестицидов. Указанное принятое значение основано на стандарте ВОЗ для альдрина и дильдрина, который является наиболее жестким из существующих стандартов ВОЗ для хлорорганических соединений пестицидов.

† Величина ВОЗ для γ-ГХЦГ. В стандартах ВОЗ не приведены значения для α-ГХЦГ или β-ГХЦГ.

Конец таблицы.

Критерии оценки для качества поверхностных вод определены с учетом положений следующих документов:

- российский стандарт СанПиН 2.1.5.980-00, Российский стандарт ГН 2.1.5.1315-03, Приказ Федерального агентства по рыболовству № 20 и Указания по качеству воды ВОЗ. Эти стандарты определяют рекомендуемые максимальные концентрации для различных химических веществ в поверхностных водах. Эти концентрации

определены с учетом воздействия на здоровье человека и окружающую среду, а также возможностей использования воды.

Таблица 8.3 Соответствующие пределы качества поверхностных вод

Параметр	Единица	Общероссийские предельные значения			Руководящие принципы ВОЗ (см. 8.23)
		Допустимый уровень по требованиям гигиены (см. 8.18)	Уровни ПДК для питьевой и бытовой воды (см. 8.17)	Уровни ПДК для рыбопромысловых водоемов (см. 8.19)	
Кальций, Ca ²⁺	мг/л	-	-	180	-
Магний, Mg ²⁺	мг/л	-	50	40	-
Калий, K ⁺	мг/л	-	-	50	-
Натрий, Na ⁺	мг/л	-	200	120	-
Аммоний, NH ₄ ⁺	мг/л	-	1,5	0,5	-
Хлорид, Cl ⁻	мг/л	-	350	300	-
Сульфит, SO ₄ ²⁻	мг/л	-	500	100	-
Фосфаты, PO ₄ ³⁻	мг/л	-	3,5	0,15	-
Нитраты, NO ₃ ⁻	мг/л	-	45	40,0	<50
Нитриты, NO ₂ ⁻	мг/л	-	3,3	0,08	<3
Бикарбонат, HCO ₃ ⁻	мг/л	-	-	-	-
рН	Единицы рН	6,5-8,5	-	-	-
Перманганатная окисляемость	мг O ₂ /л	-	-	-	-
ХОП	мг O ₂ /л	15,0-30,0	-	-	-
Растворенный O ₂	мг O ₂ /л	>4	-	-	-

Продолжение...

Параметр	Единица	Общероссийские предельные значения			Руководящие принципы ВОЗ (см. 8.23)
		Допустимый уровень по требованиям гигиены (см. 8.18)	Уровни ПДК для питьевой и бытовой воды (см. 8.17)	Уровни ПДК для рыбопромысловых водоемов (см. 8.19)	
Уровень общего содержания соли	мг/л	1000	-	-	
Биологическая потребность в кислороде (БПК)	мг/л	2,0-4,0		-	-
Ртуть, Hg	мкг/л	-	0,5	0,01	6
Мышьяк, As	мкг/л	-	10	50	10
Хром, Cr	мкг/л	-	50	20	50
Кремний, Si	мкг/л	-	10	-	-
Кадмий, Cd	мкг/л	-	1	5	3
Свинец, Pb	мкг/л	-	10	6	10
Никель, Ni	мкг/л	-	20	10	70
Железо, Fe	мг/л	-	0,3	0,1	-
Марганец, Mn	мкг/л	-	100	10	400
Медь, Cu	мкг/л	-	1000	1	2000
Цинк, Zn	мкг/л	-	1000	10	-
Нефтепродукты	мг/л	-	0,3	0,05	(0,01)
ХОП	мкг/л	-	-	-	(0,03)
Анионогенное ПАВ	мг/л	-	0,5	0,5	-

Продолжение...

Параметр	Единица	Общероссийские предельные значения			Руководящие принципы ВОЗ (см. 8.23)
		Допустимый уровень по требованиям гигиены (см. 8.18)	Уровни ПДК для питьевой и бытовой воды (см. 8.17)	Уровни ПДК для рыбопромысловых водоемов (см. 8.19)	
Фенолы	мкг/л	-	100	1	-
Бенз(а)пирен	мкг/л	-	0,01	0,01	<7
ГХГ	мкг/л	-	-	1	-
	мкг/л	-	-	-	-
Соединения ГХГ	мкг/л	-	-	20	2*
Соединения ДДТ (включая ДДЕ и ДДЕ)	мкг/л	-	-	100	1

* На основе значение для γ -ГХЦГ. Значения для α -ГХЦГ или β -ГХЦГ отсутствуют.

Конец таблицы.

В виду отсутствия официальных российских стандартов для донных отложений русла в стандартах для донных отложений взяты за основу текущие голландские и канадские нормы (см. пункты 8.26, 8.27 и 8.28). Голландские нормы применимы и к отложениям почв, и к водным отложениям, и были получены, в первую очередь, с учетом токсикологии человека. Эти значения широко используются по всей Европе. Следует отметить, что эти значения основаны на стандартной почве, содержащей 10 % органических веществ и 25 % глины; целевые значения могут быть учтены в соответствии с измеренным содержанием органического вещества и глины в отдельных пробах донных отложений, где отложения существенно отличаются от принятых стандартных почв. Значения на основе канадских временных руководящих принципов по качеству отложений применяются исключительно для водных отложений и берутся, прежде всего, с учетом экотоксикологических соображений. Использование обоих стандартов позволяет характеризовать природное качество отложений в контексте окружающей среды на исследуемой территории.

Таблица 8.4 Общепринятые пределы качества донных отложений русла

Параметр	Единица	Заданный уровень (см. 8.26)	Нормативный уровень (см. 8.28)
Мышьяк, As	мг/кг	29	5,9
Кадмий, Cd	мг/кг	0,8	0,6
Свинец, Pb	мг/кг	85	35
Ртуть, Hg	мг/кг	0,3	0,17
Цинк, Zn	мг/кг	140	123
Хром, Cr	мг/кг	100	37.3
Медь, Cu	мг/кг	36	35.7
Никель, Ni	мг/кг	35	н/о
Бенз(а)пирен*	мг/кг	1	0,0319
Нефтепродукты	мг/кг	50	н/о
Фенолы	мг/кг	0,05	н/о
Всего ПХД	мг/кг	0,02	0,0341
Гексахлорбензол, ГХБ	мг/кг	0,03	н/о
α-ГХЦГ	мг/кг	0,003	0,00094
β- ГХЦГ	мг/кг	0,009	0,00094
γ-ГХЦГ	мг/кг	0,00005	0,00094
Гептахлор	мг/кг	0,0007	4
Альдрин	мг/кг	0,00006	н/о
Дильдрин	мг/кг	0,0005	0,00285
ДДТ (всего, включая ДДД и ДДЕ)	мг/кг	0,01	0,00119

* Опубликованный стандарт отложения не включает конкретные пределы для бенз(а)пирена. Таким образом, приняты ограничения на суммарные ПАУ.

8.5.2 Почвы

8.5.2.1 Типы почв

Типы почв в районе исследований были классифицированы в соответствии с мировой эталонной базой для почвенных ресурсов (МЭБ), опубликованной Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН, Международным союзом почвоведения и Международным информационно-справочным центром по почвам (см. пункт 8.29). Типы почв включают: камбисоли, фаеземы, ареносоли, флювисоли, абраземы/регосоли и антропогенные почвы. Почвенный покров, как правило, формируется путем деградации нижележащих пластов, как описано в табл. 8.5. Геология и геоморфология исследуемой территории описаны в **главе 7 «Физико-геофизическая окружающая среда»**.

Распределение почвенного покрова на исследуемой территории представлено на рисунке 8.2. Распределение было оценено путем полевой картографирования и построения диаграммы почв. Координаты изучаемых точек наблюдения за почвами показаны на рисунке 8.1. Горные породы локально лишены растительности на крутых склонах речных долин и вдоль побережья.

Сельскохозяйственные районы (в основном, виноградники) на исследуемой территории, преимущественно, расположены на ареносолях и абраземах/регосолях. Развитие виноградников, как правило, включает одноразовую вспашку на глубину примерно 0,6 м с последующей ежегодной обработкой почвы на глубину до 0,3 м (см. пункт 8.1).

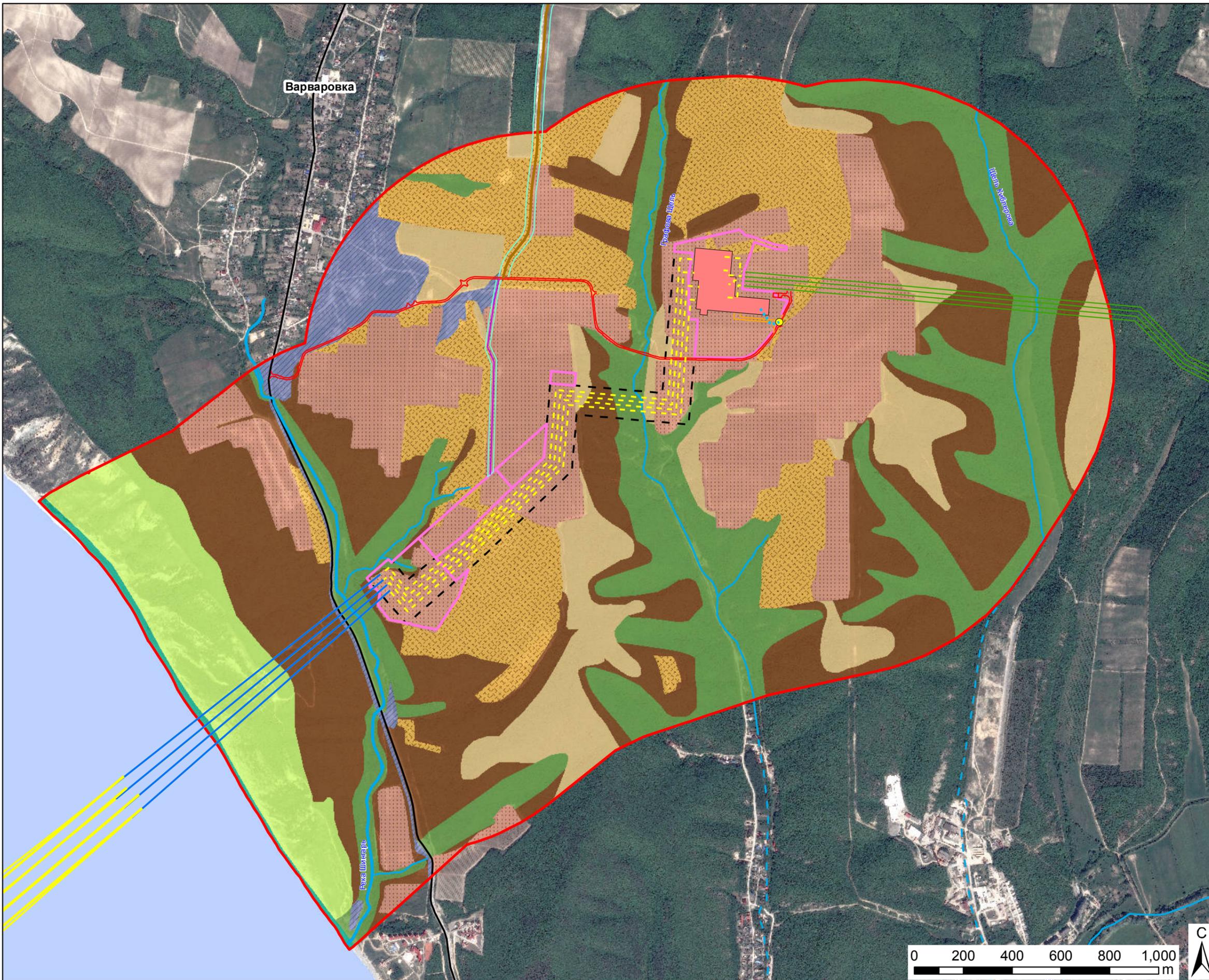
Таблица 8.5 Краткое описание типов почв на исследуемой территории

Тип почвы	Комментарии
Камбисоли	Камбисоли возникают в результате выветривания основной почвообразующей породы и формируют остаточные выветрелые почвы, которые включают песчаные илы и глины. Камбисоли все еще сохраняют кое-что из первоначальной структуры пласта (например, напластованность или признаки трещиноватости/ дробления).
Файоземы	Файоземы содержат темный богатый органикой (гумусовый) верхний плодородный слой, покрытый растительностью, в том числе травами, растениями и деревьями. На исследуемой территории эти почвы, как правило, имеют толщину от 0,3 до 0,35 м (рис. 8.2) и характеризуются высокой способностью абсорбировать воду и низкой проницаемостью.

Продолжение...

Тип почвы	Комментарии
	<p>Элювиальные фэйоземы возникают либо в результате выветривания на месте основной почвообразующей породы, либо в результате выветривания коренных пород в сочетании с ограниченным движением или накоплением почв за счет гравитационной ползучести на пологонаклонных склонах.</p> <p>Делювиально-коллювиальные фэйоземы возникают в результате эрозии и перемещения основной почвообразующей породы во время наводнения или оползневых процессов. Делювиальные отложения включают в себя почвы, которые оседают на аллювиальных поймах в результате внезапных наводнений, а коллювиальные отложения образуют типичные рыхлые неконсолидированные почвы, отложившиеся на аккумулятивных конусах выноса у основания склонов холмов в результате делювиального смыва,, оползневых процессов и крипа.</p>
Ареносоли	Ареносоли, преимущественно, песчаные по составу (обычно > 65 %) и не имеют четкого профиля и структуры почвы. На исследуемой территории они, как правило, сосредоточены в местах, связанных с плоскими или пологими террасами склонов, расположенных между водотоками.
Флювисоли	Флювисоли, как правило, располагаются на аллювиальных поймах, конусах выноса рек, в долинах и солончаках. Они образуются на аллювиальных почвах и могут смешиваться с отложениями, принесенными волной во время паводка. Отложения включают суглинки, ил и песчаные илы в глинистых песках.
Абраземы/Регосоли	Абраземы – это слабо развитые, неуплотнившиеся (рыхлые) почвы, которые не обладают диагностическим горизонтами. Абраземы образуются в результате эрозии рыхлых пород (например, леса, аллювиальных или песчаных отложений). Почвы, как правило, формируются за счет оползней и наводнений.
Антропогенные почвы	Антропогенные почвы – это почвы, которые были изменены в результате деятельности человека. В пределах исследуемой территории к ним относятся почвы, которые частично модернизируются (не включая такую сельскохозяйственную деятельность, как вспашка), рукотворно ввезенные насыпные грунты и другие материалы (например, тротуары и бетонированные площадки). Эти почвы, как правило, ограничиваются территориями проведения строительства и городскими мероприятиями, например, города Варваровка (к северу от трассы трубопровода), и прибрежные подъездные пути. На сегодняшний день на исследуемой территории не было зафиксировано значительных площадей проявления антропогенных почв.

Конец таблицы.



Обозначения

Тип Почвы

- Фаезомы делювиальные - коллювиальные
- Фаезомы элювиальные
- Камбисоли
- Антропогенные почвы
- Флювисоли
- Прибрежные Отложения

Сельскохозяйственные Почвы

- Ареносоли
- Абраземы/ Регосоли

* Большинство сельскохозяйственных почв являются комбинацией ареноселей и абраземов/регоселей

Зона Исследования

- Реки
- Предполагаемые Водотоки
- Основные Дороги

Морской газопровод "Южный поток" - российский участок

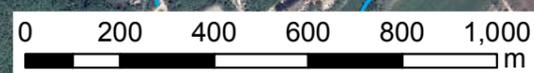
- Проектируемые Линии Газопровода
- Участка Берегового Примыкания
- Участок Берегового Примыкания
- Анодный Заземлитель Для Катодной Защиты Трубопроводов Участка Берегового Примыкания
- Проектируемые Микротоннели
- Проектируемые Морские Трубопроводы
- Строительный Коридор
- Временная Площадка Для Строительства Дороги
- Строительные Площадки
- Анодное Заземляющее Соединение
- Основания Трубопровода К Объектам Берегового Примыкания
- Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена SSTTBV
- Временная Подъездная Дорога, Построенная SSTTBV
- Дорога в объезд Варваровки (используется для целей Проекта только в период строительства)

Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)

- Трубопроводы Единой Системы Газоснабжения
- Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена Газпром Инвест

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений		
Цель Выпуска Для Информации		
Заказчик South Stream Offshore Pipeline ENERGISING EUROPE		
Название Проекта МОРСКОЙ УЧАСТОК ГАЗОПРОВОДА "ЮЖНЫЙ ПОТОК"		
Название Чертежа РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЧВ В ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ		
Чертеж Выполнил DH	Проверено RW	Утверждено MW
Дата 06/06/2014		
Внутренний № Проекта URS 46369082		Масштаб A3 1:15,000
<p><small>Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, оговоренном в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, представленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited</small></p>		
URS Infrastructure & Environment UK Limited Scott House Alerton Link, Basingstoke Hampshire, RG21 3PP Telephone (01256) 310200 Fax (01256) 310201 www.ursglobal.com		
Номер Чертежа Рисунок 8.2		Фолд



8.5.2.2 Качество почв

Агрохимическая оценка почв на Территории исследования (см. пункт 8.1, 8.8) включала отбор 40 проб с 21 точки обследования. Почвы щелочные, со значениями pH от 7,22 до 8,8. Наблюдалось ограниченное изменение солености почвы. Почвы, как правило, суглинистые, с содержанием мелкозернистых (<0,01 мм) отложений в диапазоне от 2,6 до 79,5 %, но преимущественно – от 50 до 75 % приблизительно. Сельскохозяйственные почвы, как правило, имеют более низкое содержание глины.

В почвах в сельскохозяйственных районах содержание гумуса изменялось от 1,8 до 6,62 %. В фэйоземах содержание гумуса варьировалось от 3,8 до 7,42 %. Содержание гумуса в флювисолях колебалось от 3,07 до 5,82 %. Почвы характеризуются достаточно высоким уровнем питательных веществ (см. пункты 8.1, 8.8).

Во время исследований 2010 и 2011 годов для проведения лабораторных испытаний потенциальных загрязнителей (см. пункт 8.1) также были отобраны, в общей сложности, 27 почвенных образцов. В ходе исследования 2013 года также было дополнительно отобрано 15 смешанных образцов для лабораторных испытаний (см. пункт 8.8).

Все образцы почв были проанализированы, для определения наличия и концентрации ряда потенциальных загрязнителей. Результаты анализа были сопоставлены с уровнями ПДК (см. пункт 8.13) и ОДК, с установленными в РФ (см. пункт 8.14) (Таблица 8.1). Результаты лабораторного анализа приведены в таблице 8.6, а местоположения превышений показаны на рисунке 8.3.

Таблица 8.6 Результаты исследования почв

Параметр	Единица	Диапазон записанных концентраций (минимум-максимум) (см. 8.1)	Количество превышений Национальных предельных величин (см. 8.13 и 8.14)
pH	-	7,1-8,07	0
Мышьяк, As	мг/кг	0,8-2,4	2 образца превысили уровни ПДК (2 мг/кг)
Кадмий, Cd	мг/кг	0,14-1,03	0
Медь, Cu	мг/кг	12,2-194,0	3 образца превысили уровни ОДК (132 мг/кг)
Хром, Cr	мг/кг	5,4-43	Стандарта на почвы нет, но 2 образца превысили принятый стандарт для отложений (37,3 мг/кг)

Продолжение...

Параметр	Единица	Диапазон записанных концентраций (минимум-максимум) (см. 8.1)	Количество превышений Национальных предельных величин (см. 8.13 и 8.14)
Никель, Ni	мг/кг	10-31,7	0
Свинец, Pb	мг/кг	3,6-380	1 образец превысил уровень ПДК (32 мг/кг)
Цинк, Zn	мг/кг	25-250	1 образец превысил уровень ОДК (220 мг/кг)
Ртуть, Hg	мг/кг	0,01-0,05	0
Марганец, Mn	мг/кг	140-409	0
Железо Fe	мг/кг	6500-15 580	Нет данных
ПХБ	мг/кг	<0,0005-1,2392	5 образцов превысили уровень ОДК (0,06 мг/кг)
Фенолы	мг/кг	0,17-25,34	Стандарта на почвы нет, но 2 образца превысили принятый стандарт для отложений (0,05 мг/кг)
Бенз(а)пирен	мг/кг	<0,0012-0,025	4 образца превысили уровни ПДК (0,02 мг/кг)
Нефтепродукты	мг/кг	7-59	0
ГХЦГ	мкг/кг	<0,05-1,21	0
α- ГХЦГ	мкг/кг	<0,05-3,16	0
β- ГХЦГ	мкг/кг	<0,05-43,68	0
γ- ГХЦГ	мкг/кг	<0,05-2,01	0
Всего ДДТ (включая ДДД и ДДЕ)	мкг/кг	0,006-0,230	3 образца превысили уровни ПДК (0,1 мг/кг)

Конец таблицы.

Превышение Норм Концентраций Химических Веществ

- Превышение ПДК в почве = уровень концентрации замерен в мг/кг (* ПДК согласно Российским нормам / ** ОДК- согласно Российским нормам)
 - Превышение загрязняющего вещества в водах = замеренный уровень концентрации, мг/л (*ПДК согласно Российским нормам в воде хозяйственно-питьевого использования / **Российские нормы ПДК для водоемов рыбо-хозяйственного назначения)
 - например NH = 3.47 (1.5*/0.5**)
 - превышение нормы загрязнения донных отложений = уровень концентрации в мг/кг (*Целевой уровень / **Норма)

Химические Вещества С Превышением Норм:

Медь, Си,
 Ртуть, Hg
 фосфат, PO₄³⁻-Нитриты,
 NO₂⁻-Нитрат,
 NO₃⁻-сульфаты,
 SO₄²⁻-Аммиак,
 NH₄ Мышьяк,
 As,
 фенолы бенз (а) пирен,
 полихлорированный бифенил,
 ПХБ ДДТ ГХЦГ Дильдрин

Вода
 Fe = 0.23 (0.3*/0.1**)
 Cu = 0.0017 (0.001*)
 ПАВ = 0.87 (0.5*/0.5**)
 Фенолы = 0.01 (0.001*)
 Нефтепродукты = 3.9 (0.3*/0.05**)
 ОI-НСН = 0.02397 (0.02*)

Отложения
 О±-НСН = 0.0008 (0.00094**)
 ОI-НСН = 0.00659 (0.00094**)
 ОI-НСН = 0.00078 (0.00005*/0.00094**)
 ДДТ сум = 0.05512 (0.01*/0.00119**)

Сефактанты = 0.61 (0.5*)
 β-НСН = 0.14581 (0.02*)

Нефтепродукты = 0.59 (0.3*)

ДДТ сум = 0.12782 (0.1*)

ДДТ сум = 0.14667 (0.1*)

Вода
 Cu = 0.0030 (0.001**)
 Hg = 0.00005 (0.00001**)
 PO₄³⁻ = 0.31 (0.15**)
 NO₃⁻ = 45.6 (45*/40**)
 SO₄²⁻ = 238 (100**)
 Фенолы = 0.006 (0.001**)
 Нефтепродукты = 0.48 (0.3*/0.05**)

Отложения
 Нефтепродукты = 257 (50*)
 ДДТ = 0.1678 (0.01*)
 Фенолы = 15.94 (0.05*)

As = 2.3 (2.0*)

As = 2.4 (2.0*)

Вода
 Fe = 1.87 (0.3*/0.1**)
 Cu = 0.0027 (0.001*)
 ПАВ = 0.89 (0.5*/0.5**)
 Фенолы = 0.02 (0.001*)
 Нефтепродукты = 0.15 (0.3*/0.05**)
 ОI-НСН = 0.02207 (0.02*)

Отложения
 О±-НСН = 0.0016 (0.00094**)
 ОI-НСН = 0.00577 (0.00094**)
 ОI-НСН = 0.001 (0.00005*/0.00094**)
 ДДТ сум = 0.05512 (0.01*/0.00119**)

Вода
 Cu = 0.0039 (0.001**)
 NO₂⁻ = 0.10 (0.08**)
 NO₃⁻ = 40.2 (40**)
 SO₄²⁻ = 171 (100**)
 Фенолы = 0.011 (0.001**)

Отложения
 нефтепродукты = 294 (50*)
 β-НСН = 0.0022 (0.00005*)
 Дильдрин = 0.1331 (0.0005*)
 ДДТ = 0.0035 (0.01*)
 Фенолы = 5.73 (0.05*)

Fe = 0.58 (0.3*)
 ПАВ = 0.77 (0.5*)

Бенз(А)Пирен = 0.024 (0.02*)

Бенз(а)пирен = 0.025 (0.02*)
 ПХБ = 0.5347 (0.06**)

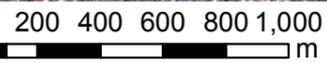
Вода
 Cu = 0.0048 (0.001**)
 PO₄³⁻ = 1.53 (0.15**)
 SO₄²⁻ = 219 (100**)
 NH₄ = 3.47 (1.5*/0.5**)
 Фенолы = 0.010 (0.001**)

Отложения
 нефтепродукты = 59 (50*)
 β-НСН = 0.0052 (0.00005*)
 Дильдрин = 0.3783 (0.0005*)
 ДДТ = 0.008 (0.01*)
 Фенолы = 1.77 (0.05*)

Сu = 155 (132**)
 ПХБ = 0.1047 (0.06**)

ПХБ = 0.3685 (0.06**)

Сu = 194 (132**)
 ПХБ = 0.6762 (0.06**)



Обозначения

Съемка 2013 Г.

- ▲ wr1 - точка отбора проб поверхностных вод
- ▼ Wg1 - Точка Отбора Проб Грунтовых Вод
- P1 - Точка Отбора Проб На Качество Почвы

Почва

- × X1 - Точка Отбора Проб Почвы (Съемка 2010 Г.)
- ВГХ-1 - точка отбора проб грунтовых вод
- Vpkh-1 - Точка Отбора Проб Поверхностных Вод
- Зона Исследования

Реки

- Предполагаемые Водотоки
- Основные Дороги

Морской газопровод "Южный поток" - российский участок

- Проектируемые Линии Газопровода Участка Берегового Примыкания
- Участок Берегового Примыкания
- Проектируемые Микротоннели
- Проектируемые Морские Трубопроводы
- Строительный Коридор
- Строительные Площадки
- Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена SSTTBV
- Временная Подъездная Дорога, Построенная SSTTBV
- Дорога в объезд Варваровки (используется для целей Проекта только в период строительства)

Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)

- Трубопроводы Единой Системы Газоснабжения
- Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена Газпром Инвест

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений	
Цель Выпуска Для Информации	
Заказчик South Stream Offshore Pipeline ENERGISING EUROPE	
Название Проекта МОРСКОЙ УЧАСТОК ГАЗОПРОВОДА "ЮЖНЫЙ ПОТОК"	
Название Чертежа МЕСТОнаХОЖДЕНИЕ МЕСТ ОТБОРА ПРОБ ПОЧВ, ГРУНТОВЫХ ВОД, ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ, ПРЕВЫШАЮЩИХ НОРМЫ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА	
Чертеж Выполнил АН	Проверено RW
Утверждено MW	Дата 06/06/2014
Внутренний № Проекта URS 46369082	Масштаб А3 1:22,500

Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, оговоренным в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, представленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited

URS Infrastructure & Environment UK Limited
 Scott House
 Alerton Link, Basingstoke
 Hampshire, RG21 7PP
 Telephone (01256) 310200
 Fax (01256) 310201
 www.ursglobal.com

Иллюстрация: Рисунок 8.3

Ниже приводится общая исходная характеристика земных почв на исследуемой территории:

- По результатам измерения уровней меди в переработанных почвах установлено их превышение сверх пороговой величины ОДК. Это может быть связано с использованием агрохимикатов на территориях виноградников (в северо-восточной части Территории исследований, к югу от отвода газопровода, связывающего наземные трубопроводы с компрессорной станцией «Русская»);
- Уровни мышьяка превысили пороговое значение ПДК в образцах почв, взятых рядом с прибрежной дорогой. Окончательно источник причины повышенного содержания мышьяка не был идентифицирован, но, возможно, механизм осаждения на поверхности связан с выбросами автотранспортных средств;
- Уровни бенз(а)пирена превысили пороговые значения ПДК в районах, прилегающих к прибрежной дороге. Опять же, причиной могут быть выбросы автотранспорта;
- Уровни ПХБ превысили пороговый уровень ОДК на территории виноградников в северо-восточной части Территории исследования, а также в одном образце, отобранном в точке пересечения трубопровода и реки Шингарь. Конкретный источник ПХБ на месте не был идентифицирован, хотя, исходя из расположения превышений, можно предположить, что он связан с сельскохозяйственной деятельностью;
- Свинец и цинк превысили порог ПДК и ОДК, соответственно, в одном образце, взятом на участке к западу от объектов берегового примыкания и Графовой Щели. Там же были выявлены повышенные уровни бенз(а)пирена;
- В трех образцах почвы, отобранных в сельскохозяйственных районах, были обнаружены пестициды. Следует отметить, что концентрация загрязнений для образцов почвы, отобранных в днищах долин, не обязательно должна быть связана с непосредственно примыкающим источником, она также может объясняться переносом почв с водосборов выше по течению за счет поверхностного стока и наводнений; и

Наряду с химическим анализом, описанным выше, были исследованы несанкционированные зоны накопления отходов жизнедеятельности («незаконный выброс отходов»), в том числе заполненные канавы (см. пункт 8.30). Среди замеченных материалов был и строительный мусор. Подобные материалы могут содержать загрязняющие вещества, в том числе асбест.

8.5.3 Грунтовые воды

8.5.3.1 Гидрологический режим

Гидрогеология исследуемой территории характеризуется местными мелководными аллювиальными водоносными горизонтами, залегающими выше карбонатных водонасыщенных горизонтов в коренных породах (см. пункт 8.1, 8.12).

Аллювиальные водоносные слои располагаются вдоль узких (как правило, шириной менее 200 м) пойм реки Шингарь и безымянной притоки реки Сукко. Протяженность

аллювиального водоносного горизонта на плане сверху, т. е. если смотреть сверху, а не в плоскости разреза, в целом, отражает распределение флювисолей (рис. 8.2)

Водоносный горизонт карбонатных пород встречается на всей исследуемой территории и за ее пределами, в регионе в целом. Водоносный горизонт может быть локально разделен за счет изменений в литологии и наличия разломов. Коренные породы местами вскрываются в бортах долины. Локально грунтовые воды могут проявляться на уровне или близко к уровню основания речной долины. Это обусловлено наличием источников. Скважина, пробуренная вдоль (см. пункты 8,10, 8,12) линии расположения планируемых микротоннелей, подтвердила, что грунтовые воды в аллювиальных водоносных горизонтах находятся в пределах 10 м от уровня дневной поверхности, а иногда даже выходить на поверхность или располагаются рядом с ней.

Гидравлическая проводимость аллювия составляет до 40 метров в сутки (м/сут), а ширина насыщенного влагой аллювиального горизонта на исследуемой территории изменяется, как правило, в порядке от 4 до 6 м, но местами может и превышать эти значения (см. пункты 8.10, 8.12). Пополнение грунтовых вод в аллювиальных водоносных горизонтах происходит за счет выпадения ливневых осадков и разливов водотоков поверхностных вод вдоль верховий рек. Аллювиальный водоносный горизонт, как ожидается, будет, по меньшей мере, частично гидравлически связан с карбонатным водоносным горизонтом, учитывая, что данная коренная порода здесь выходит на поверхность или подходит близко к ней. Степень данной связи будет меняться как в пространстве, так, возможно, и от сезона к сезону.

Течение грунтовых вод в пределах основного карбонатного водоносного пласта контролируется сетью трещин внутри смятых в складки, трещиноватых осадочных коренных отложений. В геологическом строении преобладают мергели¹, но встречаются также слои известняка и песчаника. С учетом характера локальной геологии вполне вероятно, что карбонатный водоносный горизонт включает в себя многоуровневую систему водных горизонтов, отличающихся степенью просачиваемости в зависимости от существующих литологических условий. Течение грунтовых вод, вероятно, преимущественно будет осуществляться через более проницаемые пласты, такие как песчаники и известняки, если сравнивать с проницаемостью нижних слоев мергелей и глинистых слоев. Зоны разломов и трещин были нанесены на карту исследуемой территории, как и описано в **главе 7 «Физическая и геофизическая окружающая среда»**. Ключевые области включают окрестности Марфовского разлома, который пересекает Графову Щель вблизи предлагаемого пересечения дорог, и долины Шингарь (долина лежит на одной линии с Шингарьским разломом). Дополнительные зоны повышенной проницаемости и обеспечения возможности гидравлического соединения могут возникнуть между различными геологическими комплексами в разломах и связанных с ними зонах повышенной трещиноватости. На исследуемой территории не было выявлено никаких доказательств проявлений карстовых процессов, т. е. участков известняка, в которых под действием эрозии образовались трещины или пещеры (см. пункт 8.1).

¹ Предполагается исходя из описания породы «мергель».

Ожидаемая глубина зеркала подземных вод колеблется от уровня дневной поверхности до нескольких метров в глубину вдоль днища долины (где грунтовые воды состоят в гидравлической связи с аллювиальными и карбонатными водоносными горизонтами) и до 100 м у подножия самых высоких районов вдоль междуречий (см. пункт 8.12). Уровень воды измеряется в процессе бурения (см. пункт 8.12), который включает вскрытие водного горизонта а разных глубинах в пределах одной скважины. Все это соотносится с системой многоуровневого водоносного горизонта.

Наполнение водоносных горизонтов осуществляется за счет выпадения осадков, потока грунтовых вод от верхнего-гидравлического градиента и посредством наполнения от водотоков на дне долин.

Грунтовые излияния вод в поверхностные водотоки происходит через пересыхающие родники.

8.5.3.2 Забор грунтовых вод

Забор грунтовых вод, имеющий отношение к предложенной компрессорной станции «Русская», находится примерно в 5 км к северо-востоку от участка берегового примыкания (см. пункт 8.3). Забираемые воды используются для питья и в промышленных целях компрессорной станции «Русская». Проект располагается за пределами обозначенной санитарно-защитной зоны для этого забора вод.

Расположенный рядом виноградник, агрофирма «Кавказ», использует в качестве источника водоснабжения большую часть воды из муниципальной системы водоснабжения Супсеха,² а оставшаяся часть воды поступает из нелицензионного участка забора поверхностных вод (пункт 8.5.5.3) (п. 8.4). Он находится вверх по течению от территории Проекта (см. пункт 8.4).

Большая часть водоснабжения соседнего жилого района Варваровка осуществляется за счет муниципальной системы водоснабжения Супсеха, а оставшаяся часть воды поступает из системы водоснабжения «Кавгаз» (см. пункт 8.4).

Наземная часть участка берегового примыкания расположена за пределами (санитарной) защитной зоны источника, связанной с забором грунтовых вод.

Предлагаемым источником питьевой воды для Проекта является существующий водопровод в Сукко. Подразумевается, что этот источник водоснабжения находится в собственности Министерства обороны РФ, но также используется третьими лицами.

Информация была предоставлена (см. пункт 8.7) для трех скважин, названных рабочими скважинами № 2P (также далее по тексту – № 2), № 4D (также далее по тексту – № 4) и № 4P. Скважины расположены в долине Киблерова в северной части города Сукко; эти скважины расположены примерно в 2 км к югу от предложенной для обустройства береговой территории. Отчеты показывают, что скважина № 2P максимально удалена к югу, а скважины № 4P и № 4D расположены дальше на север. Скважины близки к

² Супсех расположен к северу от Варваровки.

безмянному притоку реки Сукко и расположены примерно в 600 м от главной реки Сукко. Вокруг скважины существует защитная зона радиусом 50 м.

Рабочая скважина, № 2Р (код для ссылки – 34629), была пробурена на глубину 60 м в 2003 году. По данным геологического журнала, верхние 32 м состоят из суглинки, который перекрывает 6 метров булыжника разного размера, гравия и песка (вероятно, выветренный и имеющий трещины коренной пласт или осыпь, нанесенная во время первоначальной эрозии долины), которые, в свою очередь, перекрывают 22 м промежуточных пластов верхнемелового аргиллита, мергеля³ и треснутых песчаников. Геологические особенности согласуются с предложенной гидрогеологической региональной моделью аллювиального водоносного горизонта в долинах, залегающего на водоносном горизонте в коренных породах. Конструкция скважины № 2Р состоит из цельной обсадной трубы диаметром 219 миллиметров (мм) на глубине 33 м с экранированной секцией длиной 4,5 м на глубине 37,5 м. Скважина представляет собой открытое отверстие диаметром 190,5 мм с глубины 38 м до основания отверстия на глубине 60 м. Таким образом, вода забирается, в первую очередь, из водоносного горизонта, располагающегося в коренных породах. Гидравлические испытания скважины были проведены в феврале 2003 года. В скважине № 2Р проводилась откачка сжатым воздухом в течение 48 часов при скорости потока 1,5 литров в секунду (л/с) (около 130 кубических метров в сутки ($\text{м}^3/\text{сут}$)), что привело к снижению уровня грунтовых вод на 8 м по сравнению с уровнем остальных грунтовых вод, составляющим 13 м, т.е. уровень грунтовых вод для откачки – 21 м. Поэтому удельная мощность скважины оценивается в 0,19 литров в секунду на метр (л/с/м). Рекомендуется устанавливать насос на глубине от 25 до 30 м, т.е. внутри цельной обсадной трубы. Вместе с тем, неясно, установлен ли существующий насос в пределах этого диапазона глубин.

Скважина № 4D – это разведочная скважина, которая была пробурена в 1996 году. Предполагается, что это скважина все еще существует. Она имела диаметр 324 мм до глубины до 19 м, а затем диаметр 219 мм в конце скважины на глубине 60 м с экранированными горизонтами между 25-30 м и от 52 м до 57 в глубину. Зарегистрированный уровень остатка грунтовых вод перед откачкой –0,3 м в глубину, а уровень откачки воды – 15,5 м в глубину. Тем не менее, скорость забора воды не была записана.

Скважина № 4Р – это разведочная скважина для питьевой воды, которая была пробурена в 1981 году. Предполагается, что это скважина все еще существует. Она имела диаметр 325 мм до глубины 22,8 м, а затем диаметр 168 мм в конце скважины на глубине 27 м с экранированными горизонтами между отметками 22,8 и 27,0 м. Зарегистрированный уровень остатка грунтовых вод перед откачкой – 0,6 м в глубину, а уровень откачки воды – 12,9 м в глубину. Тем не менее, скорость забора воды не была записана.

Забор из источника в Сукко сезонно ограничен. Вода может забираться только с октября по апрель. Известно, что введены ограничения на летний забор для предотвращения отступления водоносного горизонта.

³ На основе описания предполагается «мергель».

8.5.3.3 Качество грунтовых вод

В ходе исследования в 2010 году образцы грунтовых вод были взяты из трех временных источников (одна проба на источник), места расположения которых показаны на рисунке 8.1.⁴ В ходе исследования в 2013 году образцы грунтовых вод были взяты из трех дополнительных источников, местоположения которых также показаны на рисунке 8.1. Источники расположены в долинах. Существует неопределенность в отношении того, возникают ли грунтовые воды из аллювиальных или коренных водоносных горизонтов. Это может варьировать от источника к источнику, а также может меняться сезонно. Образцы грунтовых вод были проанализированы, чтобы определить присутствие и концентрацию диапазона основных ионов, металлов и органических соединений. Результаты сравнивались с российскими стандартами качества воды для питья и бытового использования (в пункте 8.5.1). Впоследствии результаты были сравнены со стандартами ВОЗ, если это было необходимо. Результаты качества грунтовых вод приведены в таблице 8.7.

Таблица 8.7 Результаты качества грунтовых вод

Параметр	Единица	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2010 г. (см. 8.1)	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2013 г. (см. 8.8)	Количество превышений Предельных значений по качеству (см. 8.16, 8.17, 8.23)
Кальций, Ca ₂₊	мг/л	71,0 – 99,2	88,2 – 155	н/о*
Магний, Mg ₂₊	мг/л	10,44 – 22,94	12,7 – 19,8	0
Калий, K ⁺	мг/л	2,7 – 11,6	-	н/о
Натрий, Na ⁺	мг/л	4,29 – 9,81	1,6 – 120**	0
Аммоний, NH ₄ ⁺	мг/л	0,15 – 0,17	0,21 – 0,81	0
Хлорид, Cl ⁻	мг/л	55 – 103	41 – 106	н/о
Сульфат, SO ₄ ²⁻	мг/л	142 – 187	25 – 48	0
Фосфат, PO ₄ ³⁻	мг/л	0,31 – 0,92	<0,01	0
Нитрат, NO ₃ ⁻	мг/л	2,6 – 29,6	1,4 – 4,9	0

Продолжение...

⁴ Для облегчения сравнения с данными исследования и ОВОС образцы грунтовых вод обозначены на рисунке как «ВГХ».

Параметр	Единица	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2010 г. (см. 8.1)	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2013 г. (см. 8.8)	Количество превышений Предельных значений по качеству (см. 8.16, 8.17, 8.23)
Нитрит, NO ₂ ⁻	мг/л	0,06 – 0,07	<0,01 – 0,026	0
Бикарбонат, HCO ₃ ⁻	мг/л	378,2 – 463,6	376 – 429	н/о
pH	Единицы pH	6,8 – 6,9	6,8 – 7,7	0
Перманганатная окисляемость, MnO ₄ ⁻	мг O ₂ /л	4,7 – 5,5	1,03 – 3,1	0
ХПК	мг O ₂ /л	<10	9,4 – 35	н/о
Взвешенные твердые частицы	мг/л	7,9 – 128,6	н/о	0
Растворенный O ₂	мг/л	5,6 – 6,9	4,5 – 7,35	н/о
Ртуть, Hg	мкг/л	<0,05	<0,01	0
Мышьяк, As	мкг/л	<5	<2	0
Хром, Cr	мкг/л	<1 –1	<0,3	0
Кремний, Si	мг/л	5,23 – 7,05	4,67 – 5,38	0
Кадмий, Cd	мкг/л	0,14 – 0,23	<0,07 – 0,18	0
Свинец, Pb	мкг/л	<1	<1	0
Никель, Ni	мкг/л	<1	<3	0
Железо, Fe	мг/л	<0,05	0,12 – 0,58	1 образец превысил уровни ПДК для питьевой и бытовой воды (0,3 мг/л)
Марганец, Mn	мкг/л	<1 –6	<0,6	0
Медь, Cu	мкг/л	0,8 – 2,6	2,2 – 3,5	0

Продолжение...

Параметр	Единица	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2010 г. (см. 8.1)	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2013 г. (см. 8.8)	Количество превышений Предельных значений по качеству (см. 8.16, 8.17, 8.23)
Цинк, Zn	мкг/л	<55	<0,5 – 1,7	0
Нефтепродукты (углеводороды)	мг/л	0,08 – 0,59	0,17 – 0,27	1 образец превысил уровни ПДК для питьевой и бытовой воды (0,3 мг/л)
Аниогенные ПАВ	мг/л	<0,1	0,55 – 0,77	3 образца превысили уровни ПДК для питьевой и бытовой воды (0,5 мг/л)
Фенолы	мкг/л	3 – 5	8 – 24	0
ПХБ	мкг/л	<0,01	0,0013 – 0,00255	н/о
Бензо(а)пирен	мкг/л	<0,0005 – 0,001	<0,001 – 0,002	0
Суммарная соленость /Минерализация	мг/л	656 – 764	н/о	0
α- ГХЦГ	мкг/л	-	0,22 – 4,59	н/о
β- ГХЦГ	мкг/л	-	8,1 – 145,81	1 образец превысил ПДК для питьевой и бытовой воды (20 мкг/л)
γ-ГХЦГ	мкг/л	-	0,19 – 2,67	2 образца по стандарту ВОЗ (2 мкг/л)
ГХБ	мкг/л	-	0,2 – 0,26	0
2,4-ДДЕ	мкг/л	-	0,06 – 0,13	0

Продолжение...

Параметр	Единица	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2010 г. (см. 8.1)	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2013 г. (см. 8.8)	Количество превышений Предельных значений по качеству (см. 8.16, 8.17, 8.23)
4,4- ДДЕ	мкг/л	-	0,95 – 8,65	2 образца по стандарту ВОЗ (1 мкг/л)
2,4-ДДД	мкг/л	-	<0,05	0
4,4-ДДД	мкг/л	-	<0,05 – 2,09	2 образца по стандарту ВОЗ (1 мкг/л)
2,4-ДДТ	мкг/л	-	0,16 – 0,31	0
4,4-ДДТ	мкг/л	-	0,84 – 1,21	2 образца по стандарту ВОЗ(1 мкг/л)
Отдельные пестициды†	мкг/л	-	<0,05	Не было обнаружено±
Суммарные ПХБ	мкг/л	<0,01	-	0

* н/о: не оценивались, т. к. в соответствующих стандартах не были представлены соответствующие значения.

** н/о: Всего калия и натрия.

† Пентахлорбензол, гептахлор, альдрин, гептахлор эпоксид, метохлор, транс-хлордан, цис-хлордан, транс-нонахлор и мирекс.

± Предел обнаружения превысил стандарт ОСП 0,01 мкг/л.

*Конец
таблицы.*

Общие первоначальные характеристики грунтовых вод из отобранных источников на исследуемой территории:

- как правило, четко выраженного цвета, с нейтральным рН (рН от 6,8 до 6,9) и с пресным составом (содержание соли от 656 до 764 мг/л);
- подземные воды имеют сильную химическую сигнатуру с бикарбонатом кальция, указывая на Территории исследования водоносные горизонты, которые, как правило, содержат почвы или щебень, богатый карбонатом кальция;
- в одном образце отмечено превышение ПДК железа по сравнению со стандартом качества питьевой воды и воды бытового использования (см. пункт 8.17), а именно: зафиксирован уровень 0,58 мг/л по сравнению с пороговым значением 0,3 мг/л. При повышенных концентрациях никакие другие тяжелые металлы не были обнаружены;
- в одном образце (был взят в 0,2 км к югу от Варваровки) отмечено превышение ПДК углеводородов относительно стандартов качества питьевой воды и воды для бытовых нужд (см. пункт 8.17), а именно: зафиксирован уровень 0,59 мг/л по сравнению с

пороговым значением ПДК 0,3 мг/л. Все три образца превышают стандарт ВОЗ для бензола (0,01 мг/л), который был применен в качестве суррогатного стандарта при отсутствии стандарта ВОЗ для нефтяных углеводородов. Воды, содержащие нефтяные углеводороды в измеренных концентрациях, также могут быть не пригодны для питьевого водоснабжения из-за вкуса и запаха;

- все три изученных образца 2013 года превысили ПДК анионогенных ПАВ для стандартов качества питьевой воды и воды для бытового использования;
- в ходе исследования 2013 года в двух образцах были обнаружены пестициды. Они отражают сельскохозяйственный характер водосбора; и
- никаких других превышений при наличии критериев отбора отмечено не было (см. пункты 8.16, 8.17 и 8.23). В ходе исследования 2013 года были обнаружены ПХБ, хотя и в малых концентрациях.

Недавно были протестированы образцы качества воды из рабочей скважины № 2P в Сукко, чтобы проверить их на соответствие стандартам питьевой воды⁵ (см. пункт 8.6). В мае и июле 2013 года были собраны образцы из «водохранилища с чистой водой». Кроме этого, в июле 2013 года был получен образец из «коммунальной (сети)». Не было предоставлено данных по качеству грунтовых вод за июль 2013 года. Тем не менее, в соответствии с таблицей данных для образца за май 2013 года, замеры качества воды для питьевого использования оказались в допустимых пределах. Грунтовые воды были слегка щелочными (pH 7,5), минерализованными (838 мг/л) и содержали бикарбонат кальция. Качество воды было аналогичным качеству воды по результатам измерений на Территории исследования.⁶ Качество воды в источнике водоснабжения Сукко требуется контролировать, по меньшей мере, ежегодно.

8.5.4 Поверхностные воды

8.5.4.1 Структура поверхностных вод

Предлагаемая трасса трубопровода в пределах территории исследования будет пересекать две реки – Шингарь и безымянный приток реки Сукко, который вытекает из оврага «Графова Щель». Окрестности этих поверхностных водотоков показаны на Рисунок 8.4 Фотографии реки Шингарь и Графовой Щели показаны на Рисунок 8.5

Река Шингарь протекает на юг через Изучаемую территорию и впадает в Черное море к юго-западу от места заложения ствола микротоннеля. Река Шингарь соединяется с Шингарьским разломом (**раздел 7 «Физическая и геофизическая среда»**). Микротоннели трубопроводов будут проложены ниже реки Шингарь. На восточной

⁵ СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Требования по безопасности и охране здоровья относительно качества воды центральной системы водоснабжения. Контроль качества».

⁶ Обратите внимание, что испытание на определение качества воды для скважины Сукко не включает испытание на определенные виды загрязняющих веществ, обнаруженных на Территории исследования, таких как пестициды или нефтепродукты.

стороне есть приток, непосредственно к северу от места заложения ствола микротоннеля, примыкающий к временному подъездному пути.

Безымянная река в Графовой Щели протекает на юг через Изучаемую территорию, затем ее течение продолжается к югу до места слияния с рекой Сукко в одноименном селе. Трубопровод будет пересекать эту реку на небольшой глубине. Реку также будет пересекать подъездная дорога.

Третья река – это приток, вытекающий из Щели Киблерова (именуемой «Щель Киблерова»), расположенный на исследуемой территории к востоку от выхода на берег газопровода. Эта река не пересекает зону реализации проекта, но переходит через соединительный трубопровод компрессорной станции «Русская». Приток Щели Киблерова впадает в реку Сукко выше места соединения с рекой Шингарь. Приток протекает вблизи источника отбора воды в Сукко.

Участки протяженностью 50 метров вокруг каждой из вышеуказанных рек по законодательству являются санитарной зоной (см. пункт 8.20). Все виды деятельности в охранной зоне контролируются, чтобы предотвратить загрязнение и заиливание водоема, а также для сохранения естественной среды водных биологических ресурсов, а также флоры и фауны.

В соответствии с пунктами 15 и 16 статьи 65 Водного кодекса Российской Федерации, в границах водоохранной зоны запрещается следующее:

- использование сточных вод для удобрения почв;
- кладбища, захоронения животных, свалки, потребление и производство химических, взрывчатых, токсичных и ядовитых веществ, сброс радиоактивных отходов;
- использование авиации для борьбы с вредителями и болезнями растений; и
- движение или стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением движения и стоянки на дорогах и специально оборудованных тротуарах.

8.5.4.2 Гидрологический режим

Доступная информация о паводках и гидрологических данных о реках в пределах исследуемой территории ограничена. Длительный мониторинг данных о расходе воды или уровнях не проводится. Для оценки режимов течения были использованы неофициальные данные и заключения, основанные на топографических и геоморфологических особенностях.

Протяженность реки Шингарь составляет приблизительно 5,5 км, она впадает в море на юго-западе от участка берегового примыкания трубопровода. Истоком реки является родник в селе Варваровка к северу от планируемой трассы трубопровода. Площадь бассейна реки, находящегося выше места пересечения с трубопроводом, составляет приблизительно 9,35 м² (см. пункт 8.31). Средний уклон бассейна реки 176 %, а уклон канала в месте выхода трубопровода на берег – 15 % (см. пункт 8.31). В месте предлагаемого пересечения трубопровода ширина реки Шингарь приблизительно 1,5-3,5 м. Ширина долина, в непосредственной близости от трассы трубопровода, составляет

55-65 м, с превышением поймы над дном реки в этом месте в 1-1,5 м. В этом месте река становится слегка извилистой. На характер проявления эрозии на этом участке и, соответственно, на путь реки оказало влияние сбросообразование. Река Шингарь имеет слабое течение в летние и осенние периоды и усиленное течение – в зимний период. Зафиксированная глубина составила 0,6 м в декабре 2010 года (см. пункт 8.1) и 0,15 м в июле 2011 года (см. пункт 8.31).

Ниже по течению от места выхода на берег газопровода река Шингарь протекает под дорогой на Анапу. Пересечение имеет железобетонную конструкцию для отведения вод при полноводье (ширина – 4 м, высота – 2,4 м) (см. пункт 8.31). Ориентировочная скорость потока при среднем уровне малых вод – 0,004 кубических метров в секунду ($\text{м}^3/\text{с}$), а высоких вод – 29,03 $\text{м}^3/\text{с}$ (частотность 10 %) и 39,23 $\text{м}^3/\text{с}$ (частотность 1 %) (см. пункт 8.31).

В 1,5 км к западу от Реки Шингарь в Графовой Щели протекает безымянный приток реки Сукко. Ширина этого водотока примерно 2-4 м. В летний период он пересыхает, а зимой имеет усиленный поток. Пересечение трубопровода в Графовой Щели находится выше обозначенной на карте поймы реки (см. пункт 8.1). Площадь бассейна реки, находящегося выше пересечения трубопровода, – 1,8 км^2 (см. пункт 8.31). Средний уклон бассейна реки – 201 %, а уклон канала в месте пересечения трассы трубопровода с рекой – 55 % (см. пункт 8.31). Установленная глубина в декабре 2010 года составила 0,1-0,3 м. Летом, как сообщается, река оставалась преимущественно сухой. Водотоки на исследуемой территории являются, как правило, пересыхающими, а это значит, что состояние их потока изменчиво и напрямую зависит от распределения количества осадков, что приводит к очень слабому речному потоку в период слабых дождей или их отсутствия. Причиной пересыхания рек, в основном, являются маленькие площади бассейнов рек, а также сезонные колебания уровня осадков. Кроме этого, поверхностные воды частично восполняются грунтовыми водами при их высоком уровне, которые, в свою очередь, взаимодействуют с родниками, встречающимися на исследуемой территории. Родники есть и выше и ниже точки выхода трубопровода на берег.

Помимо естественных водотоков на исследуемой территории встречаются искусственные водосточные каналы. Известно, что эти каналы используются для регулирования рисков при локальном повышении уровня воды (см. пункт 8.1).

Среднегодовое количество осадков в Анапе⁷ – 539 мм. Декабрь, январь и февраль, как правило, самые влажные месяцы, при этом осадки отмечаются, как правило, 15 дней в месяц. Среднемесячный уровень количества осадков – меньше 50 мм, даже зимой. Большинство осадков выпадает в виде дождя. Осадки также могут выпадать в виде снега в зимний период, в частности с ноября по апрель. Для сравнения, среднемесячный уровень осадков в августе – 15 мм, дожди выпадают, в среднем, 6 дней в месяц. Максимально зарегистрированный дневной уровень осадков в Анапе – 85,9 мм.

В летние месяцы, когда количество осадков меньше и суммарное испарение выше, поверхностные воды просачиваются через подстилающие грунты слабыми потоками. В

⁷ Ближайшая метеорологическая станция расположена в 10 км к северо-западу от Территории исследования.

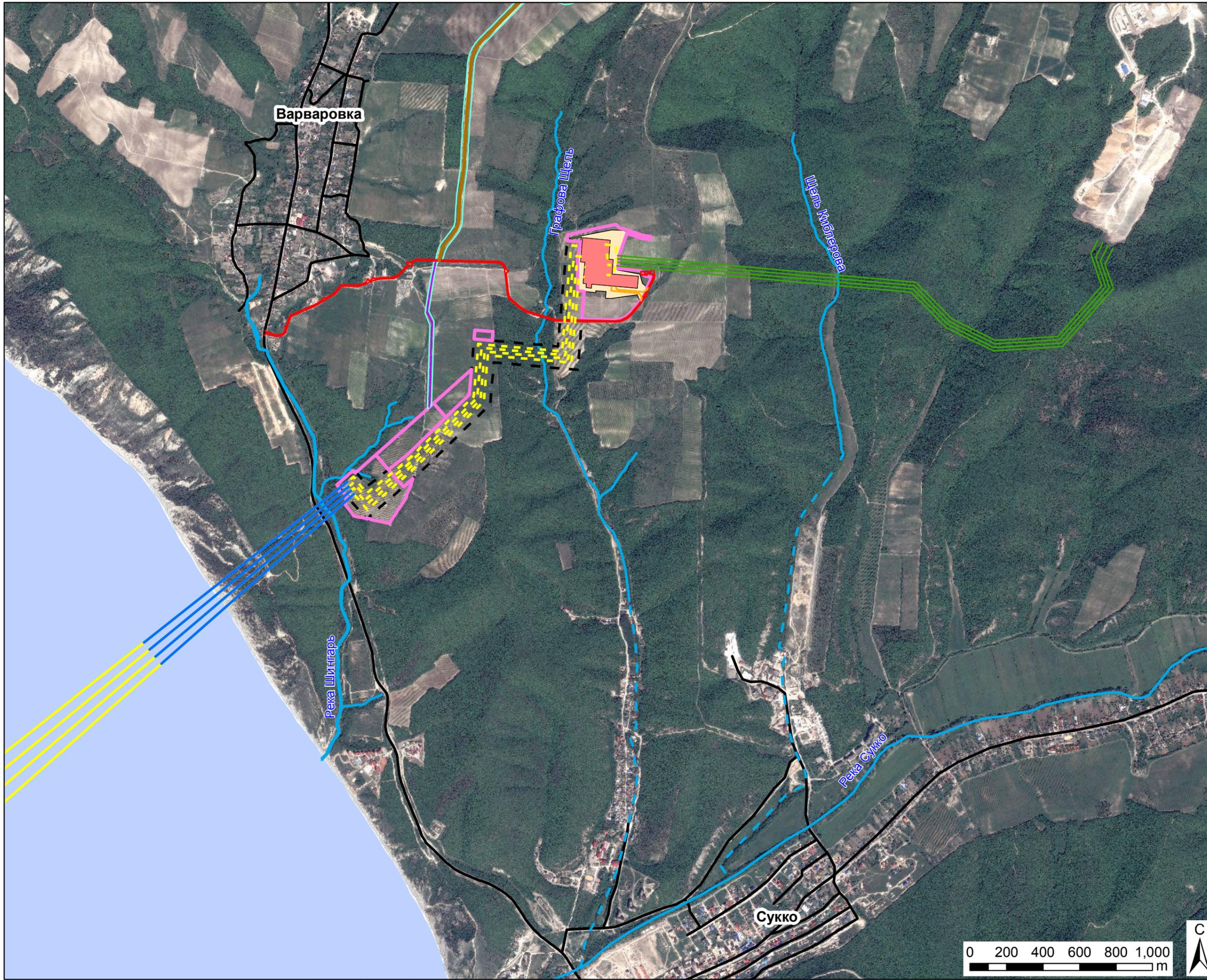
результате, реки начинают пересыхать или образуются отдельные водные бассейны в пределах русла реки.

Как правило, в зимние месяцы, когда отмечается самый высокий уровень дождей, уровень поверхностных вод находится на пике. При чрезмерном выпадении дождей возможны наводнения.

Поверхностные воды протекают практически с севера на юг, пересекая трассу предполагаемого газопровода. Предложенная трасса трубопровода пересекает реки под прямым углом. Трубопровод пройдет под рекой Шингарь по микротоннелям; никаких наружных работ на реке не планируется. В месте пересечения с водотоком в Графовой Щели сооружение трубопровода будет осуществляться открытым способом. То же касается и предлагаемой подъездной дороги к строительной площадке и объектам берегового примыкания, как показано на Рисунок 8.4.

В пределах исследуемой территории нет зарегистрированных отводов поверхностных вод для подачи питьевой воды (см. пункт 8.7). В Графовой Щели имеется небольшое водохранилище, расположенное выше по течению, около места пересечения с предложенной подъездной дорогой Рисунок 8.4 Постройка этого водохранилища сохраняет возможность использования поверхностных вод для потенциального отвода. Возможно, выбор места расположения данного водохранилища связан с наличием родников в этом районе.

Plot Date: 06 Jun 2014
 File Name: lba-wp-0014400 - Management Services\5004 - Information Systems\46369082_South_Stream\MXDs\Report Maps - Russia\Russian ESIA\2\Chapter 8 Soil and Groundwater\Translated.mxd



- Обозначения
- Морской газопровод "Южный поток" - российский участок**
 - Проектируемые Линии Газопровода Участка Берегового Примыкания
 - Проектируемые Микротоннели
 - Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)**
 - Трубопроводы Единой Системы Газоснабжения
 - Участок Берегового Примыкания
 - Проектируемые Морские Трубопроводы
 - Дорога в объезд Варваровки (используется для целей Проекта только в период строительства)
 - Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена SSTTBV
 - Временная Подъездная Дорога, Построенная SSTTBV
 - Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена SSTTBV
 - Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена Газпром Инвест
 - Строительный Коридор Земляные Работы По Возведению Насыпи Из Грунта Выемок
 - Временная Площадка Для Строительства Дороги
 - Строительные Площадки
 - Предполагаемые Водотоки
 - Реки
 - Существующие Дороги

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений			
--------------------	--	--	--

Цель Выпуска
Для Информации



Название Проекта
МОРСКОЙ УЧАСТОК ГАЗОПРОВОДА "ЮЖНЫЙ ПОТОК"

Название Чертежа
ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В РАЙОНЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

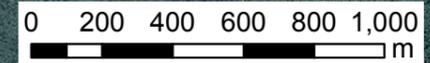
Чертеж Выполнил DH	Проверено RW	Утверждено MW	Дата 06/06/2014
Внутренний № Проекта URS 46369082		Масштаб A3 1:20,000	

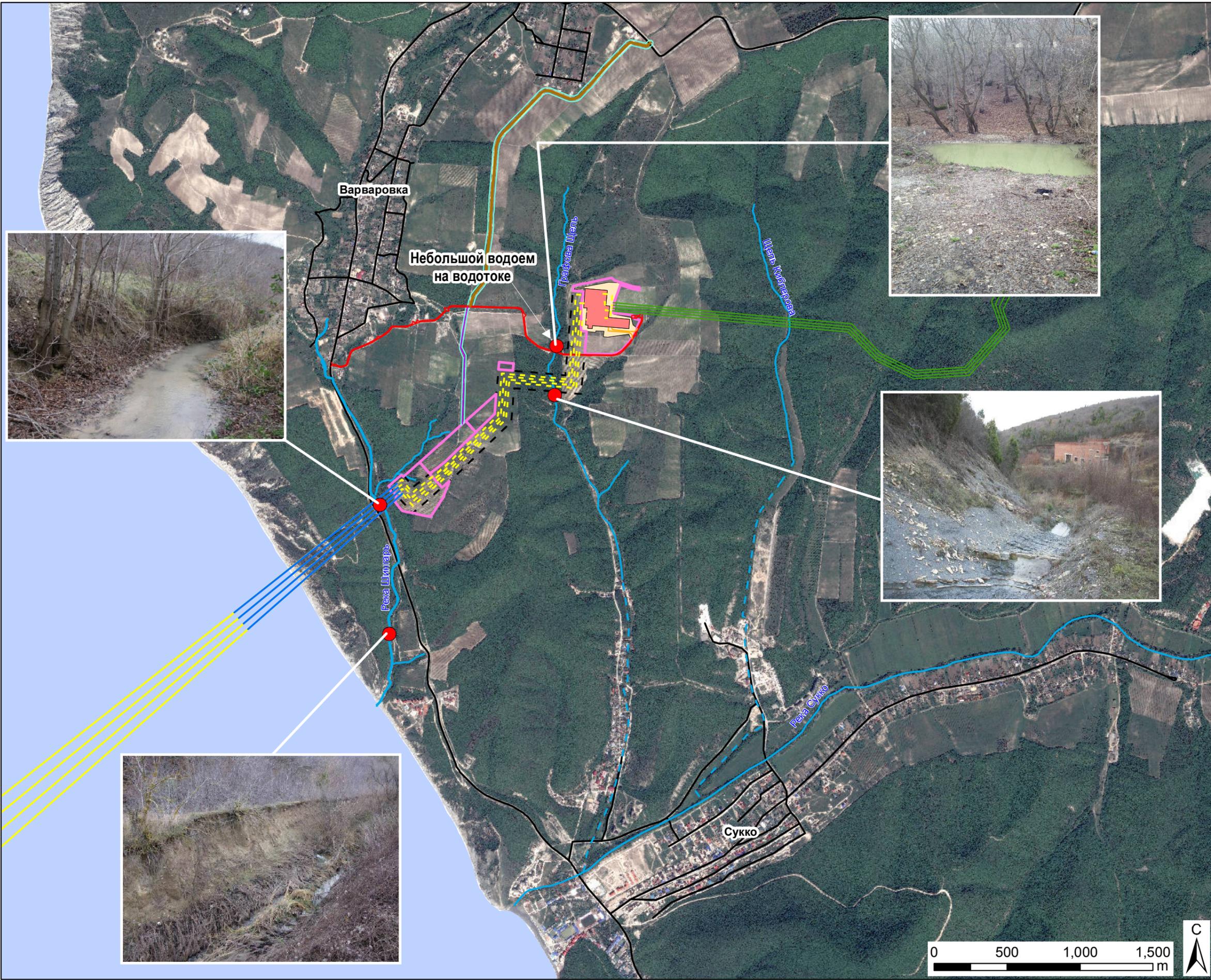
Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, оговоренным в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, представленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited

URS Infrastructure & Environment UK Limited
 Scott House
 Alton Park, Basingstoke
 Hampshire, RG21 7PP
 Telephone (01256) 310200
 Fax (01256) 310201
 www.ursglobal.com



№ Чертежа
Рисунок 8.4





- Обозначения**
- Местоположения Точек Выполненных Фотографий
 - Предполагаемые Водотоки
 - Реки
 - Существующие Дороги
 - Морской газопровод "Южный поток" - российский участок**
 - Проектируемые Линии Газопровода Участка Берегового Примыкания
 - Участок Берегового Примыкания
 - Проектируемые Микротоннели
 - Проектируемые Морские Трубопроводы
 - Строительный Коридор Земляные Работы По Возведению Насыпи Из Грунта Выемок
 - Временная Площадка Для Строительства Дороги
 - Строительные Площадки
 - Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена SSTTBV
 - Временная Подъездная Дорога, Построенная SSTTBV
 - Дорога в объезд Варваровки (используется для целей Проекта только в период строительства)
 - Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)**
 - Трубопроводы Единой Системы Газоснабжения
 - Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена Газпром Инвест

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений

Цель Выпуска
Для Информации



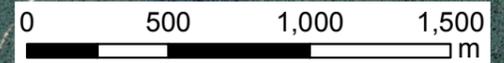
Название Проекта
МОРСКОЙ УЧАСТОК ГАЗОПРОВОДА "ЮЖНЫЙ ПОТОК"

Название Чертежа
ФОТОГРАФИИ И ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ

Чертеж Выполнил	Проверено	Утверждено	Дата
JM	IS	MW	06/06/2014
Внутренний № Проекта URS		Масштаб А3	
46369082		1:25,000	

Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, оговоренным в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, представленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited

URS Infrastructure & Environment UK Limited
 Scott House
 Alton Park, Basingstoke
 Hampshire, RG21 7PP
 Telephone (01256) 310200
 Fax (01256) 310201
 www.ursglobal.com



Имя Чертежа
Рисунок 8.5

8.5.4.3 Качество поверхностных вод

Информации о качестве поверхностных вод в пределах территории исследования, охватывающей длительный период, нет. Информация о качестве вод была получена по результатам экологического мониторинга, проведенного в декабре 2010 года (см. пункт 8.1) и в июне 2013 года (см. пункт 8.8), а также по итогам отбора проб в отдельных точках. Следует отметить, что во время отбора проб в 2010 году шел дождь. В процессе исследования, проведенного в 2010 году, были отобраны пробы из четырех точек, где протекали поверхностные воды, и проведен их анализ: две пробы – из реки Шингарь (одна была взята выше по течению (VPKh-1), другая – ниже по течению (VPKh-2) от точки пересечения предложенного трубопровода), третья – из Графовой Щели (VPKh-3), а четвертая – из Щели Киблерова (VPKh-4). Места отбора образцов показаны на Рисунок 8.1 Более подробная информация о точках отбора проб для исследования поверхностных вод приводится в таблице 8.8.

Таблица 8.8 Места отбора проб поверхностных вод в 2010 году (см. 8.1)

Образец	Расположение	Ширина водного потока (м)	Глубина воды (м)	Расчетная скорость потока (м/с)	Температура воды (°C)
VPKh-1	Река Шингарь (перед пересечением)	1,5	0,6	0,2	9,1
VPKh-2	Река Шингарь (после пересечения)	1,5	0,6	0,2	9,0
VPKh-3	Графова Щель	0,7	0,2	0,1-0,3	6
VPKh-4	Киблерова Щель	1,2	0,4	0,3	7

Такие же данные по уровню и расходу воды не были зафиксированы после исследования 2013 года (см. пункт 8.8).

В процессе исследования поверхностных вод в 2013 году (см. пункт 8.8) были отобраны две пробы поверхностных вод. Одна была взята из притока, который протекает через Графову Щель, приблизительно в том месте, где должно быть пересечение с подъездной дорогой (wr1), а вторая – из реки Шингарь (wr2), приблизительно в том же месте, что и VPKh-2, ниже трубопровода.

Для того, чтобы оценить качество воды, образцы поверхностных вод прошли полевые и лабораторные испытания. Результаты сравнили с российскими национальными предельными показателями качества поверхностных вод (см. пункты 8.17, 8.18 и 8.19). В случае необходимости, результаты также сравнивались с нормативами ВОЗ (см. пункт 8.23) (таблица 8.3). Результаты исследования качества воды показаны в Таблица 8.9.

Таблица 8.9 Результаты изучения поверхностных вод

Параметр	Единица	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2010 г. (см. 8.1)	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2013 г. (см. 8.18)	Количество превышений Предельных значений по качеству (см. 8.17, 8.18 и 8.23)
Цветовой показатель*		10 - 15	20 - 41	н/о
Кальций, Ca ²⁺	мг/л	95,5 – 116,1	127 – 148	0
Магний, Mg ²⁺	мг/л	11,1 – 24,1	22,2 – 25,9	0
Калий, K ⁺	мг/л	3,2 – 15,5	-	0
Натрий, Na ⁺	мг/л	8,78 – 11,08	0,75 – 68	0
Аммоний, NH ₄ ⁺	мг/л	0,12 – 3,47	0,14 – 0,29	1 образец превысил и уровни ПДК для питьевой и бытовой воды (1,5 мг/л), и уровень ПДК для рыболовства (0,5 мг/л)
Хлорид, Cl ⁻	мг/л	106 – 108	40 – 125	0
Сульфиты, SO ₄ ²⁻	мг/л	171 - 238	43 – 71	4 образца превысили уровни ПДК для рыболовства (100 мг/л)
Фосфаты, PO ₄ ³⁻	мг/л	0,1 – 2,2	<0,01	3 образца превысили уровни ПДК для рыболовства (0,15 мг/л)

Продолжение...

Параметр	Единица	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2010 г. (см. 8.1)	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2013 г.(см. 8.18)	Количество превышений Предельных значений по качеству (см. 8.17, 8.18 и 8.23)
Нитраты, NO ₃ ⁻	мг/л	5,5 – 45,6	7,26 – 26,12	2 образца превысили уровни ПДК для рыболовства (40 мг/л), а 1 образец превысил также уровни ПДК для питьевой и бытовой воды (45 мг/л)
Нитриты, NO ₂ ⁻	мг/л	0,07 – 0,10	0,043 – 0,046	2 образца превысили уровни ПДК для рыболовства (0,08 мг/л)
Бикарбонат, HCO ₃ ⁻	мг/л	134,2 – 317,2	374 – 441	н/о
pH	Единицы pH	7,0 - 7,1	7,2 – 7,5	0
Перманганатная окисляемость	мг O ₂ /л	5,5 - 7,8	2,69 – 2,83	н/о
Химическое потребление кислорода, ХПК	мг O ₂ /л	<10	22 – 27	0
Растворенный O ₂	мг/л	6,5 - 8,5	6,7	0
Растворенный O ₂	%	58,4 - 76,4	-	0
Суммарная минерализация	мг/л	408 - 756	720 - 830	0
Взвешенные вещества	мг/л	17,7 - 85,1	121-108	0

Продолжение...

Параметр	Единица	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2010 г. (см. 8.1)	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2013 г.(см. 8.18)	Количество превышений Предельных значений по качеству (см. 8.17, 8.18 и 8.23)
Биологическая потребность в кислороде, БПК	мг/л	0,7 - 1,1	0,95 – 2,9	0
Ртуть, Hg	мкг/л	<0,05 – 0,05	<0,01	1 образец превысил уровни ПДК для рыболовства** (0,01 мкг/л)
Мышьяк, As	мкг/л	<5	<2	0
Хром, Cr	мкг/л	<1 - 5,8	<0,3	0
Кремний, Si	мкг/л	2,1 - 6,5	5,04 – 6,1	0
Кадмий, Cd	мкг/л	0,12 - 0,26	<0,07	0
Свинец, Pb	мкг/л	<1 – 1,4	<1	0
Никель, Ni	мкг/л	<1 - 1,9	<3	0
Железо, Fe	мкг/л	<0,050	0,23 – 1,87	2 образца превысили уровни ПДК для рыболовства (0,1 мг/л) 1 образец превысил уровни ПДК для питьевой и бытовой воды (0,3 мг/л)
Марганец, Mn	мкг/л	2,5 – 6,9	<0,6	0

Продолжение...

Параметр	Единица	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2010 г. (см. 8.1)	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2013 г.(см. 8.18)	Количество превышений Предельных значений по качеству (см. 8.17, 8.18 и 8.23)
Медь, Cu	мкг/л	2,5 – 4,8	1,7 – 2,7	6 образцов превысили уровни ПДК для рыболовства (1 мкг/л)
Цинк, Zn	мкг/л	<5 – 9,4	<0,5	0
Нефтепродукты	мкг/л	0,05 – 0,48	0,15 – 3,9	3 образца превысили уровни ПДК для рыболовства (0,05 мг/л) 1 образец превысил уровни ПДК для питьевой и бытовой воды (0,3 мг/л)
Анионные ПАВ	мкг/л	<0,1	0,87 – 0,89	2 образца превысили уровни ПДК для рыболовства (0,5 мг/л)
Фенолы	мкг/л	5 - 11	10 - 20	6 образцов превысили уровни ПДК для рыболовства (1 мкг/л)
ПХБ	мкг/л	<0,01	0,00208 – 0,00699	0
Бенз(а)пирен	мкг/л	<0, 0005 – 0, 0008	0,001 – 0,002	0
α-ГХЦГ	мкг/л	-	2,01 – 3,43	0

Продолжение...

Параметр	Единица	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2010 г. (см. 8.1)	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2013 г. (см. 8.18)	Количество превышений Предельных значений по качеству (см. 8.17, 8.18 и 8.23)
β-ГХЦГ	мкг/л	-	22,07 – 23,97	2 образца превысили уровни ПДК для питьевой и бытовой воды (20 мкг/л) и пределы ВОЗ (2 мкг/л)
γ- ГХЦГ	мкг/л	-	0,26 – 1,38	0
ГХЦГ	мкг/л	-	0,21 – 0,52	0
2,4-ДДЕ	мкг/л	-	<0,05 – 0,05	0
	мкг/л			
4,4- ДДЕ	мкг/л	-	1,09 – 2,25	2 образца превысили пределы ВОЗ (1 мкг/л)
2,4-ДДД	мкг/л	-	<0,05 – 0,26	0
4,4-ДДД	мкг/л	-	<0,05 – 5,14	2 образца превысили пределы ВОЗ (1 мкг/л)
2,4-ДДТ	мкг/л	-	0,95 – 0,55	0
4,4-ДДТ	мкг/л	-	1,49 – 2,11	2 образца превысили пределы ВОЗ (1 мкг/л)

Продолжение...

Параметр	Единица	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2010 г. (см. 8.1)	Диапазон записанных концентраций (минимум – максимум) в 2013 г.(см. 8.18)	Количество превышений Предельных значений по качеству (см. 8.17, 8.18 и 8.23)
Отдельные пестициды†	мкг/л	-	<0,05	Не определено±
Всего ХОП	мкг/л	<0,01	-	0

* Шкала «платинум-кобальт».

** Уровень обнаружения для двух других образцов превысил уровень ПДК для рыболовных хозяйств, который обязывает сравнивать результаты со стандартом.

† Пентахлорбензол, гептахлор, альдрин, гептахлор эпоксидный, метохлор, транс-хлордан, цис-хлордан, транс-нонахлор и мирекс.

± Предел обнаружения превысил уровень ХОП на 0,01 мкг/л.

Конец таблицы.

Поверхностные воды на исследуемой территории имеют следующие общие первоначальные характеристики:

- на цвет поверхностных вод преимущественно влияет высокая концентрация разрушающихся органических веществ (гумуса) и содержание железа в почве;
- поверхностные воды, как правило, рН-нейтральны (от 7,0 до 7,1);
- поверхностные воды минерализуются. Исходя из информации о качестве воды видно, что большинство наблюдаемых потоков поверхностных вод проистекают из грунтовых вод;
- по состоянию качества поверхностных вод видно, что на водную среду в данной местности значительно влияет человеческий фактор, преимущественно, сельскохозяйственная деятельность;
- во всех поверхностных водах уровень меди превышает нормы для рыбопромысловых водоемов. Повышение уровня меди в поверхностных водах может быть связано с тем, что сюда стекают стоки с виноградников (где, возможно, используются агрохимические вещества на основе меди для борьбы с паразитами). Уровни меди были определены в пределах российских стандартов для водоемов, предназначенных для отдыха и общего пользования;
- вода в реке Шингарь превысила нормы соответствующих стандартов по нескольким параметрам, включая фосфат, железо, медь, сульфаты, аммиак, фенолы, нефтепродукты, пестициды и поверхностно-активные вещества;
- пробы воды, взятые из безымянного притока, протекающего через Графову Щель, превысили нормы соответствующих стандартов по следующим параметрам: фосфаты, железо, медь, сульфаты, аммиак, фенолы, нефтепродукты, пестициды и поверхностно-активные вещества;

- пробы воды, взятые из безымянного притока, протекающего через Киблерову Щель, превысили нормы соответствующих стандартов по следующим параметрам: фосфат, медь, нитрит, сульфат и фенолы;
- качество воды, исследованной в 2010 и 2013 годах, в целом схожее. В 2013 году поверхность воды была немного больше минерализованной, и наблюдалось большее количество щелочей. В 2013 году пробы были собраны летом, в то время как в 2010 году они были отобраны в зимний период. Сезонные колебания в период просачивания грунтовых вод в поверхностные могли повлиять на процессы минерализации;
- исследование 2013 года выявило повышенную концентрацию пестицидов в водах реки Шингарь и притока, протекающего через Графову Щель. В 2010 году ⁸ пестициды выявлены не были. Причиной таких различий могут быть сезонные колебания сельскохозяйственной деятельности;
- в ходе исследования 2013 года в пробах поверхностных вод были обнаружены ПХБ. При этом их концентрация была ниже нормы соответствующих стандартов;
- причиной повышенной концентрации некоторых из указанных веществ, таких как железо, сульфат и фенолы, могут быть природные процессы, а не влияние человека; и
- качество воды, в частности, такие параметры как растворенный кислород и взвешенные вещества, вероятнее всего, изменяются в зависимости от сезонных изменений расхода и от периодов повторяемости ливней.

Места, где превышены нормы качества поверхностных вод, предназначенных, как для питья и хозяйственных нужд, так и для рыбопромысловых водоемов, показаны на рис. 8.3.

8.5.4.4 Качество русловых отложений

Образцы русловых отложений были отобраны в тех же точках, что и пробы качества поверхностных вод в 2010 и в 2013 годах (см. пункты 8.1 и 8.8).

Образцы отбирались из верхнего слоя осадка толщиной 5 см. В ходе отбора образцов визуальных или обонятельных признаков загрязнения отложений не наблюдалось. Отложения состояли из песков и илистых глин. Доля мелкозернистых отложений (<0,01 мм) в русле реки варьировалась от 6,9 до 48,9 %. Доля гумуса – от 3,3 до 8,9 %.

Чтобы проверить качество отложения, образцы, отобранные из русла реки, подверглись лабораторному анализу. Результаты сравнили с принятыми нормативами (таблица 8.4). Результаты исследования отложений русла реки показаны в таблице 8.10.

⁸Необходимо заметить, что аналитическая методология варьирует между двумя циклами мониторинга.

Таблица 8.10 Результаты изучения донных отложений потока

Параметр	Единица	Диапазон определенных концентраций (минимум – максимум) в 2010 г. (см. 8.1)	Диапазон определенных концентраций (минимум – максимум) в 2013 г. (см. 8.18)	Количество образцов, превышающих стандарты (см. 8.26, 8.28)
pH	Единицы pH	6,9 – 7,1	7,35 – 7,40	н/о
Мышьяк, As	мг/кг	0,9 – 1,6	1,1 – 1,3	0
Кадмий, Cd	мг/кг	0,67 – 0,70	0,19 – 0,25	4 образца превышают нормативное значение (0,6 мг/кг)
Свинец, Pb	мг/кг	6,1 – 14,8	6,1 – 9,7	0
Ртуть, Hg	мг/кг	<0,02 – 0,03	0,016 – 0,021	0
Цинк, Zn	мг/кг	48,4 – 72,5	39 - 52	0
Хром, Cr	мг/кг	25,2 – 27,6	6,6 – 9,2	0
Медь, Cu	мг/кг	44,2 – 97,5	30 - 33	4 образца превышают целевые и нормативные значения (36 и 35,7 мг/кг)
Никель, Ni	мг/кг	21,2 – 22,8	14 - 18	0
Марганец, Mn	мг/кг	172,4 – 296,8	180 - 200	н/о
Железо, Fe	мг/кг	11 530 – 13 060	6900 - 9400	н/о
Бенз(а)пирен	мг/кг	<0,005	0,0021 – 0,0092	0
Нефтепродукты	мг/кг	59 – 294	<5 - 21	4 образца превышают целевое значение (50 мг/кг)

Продолжение...

Параметр	Единица	Диапазон определенных концентраций (минимум – максимум) в 2010 г. (см. 8.1)	Диапазон определенных концентраций (минимум – максимум) в 2013 г. (см. 8.18)	Количество образцов, превышающих стандарты (см. 8.26, 8.28)
Фенолы	мг/кг	1,77 – 15,94	0,15 – 2,44	6 образцов превышают целевое значение (0,05 мг/кг)
Всего ХОП	мг/кг	0,0094 – 0,2161	0,00145 – 0,00187	2 образца превышают целевое значение (0,02 мг/кг) и нормативное значение (0,0341 мг/кг)
Гексахлорбензол	мг/кг	<0,0005 – 0,0012	0,00074 – 0,00105	0
α-ГХЦГ	мг/кг	<0,0005	0,0008 – 0,0016	1 образец превышает нормативное значение (0,00094 мг/кг)
β-ГХЦГ	мг/кг	<0,0005	0,00577 – 0,00659	2 образца превышают нормативное значение (0,00094 мг/кг)
γ- ГХЦГ	мг/кг	<0,0005 – 0,0011	0,00078 – 0,001	6 образцов превышают целевое значение (0,00005 мг/кг) 1 образец превышает нормативное значение (0,00094 мг/кг)
Гептахлор	мг/кг	<0,0005	<0,00005	0

Продолжение...

Параметр	Единица	Диапазон определенных концентраций (минимум – максимум) в 2010 г. (см. 8.1)	Диапазон определенных концентраций (минимум – максимум) в 2013 г. (см. 8.18)	Количество образцов, превышающих стандарты (см. 8.26, 8.28)
Альдрин	мг/кг	<0,0005	<0,00005	0
Дильдрин	мг/кг	<0,0005 – 0,0805	-	3 образца превышают целевое значение (0,0005 мг/кг)
ДДТ (всего, включая ДДД и ДДЕ)	мг/кг	0,0009 – 0,0883	0,0055 – 0,1398	6 образцов превышают целевое значение (0,01 мг/кг) и нормативное значение (0,00119 мг/кг)

Конец таблицы.

Отложения в речных руслах на исследуемой территории имеют следующие общие первоначальные характеристики:

- Русловые отложения имеют признаки антропогенного воздействия. Пестициды, ПХБ, нефтепродукты были обнаружены во всех образцах и их концентрация превысила нормы всех принятых стандартов;
- концентрация фенолов, обнаруженных в отложениях из русла реки, превышает нормы принятого стандарта. Вполне возможно, что концентрация фенола обусловлена, по меньшей мере, частично наличием природного органического материала в отложениях;
- в отложениях также присутствуют металлы. Концентрация кадмия и меди превышает нормы принятых стандартов; и
- сравнивая качество поверхностных вод и русловые отложения, можно предположить, что некоторые загрязняющие вещества, такие как ПХБ, находясь в отложениях в повышенной концентрации, не обязательно оказывают пагубное влияние на качество воды.

Те места в пределах исследуемой территории, где загрязнение поверхности воды и отложений превышает нормы, показаны на рисунке 8.3.

8.5.5 Обзор исходных данных

8.5.5.1 Почвы

Почвы на исследуемой территории включают камбисоли, феоземы, ареносоли, флювисоли, абраземы/регосоли и антропогенные почвы.

Почвы, используемые для существующих сельскохозяйственных целей – преимущественно, ареносоли и абраземы/регосоли – очень важны для местных землепользователей. Почвы являются субстратом, который имеют физические особенности и (или) плодородие необходимые для использования в сельском хозяйстве.

Среди типов почв, которые будет пересекать предлагаемый маршрут трубопровода, необходимо выделить фазоземы, учитывая их склонность к уплотнению и эрозии, а также подверженность загрязнению через поверхностные выбросы. Почвы, как правило, содержат мягкий, богатый органикой верхний слой, покрытый растительностью. Также следует отметить, что феоземы обладают высокой поглощающей способностью и играют ключевую роль в регулировании воды.

Флювисоли присутствуют в днищах долин и играют важную роль в гидрологическом цикле. Так как они имеют связь с водотоками и днищем долин, они могут взаимодействовать с неглубоко залегающими грунтовыми водами и могут выступать в качестве проводника для химических веществ, загрязняющих грунтовые и поверхностные воды.

Другие типы почвы (камбисоли и антропогенные почвы) с меньшей вероятностью будут использоваться в сельском хозяйстве и, как правило, менее богаты органическими веществами, чем феоземы.

Мышьяк, медь, свинец, бензо(а)пирен, ПХБ и пестициды, значения которых превышали пороговые, другими словами были выше ПДК_Ю, были измерены в почвах.

8.5.5.2 Грунтовые воды

Гидрогеология исследуемой территории характеризуется неглубоко залегающим аллювиальном водоносным горизонтом, перекрывающим карбонатные породы. Водоносный горизонт проявляется вдоль узких речных долин реки Шингарь и безымянного притока реки Сукко, расположенных в Графовой Щели. Поток грунтовых вод внутри подстилающего пласта карбонатного водоносного горизонта контролируется сетью трещин внутри смятых в складки и раздробленных осадочных коренных отложений. Здесь проявляется возможная гидравлическая связь между аллювиальными водами и водоносным горизонтом в карбонатных породах. Питание водоносного горизонта в карбонатных породах происходит за счет ливневых осадков, течения грунтовых вод за счет высокого гидравлического градиента и питания от неглубоко залегающего аллювиального водоносного горизонта. В низовьях долин грунтовые воды, вероятно, попадают в систему рек и пересыхающих родников в период частых дождей аналогично грунтовым водам аллювиального горизонта

Забор грунтовых вод, связанных с компрессорной станцией «Русская», находящейся приблизительно в 5 км к северо-востоку от точки выхода трубопровода на сушу (см. пункт 8.3). Проект не затрагивает санитарную зону вокруг места забора воды.

Основную долю воды, используемой расположенными рядом виноградником, агрофирма «Кавказ», и жилым массивом, с. Варваровка, получают благодаря системе подачи воды из Супсеа, а остальную воду – посредством забора поверхностных вод с нелегализованного участка на территориях, расположенных выше по течению от района Проекта (см. пункт 8.4).

На территории объекта, принадлежащего Министерству обороны РФ и расположенного в поселке Сукко, приблизительно в 2 км к югу от технических сооружений в точке выхода трубопровода на сушу, обнаружен источник грунтовых вод. Отбор грунтовых вод происходит из трех скважин в водоносном горизонте. Вода пресная и пригодна для питья. Забор воды из этого источника запрещен с мая по сентябрь.

В ходе исследований в 2010 и 2013 годах отбирались пробы грунтовых вод из родников в пределах исследуемой территории. Грунтовые воды пресные и минерализованные. Была обнаружена повышенная концентрация железа, нефтепродуктов, поверхностно-активных веществ и пестицидов.

8.5.5.3 Поверхностные воды

Водные потоки на исследуемой территории включают две реки, пересекаемые трассой предполагаемого трубопровода, – река Шингарь и безымянный приток реки Сукко в Графовой Щели. На исследуемой территории имеется и третий водоток, который является еще одним притоком реки Сукко, который протекает в Щели Киблерова, но этот приток находится за пределами исследуемой территории.

Водные потоки на исследуемой территории восполняются, преимущественно, за счет осадков, и частых и коротких паводков. Кроме того, в зимний период поверхностные воды частично пополняются за счет неглубоко лежащих грунтовых вод. Наиболее сильный поток поверхностных вод, как правило, наблюдается в зимний период, когда бывают самые сильные ливни. В летние месяцы реки могут пересыхать или образовывать отдельные пруды или маленькие озерца в пределах русла реки. После ливней уровень воды значительно поднимается. Такие подъемы воды могут привести к геоморфологическим явлениям, таким как сели и оползни.

На исследуемой территории нет лицензированного забора поверхностных вод. На реке в Графовой Щели есть небольшое водохранилище, чуть выше предполагаемого пересечения с подъездной дорогой. Как удалось узнать в ходе совещания с сотрудниками винодельческого завода «Кавказ», водохранилище используется для орошения виноградников.

Пробы поверхностных вод отбирались в 2010 и 2013 годах (пункты 8.1 и 8.8). Вода была пресной и минерализованной, что указывало на просачивание значительного количества грунтовых вод на поверхность. В поверхностных водах была обнаружена повышенная концентрация таких загрязняющих веществ, как аммиак, сульфат, фосфат, нитрат, нитрит, ртуть, железо, медь, нефтепродукты, поверхностно-активные вещества, фенолы и

пестициды. Образцы осадочных русловых отложений в реке отбирались в тех же точках, что и пробы на качество поверхностных вод. В осадочных отложениях была обнаружена повышенная концентрация таких загрязняющих веществ как кадмий, медь, нефтепродукты, фенолы, ПХБ и пестициды.

8.6 Оценка воздействия

8.6.1 Методология оценки воздействия

Методология оценки воздействия основана на принципах «источник – путь – объект восприятия воздействия». Источник в данном контексте определяется в соответствии с запланированной проектной деятельностью. Ввиду сложности проекта существует несколько источников. В качестве объектов восприятия воздействия рассматриваются почвы, грунтовые воды и поверхностные воды. Косвенные объекты восприятия воздействия, которые связаны с почвами, грунтовыми и поверхностными водами, также учитывались. Были определены пути, соединяющие источники с объектами восприятия воздействия. Потенциальное влияние может быть оказано только в тех случаях, когда существует связь «источник – путь – объект восприятия воздействия».

Общее описание процесса, использованного при составлении Отчета ОВОС, и общая методология, принятая для оценки величины воздействия, описаны в **главе 3 «Методология оценки воздействия на окружающую среду»**.

В то время как существует целый ряд стандартов качества почв, воды и осадочных отложений, которые применяются к данному Проекту, руководств, описывающих, как следует оценивать воздействие на почвы, воду и осадочные отложения, предлагается относительно немного. Опираясь на общие принципы методологии, описанные в Главе 3, на профессиональное суждение и опыт, на стандарты и нормы, применяемые к Проекту, мы разработали ряд критериев оценки потенциального воздействия на почвы, воду и осадочные отложения. Ниже представлен краткий отчет о степени уязвимости объекта к воздействию и о параметрах воздействия, которые использовались для его оценки.

Сочетание критериев степени воздействия и чувствительности объекта воздействия оценивалось по матрице чувствительности в **главе 3 «Методология оценки воздействия на окружающую среду»**, чтобы определить категорию воздействия (**высокое, среднее, низкое, незначительное**).

Затем мы разработали ряд мероприятий (если их можно применить на практике) для снижения или недопущения воздействия категорий **«высокое»** и **«среднее»**, а также сообщили об остаточном воздействии Проекта.

8.6.1.1 Проектная деятельность

Деятельность, осуществляемая в рамках Проекта, может оказать воздействие на окружающую среду (Таблица 8.11). Подробное описание этой деятельности приводится в **главе 5 «Описание проекта»**.

Таблица 8.11 Основные виды деятельности, которые могут повлиять на состояние почв, осадочных отложений, грунтовых и поверхностных вод

Этап	Вид деятельности
Строительство	<p data-bbox="523 454 1002 510">Предварительные инженерные изыскания</p> <hr/> <p data-bbox="523 521 1008 566">Общие строительные работы, в том числе:</p> <ul data-bbox="571 566 1257 835" style="list-style-type: none"> • Мобилизация оборудования на площадке; • Запуск машин и оборудования на площадке; • Доставка горючего и других вредных веществ; • Заправка машин и оборудования; • Хранение топлива и вредных веществ, включая отходы; • Техническое обслуживание машин и оборудования; • Использование генераторов энергии; и • Водоснабжение из родника Сукко. <hr/> <p data-bbox="523 857 1193 925">Подготовка подъездных дорог или модернизация стыковок существующих дорог, в то числе:</p> <ul data-bbox="571 925 1295 1137" style="list-style-type: none"> • Изъятие земель и расчистка их от растительности; • Отведение или ограждение существующих коммуникаций и дренажной инфраструктуры; • Подготовка дренажа; • Доставка материала для дорожного покрытия; и • Покрытие дорог. <hr/> <p data-bbox="523 1160 1200 1205">Создание временных строительных площадок, в том числе:</p> <ul data-bbox="571 1205 1241 1507" style="list-style-type: none"> • Изъятие земель и очистку их от растительности; • Отведение существующих коммуникаций и дренажной инфраструктуры; • Подготовка временного дренажа; • Доставка, использование и удаление временных, быстровозводимых сооружений; • Формирование отходов и сточных вод; • Использование строительных материалов; и • Восстановление. <hr/> <p data-bbox="523 1529 1008 1574">Строительство микротоннеля, в том числе:</p> <ul data-bbox="571 1574 1327 1843" style="list-style-type: none"> • Рытье шахтного ствола; • Тоннелирование с использованием буровой тоннелепроходческой машины, оснащенной шламопроводом и системой смазки; • Установка заранее изготовленных железобетонных труб с помощью крана и гидравлических домкратов в качестве для проведения тоннеля; и • Удаление буровой грязи из шламовой пульпы.

Продолжение...

Этап	Вид деятельности
	<p>Прокладка трубопровода через микротоннели, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none">• Рытье котлована под тяговые лебедки труб/направляющий ролик на площадке строительства микротоннеля;• Прокладка трубопровода к берегу от судна обеспечения платформ;• Сварка присоединения к приемному бункеру микротоннеля; и• Заполнение швов и кольцевого зазора между трубопроводом и тоннелем после установки трубопровода и пуско-наладочных испытаний.
	<p>Работы по укладке труб в открытые траншеи – от входов в штольни микротоннеля до оборудования в месте выхода трубопровода на берег, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none">• Расчистка территории, планировка буровой площадки, удаление верхнего слоя земли;• Отведение существующих коммуникаций и дренажной инфраструктуры;• Рытье траншеи и хранение извлеченного грунта;• Уплотнение дна траншеи;• Удаление воды из траншеи (при необходимости);• Укладка трубопровода;• Центровка и сгибание труб;• Сварка секций и изоляция сварных швов;• Спуск трубы в траншею;• Засыпка траншеи; и• Восстановление.
	<p>Строительство берегового примыкания объектов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none">• Расчистка территории, планировка буровой площадки, удаление верхнего слоя земли;• Отведение существующих коммуникаций и дренажной инфраструктуры;• Рытье котлованов, грунтовых камер и зон для бетонирования;• Доставка строительных материалов;• Установка железобетонных конструкций и бетонированных площадок;• Возведение зданий и конструкций;• Механический монтаж и соединения;• Сварка секций и изоляция сварных швов;• Планировка строительной площадки;• Покраска инфраструктуры;• Восстановление; и• Формирование отходов и сточных вод.

Продолжение...

Этап	Вид деятельности
Предварительные пусконаладочные работы	<p>Пусконаладочные мероприятия, связанные с испытанием трубопровода, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Получение скребков для очистки трубопровода; и • Гидравлические испытания трубопровода. <hr/> <p>Пусконаладочные мероприятия, связанные с очисткой, градуировкой и просушкой трубопровода, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Введение ходового механизма для скребков для труб; и • Работа компрессора.
Пусконаладочные работы	<p>Пусконаладочные работы включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нагрев газа; • закачка газа со скребками для очистки трубопровода и без них; и • герметизация трубопровода. <p>Закачка газа и герметизация трубопровода не оказывают влияния на почву, подземные или поверхностные воды на данном этапе. Нагрев газа является обязательным, поскольку давление газа на компрессорной станции «Русская» намного выше давления, необходимого для транспортировки газа в трубопроводе. В силу этого газ имеет более низкую температуру (см. главу 5 «Описание проекта» для получения дополнительных сведений). Во время пусконаладки температура газа в трубопроводе не будет превышать его температуру во время эксплуатации. Поэтому ожидается, что эта деятельность не будет оказывать влияния на почву, подземные или поверхностные воды, и пусконаладочные работы не учитываются при проведении соответствующей оценки.</p>
Эксплуатация	<p>Обычные работы, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Техническое обслуживание механического оборудования; • Расчистка от растительности коридора для прокладки трубопровода; и • Формирование отходов и сточных вод. <hr/> <p>Внутренняя очистка трубопроводов скребками.</p> <hr/> <p>Наличие подъездных дорог, объектов в месте выхода трубы на сушу, микротоннелей и закопанного трубопровода.</p>

Продолжение...

Этап	Вид деятельности
Вывод из эксплуатации	<p>Строительные работы общего характера.</p> <hr/> <p>Устройство участков для временных сооружений.</p> <hr/> <p>Работы по извлечению трубы из открытой траншеи – от входа в штольню микротоннеля до объектов в месте выхода трубы на сушу.</p> <hr/> <p>Вывод из эксплуатации сооружений в месте выхода трубопровода на берег.</p>
Незапланированные мероприятия	Аварийные случаи.

Конец таблицы.

Для уменьшения возможного воздействия деятельности данного Проекта на состояние окружающей среды был разработан ряд мероприятий по контролю проектирования. На данной основе проводится оценка возможного влияния строительных и пусконаладочных работ. Затем определяются дополнительные меры по мониторингу и смягчению негативных последствий, которые могут дополнительно снизить влияние на окружающую среду настолько, насколько это практически возможно (ALARP), и определяется остаточное воздействие.

Разработанные мероприятия по контролю проектирования представлены в **главе 5 «Описание проекта»**. Ниже перечислены мероприятия, связанные конкретно с почвой и водой:

- микротоннелирование под рекой Шингарь;
- углубление трубопровода под Графовой Щелью, чтобы обеспечить достаточную глубину трубопровода под днищем долины;
- сооружение ровной платформы для объектов берегового примыкания, что будет включать работы по стабилизации окружающих склонов;
- система дренирования для управления поверхностными стоками, которая будет сооружаться вдоль подъездных дорог и у объектов берегового примыкания;
- использование геотекстиля в строительстве постоянных и временных подъездных дорог;
- снятие верхнего слоя почвы и его хранение (насыпь хранящегося материала должна быть, как правило, не более 2 м в высоту) для использования позже на этапе восстановления;
- засыпание траншей, что, как правило, осуществляется сразу после опускания трубопровода;

- восстановление предлагаемой трассы трубопровода, что подразумевает восстановление первоначального контура ландшафта настолько точно, насколько возможно, за исключением крутизны склонов в Графовой Щели, чтобы контролировать их устойчивость;
- специальная передвижная установка и заправочные участки. Баки для хранения топлива будут иметь двойные стенки. Вторичная защитная оболочка обваловкой будет окружать баки;
- обеспечение водохранилищами, чтобы компенсировать сезонные ограничения на забор грунтовых вод в Сукко;
- обеспечение системами сбора сточных вод и сброса за пределами площадки организацией, имеющей право на удаление и переработку отходов;
- зоны хранения химических веществ, которые будут построены на бетонированных площадках с обваловкой; и
- террасирование склонов или разбивка по ступеням вдоль траншеи для обеспечения безопасности при работе.

8.6.1.2 Критерии оценки воздействия

Объекты восприятия воздействия

Ниже приводится сводная информация по наиболее чувствительным объектам восприятия воздействия: почвам, грунтовым и поверхностным водам.

Таблица 8.12 содержит сведения об установленных объектах восприятия воздействия наряду с соответствующей классификацией чувствительности. Обоснование данных уровней чувствительности представлено в последующих разделах данной главы.

Таблица 8.12 Сводная информация о чувствительности рецепторов

Тип чувствительности	Название объекта восприятия воздействия	Чувствительность
<i>Почва</i>	Сельскохозяйственная почва (ареносоли и абраземы/регосоли)	Умеренная
	Файоземы	Высокая
	Флювисоли	Высокая
	Иная почва (камбисоли и антропогенная почва)	Низкая

Продолжение...

Тип чувствительности	Название объекта восприятия воздействия	Чувствительность
<i>Грунтовые воды</i>	Аллювиальная (поверхностная) водоносная порода	Умеренная
	Карбонатная водоносная порода	Умеренная
	Ресурсы грунтовых вод Сукко	Высокая
	Забор на станции «Русская»	Незначительная
<i>Поверхностные воды</i>	Река Шингарь	Умеренная
	Безымянный приток реки Сукко в Графовой Щели	Умеренная
	Нелицензионный забор существующих поверхностных вод	Умеренная
<i>Здоровье человека</i>	Строители	Высокая*

* Чувствительность здоровья человека не рассчитывалась с учетом критериев, приведенных в настоящей главе. Предполагается, что здоровье человека характеризуется высокой чувствительностью к воздействию, обусловленному загрязнением почвы, подземных и поверхностных вод.

Конец таблицы.

Объекты воздействия, такие как грунт и воды, не могут рассматриваться изолированно, так как они являются взаимозависимыми; например:

- грунтовые и поверхностные воды могут подвергаться вторичным воздействиям, связанным с первичными воздействиями на почву;
- поверхностные воды могут подвергаться вторичным воздействиям, связанным с первичными воздействиями на грунтовые воды; и
- почва и грунтовые воды могут подвергаться вторичным воздействиям, связанным с первичными воздействиями на поверхностные воды.

Люди могут подвергаться вторичным воздействиям, связанным с первичными воздействиями на грунтовые или поверхностные воды, которые впоследствии влияют на потери атмосферных осадков. Следует заметить, что если вещества, измеренные в воде, отвечают соответствующим стандартам по питьевой воде, здоровье существующих или потенциальных водопотребителей не будет подвергаться серьезному риску.

Экологические объекты восприятия могут подвергаться вторичным воздействиям, связанным с первичными, оказываемыми на почву или воды. Воздействия на экологические объекты восприятия воздействия определены в **главе 11 «Экология суши»**.

Пути распространения

Пути распространения – это способы, с помощью которых определенный вид деятельности может повлиять на объект восприятия воздействия. В некоторых случаях это может быть физическое миграция, например, перемещение загрязняющих веществ через дренажный канал, соединяющий два элемента гидрографии, а также это может быть естественное свойство самого вида деятельности; например, снятие почвенного покрова будет оказывать физическое воздействие на саму почву. Для оценки некоторые виды деятельности рассматриваются в качестве деятельности и пути распространения. Только при условии наличия вида деятельности, пути и объекта восприятия может произойти воздействие. Пути, рассматриваемые в процессе Оценки воздействия на окружающую среду и социальную сферу, приведены ниже:

- физическое нарушение структуры почвы;
- размывание и перенос почвы поверхностным стоком;
- изменения в уровнях грунтовых вод, например, путем формирования более низких барьеров проницаемости или предпочтительных путей с более высокой проницаемостью;
- взаимодействие грунтовых и поверхностных вод;
- сток в поверхностные воды;
- перемещение осадочных пород по источникам поверхностных вод;
- отложение осадков на почвы, расположенные рядом с водотоками, во время наводнений;
- прямое выделение загрязняющих веществ в почву и поверхностные воды;
- вымывание загрязняющих веществ из грунта в грунтовые воды;
- перемещение загрязняющих веществ в грунтовых водах;
- перемещение загрязняющих веществ (в воде и (или) отложениях) в поверхностных водах; и
- поглощение, кожный контакт и вдыхание загрязняющих веществ из почвы и осадочных отложений строителями.

Чувствительность объектов восприятия воздействия

Для оценки потенциальных воздействий на почву, воду и осадочные отложения, опираясь на общую методологию, описанную в **главе 3 «Методология оценки воздействия»**, профессиональную оценку и опыт, международные соответствующие стандарты и нормы, регулирующие реализацию проекта, был разработан ряд критериев определения степени воздействия.

Чувствительность таких объектов восприятия, как почвы или воды – это отражение того, насколько уязвим этот объект к изменениям химических или физических свойств. Менее чувствительные объекты – те, кто наиболее устойчив к изменениям (менее уязвим перед ними).

Понятие чувствительности также учитывает значение объекта восприятия путем определения степени его важности для пользователей окружающей среды (т.е. поддержание экосистем и социума за счет экосистемных услуг).

Были разработаны критерии оценки чувствительности, используя четыре категории: высокая, умеренная, низкая и незначительная.

Если допустимое значение и уязвимость значительно отличаются для определенного объекта восприятия, предпочтение отдается более консервативной категории.

Чувствительность почвенных объектов восприятия воздействия

Чувствительность почвенных объектов связана, в первую очередь, с геохимическими особенностями почвы, а также с процессом круговорота воды и питательных веществ, частью которого она является (т.е. предрасположенность почвы к эрозии, плодородие почвы и т.д.). Аналогичным образом, чувствительность зависит от использования земли и существующих экосистем. Чувствительность почвы также связана с наличием загрязняющих веществ в почве. В данной главе внимание сосредоточено на воздействиях, оказываемых на исходное состояние почвенного покрова. Также были определены сопутствующие риски для здоровья человека, связанные с исходными характеристиками почвы, так как в рамках проекта может быть определена связь между здоровьем людей и неустановленным загрязнением почвы.

Соответствующие потенциальные воздействия со стороны почвенного покрова в качестве пути распространения для систем землепользование, экологии и экосистемных услуги определяются детально в соответствующих главах данного Отчета об оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу, а именно: в **главе 11 «Экология суши»**, в **главе 13 «Ландшафт и визуальное восприятие»** и в **главе 17 «Использование экосистем»**.

В таблице 8.13 представлены критерии чувствительности объектов восприятия, принятые для почвы. В отсутствие определенного национального руководства определения для критериев чувствительности, они были взяты из международных нормативов для данной отрасли. (см. пункт 8.32).

Таблица 8.13 Чувствительность рецепторов почвы

Чувствительность	Описание
Высокая	<p>Высокая восприимчивость к физическим нарушениям, структурная предрасположенность к уплотнению или размыву, а также необходимость более 10 лет для восстановления.</p> <p>Высокая степень выщелачиваемости и восприимчивость к загрязнению.</p> <p>Почва содержит нижний слой, который обладает физическими качествами и (или) степенью продуктивности для поддержания развития значимых (с точки зрения охраны окружающей среды или скопления биомассы) и (или) локальных видов флоры и фауны.</p> <p>Почва непосредственно связана с гидрологическим циклом; вода является основой для ее структуры; почва играет главную экосистемную роль в регулировании водных ресурсов.</p>
Умеренная	<p>Восприимчивость к физическому нарушению, но способность к восстановлению за счет реализации мер по снижению уровня загрязнения в течение 10 лет. Умеренная выщелачиваемость.</p> <p>Почва содержит нижний слой, который обладает такими физическими качествами и степенью продуктивности, которые позволяют поддерживать развитие видовое разнообразие и изобилие флоры и фауны.</p> <p>Почва обладает свойствами удержания влаги и регулировки водного режима, играет некоторую роль в круговороте воды, участвуя в регулировании водного режима являясь основой для каналов стока дождевых осадков.</p>
Низкая	<p>Устойчивость к физическому нарушению и (или) непроницаемость для загрязняющих веществ.</p> <p>Почва не содержит определенного благоприятного слоя для развития среды обитания растительности, беспозвоночных животных и прочей фауны.</p> <p>Почва играет незначительную роль или не играет никакой роли в круговороте воды или регулировании водного режима .</p>
Незначительная	<p>Данная категория рассматривается в главе 3 «Методология оценки воздействия», но не считается необходимой для оценки качества почвы.</p>

Почвы, используемые для существующих сельскохозяйственных целей, преимущественно, ареносоли и абраземы/регосоли, являются объектом восприятия с **умеренной** чувствительностью, благодаря своей значимости для местных землепользователей, хотя они могут быть устойчивыми к физическим нарушениям, связанным со строительными работами. Почва содержит слой, который обладает физическими качествами и (или) характеризуется степенью продуктивности для поддержания развития сельского хозяйства.

Файоземы являются объектом восприятия с **высокой** чувствительностью. Данные почвы мягкие и по своей структуре склонны к уплотнению или размыву, а также подвержены загрязнению за счет поверхностных разливов. Следовательно, они имеют низкую устойчивость к воздействиям и медленно возвращаются к своему естественному состоянию. Также следует отметить, что файоземы имеют высокую водопоглощающую способность и играют важную роль в регулировании водного режима.

Флювисоли являются объектом восприятия с **высокой** чувствительностью, так как они играют роль в круговороте воды в природе и обеспечивают существование черепахи Никольского, обладающей высокой чувствительностью (см. **главу 11 «Экология суши»**).

В пределах исследуемой территории камбисоли находятся только над микротоннельным маршрутом, а антропогенные почвы проявляются локально над микротоннельным маршрутом и под подъездной дорогой. Ни один вид из этих почв не является важным для сельского хозяйства. Данные почвы являются объектами восприятия с **низкой** чувствительностью.

Существующие неустойчивые геоморфные формы (**глава 7 «Физическая и геофизическая среда»**) являются также объектами восприятия с высокой чувствительностью. Так как активные геоморфологические признаки (овраги, образовавшиеся от размыва, оползни и зоны затоплений и т.д.), как правило, уже предусматривают процессы физического нарушения почвы, далее будут крайне уязвимы к последующим физическим нарушениям в результате деятельности, связанной с реализацией Проекта.

Чувствительность социальных объектов восприятия

Строители являются объектами восприятия с **высокой** чувствительностью. Как указано в Таблица 8.12, чувствительность здоровья человека не рассчитывалась с учетом критериев, приведенных в настоящей главе. Предполагается, что здоровье человека отличается высокой чувствительностью к воздействию, обусловленному загрязнением почвы, подземных и поверхностных вод.

Чувствительность объектов восприятия грунтовых вод

Чувствительность объектов восприятия грунтовых вод, как правило, основывается на трех аспектах: содержание растворенных химических элементов, количество и использование запасов грунтовых вод. Например, объект грунтовых вод может быть полезным как источник питьевой воды или как неотъемлемая часть экосистемы, зависимой от грунтовых вод.

В Таблица 8.14 показаны критерии, используемые для классификации чувствительности объектов восприятия грунтовых вод, базируясь на количестве и (или) применении ресурса, с помощью категорий: высокая, умеренная, низкая и незначительная. Следует учесть, что, основываясь на существующих данных по грунтовым водам (пункт 8.4.4), было сделано предположение об их допустимом использовании в качестве питьевой воды и о том, что химические критерии соответствуют этому использованию.

Таблица 8.14 Чувствительность объекта восприятия - грунтовых вод

Чувствительность	Описание
<i>Высокая</i>	<p>Продуктивная толща с высокой проводимостью и достаточным содержанием растворенных химических элементов с существенным ресурсообеспечением или расположением в пределах источника (санитарной защитной зоны) питьевого водоснабжения I или II.</p> <p>Наличие экосистемы зависимой от грунтовых вод национальной и международной значимости в пределах 1 км территории Проекта.</p> <p>Водные ресурсы крайне восприимчивы к выщелачиванию и перемещению загрязняющих веществ.</p>
<i>Умеренная</i>	<p>Продуктивная толща средней проводимости с ограниченным наличием ресурсов и достаточным содержанием растворенных химических элементов или размещение в пределах источника (санитарной защитной зоны) питьевого водоснабжения III.</p> <p>Наличие зависимой от грунтовых вод экосистемы национальной и международной значимости в пределах 1 км территории Проекта.</p> <p>Водные ресурсы восприимчивы к выщелачиванию и перемещению загрязняющих веществ.</p>
<i>Низкая</i>	<p>Непродуктивная толща низкой проводимости с минимальным наличием ресурсов и достаточным содержанием растворенных химических элементов.</p> <p>Отсутствие зависимых от грунтовых вод экосистем в пределах 1 км территории Проекта.</p> <p>Водные ресурсы имеют низкую восприимчивость к загрязнениям.</p>
<i>Незначительная</i>	<p>Водоносный слой с незначительной восприимчивостью и доступностью ресурсов.</p>

Объекты восприятия грунтовых вод в пределах исследуемой территории – это неглубоко залегающие поверхностные и залегающие в карбонатном слое водоносные горизонты. (Глава 7 «Физическая и геофизическая среды»).

Водоносные горизонты – это потенциально питьевые водные ресурсы, несмотря на факт обнаружения в них нефтепродуктов.

Поверхностный водоносный горизонт характеризуется **умеренной** чувствительностью, поскольку он склонен к загрязнению, тонкий и, соответственно, восприимчивый к изменениям режима течения, а также ожидается, что водоносный горизонт гидравлически связан с поверхностными водами и местами с более глубоким водоносным горизонтом, располагающемся в карбонатном слое.

Чувствительность водоносного горизонта в карбонатных породах – **умеренная**, так как он может быть продуктивным, но в настоящее время не используется для подачи воды в

пределах исследуемой территории. На других участках в регионе, например: в Сукко, водоносный горизонт в коренных породах используется для водоснабжения. Водоносный горизонт в карбонатных породах может питать поверхностные водотоки и приповерхностный водный горизонт в случае наличия родниковых источников.

В речных долинах произрастает мезофильный лес. Среда обитания расположена рядом с пересыхающими водостоками. Во время отсутствия поверхностной воды в сухую погоду грунтовая вода будет иметь большее значение для этой среды обитания. Источники также оказывают благоприятное воздействие на экологию водных организмов, связанных с водотоками. В случаях наличия у водотока течения были обнаружены рыба и беспозвоночные виды животных. Чувствительность среды обитания мезофильного леса и экологического состояния в пределах водотоков, а также потенциальные воздействия на данные экологические объекты восприятия, связанные с Проектом, определены в **главе 11 «Экология суши»**.

Забор грунтовых вод для компрессорной станции «Русская» имеет **незначительную** чувствительность, так как Проект не распространяется на определенную зону санитарной защиты для данного процесса (пункт 8.3).

Источник водоносного горизонта, из которого в водоемы Сукко поступает вода, имеет сезонные ограничения по его использованию, и по этой причине ресурс грунтовых вод характеризуется **высокой** чувствительностью.

Чувствительность объектов восприятия поверхностных вод

Объектами восприятия воздействия среди поверхностных вод являются поверхностные водные объекты, которые включают как воду, так и русловые отложения. Качество и обилие водных ресурсов влияют на широкий спектр экологической среды обитания и эксплуатацию экосистем. В данном разделе основное внимание уделяется воздействиям на состояние поверхностного водного объекта на момент начала реализации Проекта. Сопутствующие потенциальные воздействия на экологические и антропологические системы определяются, при необходимости, в соответствующих главах Отчета об оценке воздействия на окружающую среду и социальную сферу, включая **главу 11 «Экология суши»**.

Тем не менее, поскольку имеются вторичные воздействия, связанные с изменениями первоначальных условий, они должны рассматриваться и при оценке чувствительности первичных объектов восприятия, относящихся к поверхностным водам. В Таблица 8.15 приводится описание чувствительности объектов восприятия поверхностных вод.

Таблица 8.15 Чувствительность рецепторов поверхностных вод

Чувствительность	Описание
<i>Высокая</i>	<ul style="list-style-type: none"> Водный ресурс, компенсирующий существенную часть защищенной среды обитания или совокупность видов, которые могут иметь определенный природоохранный статус по международной и национальной шкале; Водный ресурс поддерживает значительные (т.е. защищенные и (или) большие) популяции флоры и фауны; и Водный ресурс является крайне важным в пределах определенного района или является важным на региональном или международном уровне для предоставления услуг.
<i>Умеренная</i>	<ul style="list-style-type: none"> Водный ресурс поддерживает популяции флоры и фауны; и Водный ресурс имеет местное значение для предоставления услуг, но существует достаточно средств и (или) соответствующая возможность для альтернативных источников.
<i>Низкая</i>	<ul style="list-style-type: none"> Водный ресурс играет ограниченную роль или не играет роли в поддержании флоры и фауны; и Водный ресурс играет маленькую роль или не играет роли в плане предоставления услуг для местных жителей.
<i>Незначительная</i>	<ul style="list-style-type: none"> Данная категория рассматривается как неприменимая для поверхностных вод.

В пределах исследуемой территории существуют два объекта восприятия воздействия среди поверхностных вод:

- река Шингарь; и
- безымянный приток реки Сукко, протекающий через Графову Щель.

Каждый из этих водотоков расположен в пределах санитарно-защитной зоны шириной 50 м (см. пункт 8.20), которая ограничивает осуществляемую деятельность, чтобы предотвратить загрязнение и заиливание водных объектов. Эти защитные зоны помогают сохранить среду обитания для водных биологических ресурсов и прочей флоры и фауны.

Водотоки, как правило, соответствуют (см. пункт 8.1) стандартам по использованию водного объекта для отдыха и по общему водопользованию (см. пункты 8.17, 8.18 и 8.19), хотя уровни нефти, нитратов и аммиака были превышены (пункт 8.5.1). Ниже по течению от участка берегового примыкания водотоки протекают через чувствительные экологические зоны обитания, как описано в **главе 11 «Экология суши»**. Графова Щель будет пересекаться трубопроводом (Рисунок 8.4). Водотоки, в основном, пересыхающие. Ожидается, что течения будут изменяться сезонно, а водотоки, по-видимому, имеют существенное течение только во время дождевых осадков и сразу после них. Водотоки поддерживают развитие флоры и фауны с низкой чувствительностью (**глава 11 «Экология суши»**). Оба водотока были отнесены к объектам восприятия с умеренной чувствительностью.

Забор поверхностной воды на территории исследования производится перед трубопроводом, пересекающим Графову Щель (см. пункт 8.4). Забор вод не лицензирован. Он производится для орошения виноградников винодельческого завода «Кавказ». Считается, что данный объект восприятия воздействия имеет **умеренную** чувствительность.

Мезофильный лес произрастает в пределах речных долин. Среда обитания расположена рядом с пересыхающими водотоками, которые подвергаются естественным колебаниям скорости потока. В водотоках, у которых есть течение, присутствует рыба и беспозвоночные виды животных. Чувствительность среды обитания мезофильного леса и экологии водных организмов в пределах водотоков и потенциальные воздействия на эти экологические рецепторы, связанные с Проектом, определяются в **главе 11 «Экология суши»**.

Критерии величины воздействия

Критерии величины учитывают размер, вероятность и длительность воздействия, как в плане длительности причины, так и последствия.

Разработаны критерии оценки масштаба воздействия, основанные на четырех категориях: высокая, умеренная, низкая и незначительная.

Общая классификация масштаба воздействия была разработана с учетом профессионального мнения и руководства по международной отраслевой практике, при этом рассматривались все характеристики в совокупности, а не каждая характеристика по отдельности.

Предполагаемая частота возникновения воздействий также принималась во внимание при определении степени общего воздействия. Воздействия, которые определенно возникнут, дают более высокую величину, чем воздействия, которые могут возникнуть (т.е. выемка грунта при земляных работах в сравнении со небольшими натеками и разливами).

Масштаб воздействия на почву

Для почв масштаб потенциального воздействия определяется, преимущественно, по размеру повреждения почвы или потери функции почвы. Характерная деятельность и пути воздействия на почву включают:

- прямое изменение объемов почвы (т.е. выкапывание и размещение в другом месте);
- прямое изменение зоны расположения почвы (т.е. перекрытие почвы бетонированной площадкой);
- прямое изменение физических свойств почвы (т.е. уплотнение);
- изменение взаимодействия между водой и почвой (т.е. размывание и выщелачивание);
- увеличение возможности геоморфологической неустойчивости или активации существующих геоморфологически неустойчивых форм; и
- введение загрязняющих веществ в почву.

В частности, изменения в химическом составе почвы могут привести к превышению применимых стандартов по качеству почвы.

В Таблица 8.16 приводится описание значимости изменения почв по следующим категориям: высокая, умеренная, низкая и незначительная.

Таблица 8.16 Масштаб событий, затрагивающих почву

Масштаб	Описание
<i>Высокая</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Возможность того, что качество и (или) физическая структура почвы будет непрерывно подвергаться воздействию; и • Зона, затрагиваемая деятельностью, предположительно будет большой (>10 га).
<i>Умеренная</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Восстановление естественными процессами почвенных свойств и условий, со средней продолжительностью воздействия (несколько лет); и • Предположительная зона, затрагиваемая деятельностью,, будет средних размеров (>1га и < 10 га).
<i>Низкая</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Быстрое восстановление качества и состояния почв за счет естественных процессов, и длительность воздействия будет кратковременной (ограничена Стадией строительства); и • предположительная зона, затрагиваемая деятельностью, будет незначительных размеров (<1 га).
<i>Незначительная</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Никаких видимых изменений за счет естественной изменчивости.

Масштаб воздействия на человека

В случае если наблюдается взаимосвязь между связанными с почвами загрязнениями и/или воздухом, выделяемым из почв, и рабочими на стройке масштаб воздействия будет считаться высокой; в противном случае масштаб воздействия масштаб будет незначительным.

Масштаб воздействия на грунтовые воды

Для систем грунтовых вод масштаб потенциального воздействия преимущественно определяется, по объему потерь грунтовых вод в рассматриваемом объекте грунтовых вод. Потери такого ресурса, как грунтовые воды могут быть, как качественные, так и количественные. Характерная деятельность и пути, приводящие к потери грунтовых вод включают:

- прямое изменение уровня грунтовых вод, вызывающее ухудшение ресурсов грунтовых вод (например, прямой забор воды);
- уменьшение взаимодействия грунтовых и поверхностных вод (например, тоннель, образовавший барьер для потока грунтовых вод в реку);

- проникновение соленых вод в районе прибрежных объектов восприятия воздействия; и
- введение загрязняющих веществ в грунтовые воды.

В частности, изменения качества воды грунтовых вод может привести к превышению применимых стандартов по качеству воды для грунтовых вод.

В таблице 8.17 указаны критерии, используемые для классификации значимости воздействия.

Таблица 8.17 Масштаб событий, затрагивающих грунтовые воды

Масштаб	Описание
<i>Высокая</i>	Возможность того, что качество и (или) количество воды будет непрерывно подвергаться воздействию. Полная потеря единства грунтовых вод или использование объектов восприятия.
<i>Умеренная</i>	Воздействие на качество и состояние воды может восстанавливаться с помощью природных процессов, и воздействие будет иметь среднюю продолжительность (несколько лет). Восстановление естественными процессами качества и состояния вод, предположительно, со средней продолжительностью воздействия Потеря в целостности объекта грунтовых вод или потеря части грунтовых вод.
<i>Низкая</i>	Быстрое восстановление качества и состояния почв за счет естественных процессов, и длительность воздействия определена как кратковременная (ограничено Стадией строительства). Временное воздействие на объект восприятия воздействия.
<i>Незначительная</i>	Вызывает воздействие на объект восприятия, но недостаточной значимости, чтобы повлиять на его использование и (или) целостность.

Масштаб воздействия на поверхностные воды

Масштаб потенциального воздействия на поверхностные воды определяется, преимущественно, по степени изменений в режиме течения или качестве воды. Характерные деятельность и пути, за счет которых происходит воздействие на поверхностные воды, включают:

- прямое изменение режима потока, которое приводит к ухудшению такого ресурса, как поверхностные воде (например, изменение течения, характеристик канала);
- изменение во взаимодействии между грунтовыми и поверхностными водами (например, изменение «базисного» стока);

- изменение водообеспеченности для экосистем или водоснабжения; и
- введение загрязняющих веществ в водоток.

В частности, к превышению применимых стандартов по водотокам могут привести изменения в качестве поверхностной воды или донных отложений в русле.

В Таблица 8.18 приводится описание критериев, используемых для классификации величины воздействия для поверхностных вод.

Таблица 8.18 Масштаб воздействия на поверхностные воды

Масштаб	Описание
<i>Высокая</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Возможность естественного восстановления качества, количества и (или) физического нарушения воды с помощью природных процессов ограничена, и предполагается, что воздействие будет продолжительным (несколько лет); и • Предполагается влияние на всю нижнюю часть водотока участка берегового примыкания.
<i>Умеренная</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Вероятно, что качество, количество и состояние воды водотока будет восстанавливаться за счет природных процессов, и воздействие будет иметь среднюю продолжительность (год);и • Предполагается воздействие на многочисленные или продолжительные участки водотока.
<i>Низкая</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Вероятно, что качество, количество и состояние воды быстро восстановится с помощью природных ресурсов и длительность воздействия будет кратковременной (ограничено этапами строительства и предварительных пусконаладочных работ); и • Предполагается воздействие на ограниченный участок водотока.
<i>Незначительная</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Никаких видимых изменений по причине естественной изменчивости; и • Предполагается воздействие на единичный водоток.

8.6.2 Оценка потенциальных воздействий: этап строительства и пуско-наладочных работ

8.6.2.1 Оценка потенциальных воздействий (Предварительное снижение уровня загрязнения)

Масштаб воздействия были оценены по критериям, описанным выше. Эти данные объединили с оценкой чувствительности объекта восприятия с применением матричного метода, описанного в **главе 3 «Методология оценки воздействия»**.

Результаты приведены в Таблицах 8.19-8.21. Таблица 8.21 «Оценка потенциальных воздействий на поверхностные воды: этапы строительства и предварительных пусконаладочных работ».

Почвы

Почвы на исследуемой территории

Расчетная площадь для сооружения временных производственных объектов и проведения работ на исследуемой территории на этапе строительства составляет 52,33 гектаров (га), как указано в **главе 5 «Описание проекта»**. Это включает строительные площадки и участки под хранилища. Вся деятельность, связанная со строительством трубопровода в карьере, будет проводиться в пределах временной трассы строительства. Ширина трассы строительства будет приблизительно 120 м.

Хранение и использование топлива, химикатов и отходов

В период строительных и предварительных пусконаладочных работ на производственной площадке будут осуществляться хранение и использование топлива и химикатов. Для предлагаемых складских сооружений предусмотрены меры по снижению уровня загрязнения, как указано в **главе 5 «Описание проекта»**.

Например, баки для хранения дизельного топлива и цементного раствора имеют двойные стенки с защитой от утечек. Отходы будут временно храниться на производственной площадке до момента их вывоза. Кроме того, в процессе работы передвижного оборудования и техники, а также при проведении уборки и технического обслуживания будет образовываться вода, использованная в технологическом процессе. Порядок утилизации отходов производства, включая опасные материалы (т.е. нефть), описан в **главе 18 «Утилизация отходов»**.

Потенциальными загрязняющими веществами, в том числе, являются топливо, машинное масло, цемент, бетон, цементный раствор, шламовые добавки и металлы. Загрязнение почвы может произойти в результате случайных утечек и разливов во время строительства (например, во время пополнения запасов топлива или утилизации отходов). В зависимости от размера и характера разлива, а также физических свойств почвы (включая пористость почвы, способность почвы к поглощению загрязнителей, а также насыщенность почвы), это может привести к переносу загрязнения и оказанию воздействия на некотором расстоянии от производственной площадки. Вероятность возникновения утечек и разливов более высока в зонах хранения, на строительных площадках и местах для пополнения запасов топлива, которые расположены вдоль трассы строительства трубопровода. Заправка топливом автозаправщиков или транспортных средств на территории строительных площадок будет производиться только в специально отведенных местах. Все топливные цистерны будут располагаться в пределах дополнительного ограждения, образующего непроницаемую насыпь, вполне способную удерживать 110% хранимого объема. Воздействие разлива топлива на качество и состояние почвы может быть устранено с помощью естественных процессов, и воздействие, вероятно, будет иметь среднюю продолжительность. Вероятность утечек и

разливов цементного раствора ограничена, преимущественно, производственной площадкой на участках заложения ствола на входах в микротоннели.

Утечки и разливы являются потенциальным воздействием умеренного значения, оказываемого на сельскохозяйственную почву, фэйоземы и флювисоли, приводящие к воздействию **умеренного** значения на сельскохозяйственные почвы и к воздействию **высокого** значения для фэйоземов и флювисолей. Потенциальное воздействие на прочие почвы на исследуемой территории имеют низкую степень воздействия, учитывая ограниченные зоны для данных почв в пределах производственных площадок; таким образом, это воздействие **низкого** значения.

Во время расчистки земель и проведения земляных работ может произойти случайное повреждение существующих коммуникаций. Это может стать причиной загрязнения почвы. Вероятно, что оно будет иметь незначительную протяженность и низкую масштаб, что приводит к воздействию **низкого** значения на сельскохозяйственные почвы, к воздействию **умеренного** значения на фэйоземы и флювисоли и к воздействию **низкого** значения на камбисоли и антропогенную почву.

Сельскохозяйственные почвы и фэйоземы

Расчистка земель и земляные работы

При проведении строительных работ в результате расчистки земли для сооружения подъездных дорог, организации временных строительных площадок, прокладки траншей, перемещения оборудования берегового примыкания и транспортных средств могут возникнуть временные нарушения в состоянии почвы.

Снятие растительного покрова приведет к процессам эрозии и (или) уплотнению на оголенной почве при перемещении мощных машин и транспортных средств. В результате эрозионных процессов (особенно, при наличии отвалов грунта) может произойти выброс почвенных частиц в поверхностные водотоки и общая миграция по склону.

Земляные работы и отсыпка почвы в отвал могут привести к смешиванию различных видов почвы, а также к изменению структуры почвы. Такое смешивание может повлиять на тип и структуру почвы, что, в свою очередь, может воздействовать на экосистемы или на ее использование в сельском хозяйстве. Аналогично этому, смешивание типов изъятых грунтов может стать причиной загрязнения ранее чистой почвы загрязненными почвами.

Для подъездных дорог (за исключением пересечения Графовой Щели, которое обсуждалось выше) и оборудования выхода на берег газопровода воздействия, связанные с расчисткой земли и земляными работами, имеют среднюю протяженность и умеренное значение для сельскохозяйственных почв и фэйоземов, а так как территория зон составляет менее 10 га и воздействия обратимые, то для сельскохозяйственных почв воздействия будут иметь **умеренное** значение, а для фэйоземов – **высокое** значение.

Для временных строительных площадок и трассы траншеи (за исключением пересечения Графовой Щели, которое обсуждалось выше) масштаб воздействия для сельскохозяйственных почв – высокое, поскольку площадь составляет более 10 га, что говорит о **высоком** значении, а масштаб воздействия для фэйоземов и флювисолей

умеренное, но, учитывая незначительную протяженность воздействия, для фayoземов значение так же **высокое**.

В случае если грунт, изъятый в процессе прокладки траншей для трубопровода или для оборудования площадки выхода газопровода на берег или при заложении ствола на входе в микротоннель не предполагает ее повторного использования при реализации Проекта, может потребоваться вывоз излишнего отрытого грунта. По предварительным подсчетам, при установке четырех трубопроводов будет отложено до 15 000 м³ излишнего грунта. Любой избыточный или неподходящий материал обратной засыпки (такой как неактивные отходы) будет удален с площадки и ликвидирован на установке для переработки отходов, которая соответствует требованиям. Порядок утилизации отходов описан в **главе 18 «Утилизация отходов»**. Потенциальная потеря почвы на территории реализации Проекта в результате этого будет иметь незначительную протяженность, низкую масштаб воздействия и **низкое** значение.

Микротоннелирование

Для того чтобы проложить трубопровод через прибрежную скалу, участок трубопровода протяженностью 1,4 км будет проходить по микротоннелям. Тоннелестроение может привести к введению загрязняющих материалов в почву, включая жидкий раствор, шламы и машинное масло, особенно около входных стволов. При сооружении микротоннелей может произойти неконтролируемое проникновение шлама или цементного раствора в подземный пласт. Вероятнее всего, это повлияет на почву вблизи входных стволов, так как тоннельный переход расположен в пределах коренного пласта. Тем не менее, шлам и цементный раствор может переместиться из коренного пласта в вышележащий грунт через трещины и разломы. Учитывая незначительную протяженность, потенциальные воздействия имеют низкую масштаб и **низкое** значение.

Гидростатические испытания

Как часть исполнительных проверок целостности трубопровода будут проводиться гидростатические испытания. В результате могут быть выявлены секции трубопровода со слабой изоляцией. В таких зонах может произойти утечка или, в худшем случае, произойдет неконтролируемый сброс испытуемой воды в подземный пласт. Во время гидростатических испытаний вода, используемая для испытаний, может содержать повышенную концентрацию взвешенных отложений, включая металлические частицы. Также могут присутствовать прочие загрязнители, такие как углеводороды. В зависимости от места произошедшей утечки, вода, используемая при испытаниях, может проникнуть через почву, потенциально загрязняя ее. Последствия, вероятно, будут иметь незначительную протяженность, а трубопровод будет размещен под верхним слоем почвы. Потенциальное воздействие имеет низкий масштаб и **умеренное значение**.

Флювисоли

Расчистка земель и земляные работы

Сооружения для расчистки земель и земляных работ, особенно для подъездных дорог и строительных платформ для микротоннелестроения, могут вызвать эрозию или

уплотнение, а также могут повлечь за собой изменения в свойствах почвы. Масштаб воздействия будет умеренным, учитывая их незначительную протяженность, а значение для флювисолей – **высокое**.

Пересечение с открытой траншеей в Графовой Щели

Участок берегового примыкания трубопровода на востоке от микротоннелей будет строиться открытым способом. Трубопровод будет пересекать Графову Щель, через которую протекает приток реки Сукко. Водоток в этом месте пересыхающий, т.е. скорость течения изменяется в зависимости от количества осадков. В летний период времени течение, как правило, небольшое, и водотоки могут быть сухими в периоды незначительных осадков. Дополнительное грунтовое питание обеспечивается весной, но здесь также ожидаются сезонные изменения в зависимости от количества осадков.

Для каждого из четырех трубопроводов, пересекающих ущелье, будет вырыта специальная траншея перпендикулярно к водотоку, так что верхняя часть трубопровода будет размещена приблизительно на уровне 1,5-2 м ниже русла водотока. Трасса трубопровода локально была углублена для того, чтобы уменьшить риск подмыва или эрозии во время наводнения. На дне траншеи ширина будет составлять приблизительно 2-3 метра, с боковым уклоном приблизительно 45 градусов. Выкапывание траншей для трубопровода может осуществляться с помощью стандартных гидравлических экскаваторов, а трубопровод будет устанавливаться обычным способом, с применением стандартного оборудования для укладки трубопровода. Во время установки некоторые секции трубы будут гнуться в холодном состоянии для того, чтобы трубопровод принимал контуры водотока. После установки трубопровода в траншее будут предусмотрены конструкционные меры защиты, чтобы предотвратить русловую эрозию и обнажение внешнего покрытия трубопровода в результате возможных внезапных наводнений. Такую защиту можно обеспечить посредством установки бетонной плиты балочного типа (шириной приблизительно 1,2 м и толщиной приблизительно 0,15 м), а также соответствующей технологической засыпки, т.е. зернистый материал с каменной насыпью (например, щебень и галька), поверх трубопровода для предотвращения возникновения эрозии, до засыпки траншеи. После засыпки траншеи место пересечения будет восстановлено путем воссоздания берегов и их засевом или, если будет необходимо обеспечить их дополнительную устойчивость, берега, по возможности, будут покрываться вспомогательным геотекстильным материалом или мешками, наполненными грунтом. Измененные углы наклона, созданные для того, чтобы обеспечить устойчивость склона во время строительных работ, будут сохранены после восстановления. Затем все временные сооружения будут демонтированы.

Воздействия на почвы могут включать усиление подверженности к эрозии по причине удаления растительности, перемещения почвы при прокладке траншей, а также выемка грунта и выравнивания трассы строительства из-за локальных уклонов местности, временного отвала и хранения почвы. Масштаб воздействия для флювисолей, принимая во внимание мероприятия по контролю проектирования, умеренные при условии локализации работы, но эффекты могут иметь среднюю продолжительность, обеспечивая **высокое** значение.

Прочие земные почвы на участке берегового примыкания (камбисоли и антропогенные почвы)

Расчистка земель и земляные работы

Расчистка земель и земляные работы во время строительства подъездной дороги могут увеличить возможность проявления эрозии и уплотнения, а могут стать причиной изменений в свойствах почвы. Масштаб воздействия и значение для иных почв на исследуемой территории низкие, учитывая их незначительную протяженность.

Геоморфологически нестабильные формы

Воздействия, связанные с нестабильностью грунта, вероятнее всего, могут возникнуть в зонах с резким рельефом и в местах, где нестабильность грунта уже существует вследствие естественных процессов выветривания.

Расчистка земель и земляные работы

Причиной нестабильности почвы на наклонных поверхностях (природных или искусственно созданных) могут стать земляные работы (включая расчистку от растительного покрова, выравнивание, снятие почвы, прокладку траншей, а также строительство подъездной дороги), наличие отвалов из вынутого при земляных работах грунта, строительство наземных сооружений и мест заложения ствола на входе в микротоннели. Это может привести к нестабильности уклона, приводящего к проседанию грунта и возникновению форм склоновой эрозии. В зависимости от характера нестабильности почвы и ее движения, это может стать причиной того, что воздействия на почву могут продолжаться в течение несколько лет. В регионе естественным образом возникают грязевые потоки, которые являются результатом интенсивных ливней, а материалы с нестабильных склонов могут переноситься вниз по течению во время дождя. Неустойчивый грунт на геоморфологически нестабильных формах после учета мероприятий по контролю проектирования имеют незначительную степень с **НИЗКИМ** значением воздействия.

Пересечение с открытой траншеей в Графовой Щели

По возможности, для управления рисками, связанными с нестабильностью почвы, при конструкции места пересечения реки с трубопроводом в Графовой Щели учитывается местные особенности рельефа. Неустойчивый грунт на геоморфологически нестабильных формах после учета мероприятий по контролю проектирования незначительную степень с **НИЗКИМ** значением воздействия.

Микротоннелирование

Строение микротоннелей под рекой Шингарь снижает вероятность неустойчивости грунта, вызванной этой стороной деятельности Проекта в долине реки Шингарь и там, где трубопровод пересекает береговые обрывы. Неустойчивый грунт на геоморфологически нестабильных формах после учета мероприятий по контролю проектирования имеет незначительную магнитуду с **НИЗКИМ** значением воздействия.

Гидростатические испытания

На стабильность склонов в зонах с резким рельефом, преимущественно связанным со склонами долины, могут повлиять потенциальные утечки воды во время гидростатических испытаний. Ожидается, что продолжительность воздействия будет незначительной, и поэтому масштаб воздействия низкий. Потенциальное воздействие имеет **умеренное** значение.

Здоровье человека

Строители

Известно, что в почве на исследуемой территории встречаются повышенные концентрации загрязняющих веществ, которые превышают опубликованные стандарты, хотя и на сравнительно низких уровнях (см. исходные данные в пункте 8.5.1). Загрязняющие вещества, которые локально проявляются в почве, могут вредить здоровью человека согласно определенному сценарию воздействия. Концентрации загрязняющих веществ в почве, по-видимому, будут самыми высокими на сельскохозяйственных участках, на пересечениях водотоков и возле существующих дорог. Локально были обнаружены хранилища отходов, включая канаву, наполненную строительными отходами, которые могут содержать асбест. В дополнение к известным зонам загрязнения существует возможность того, что Проект может столкнуться с неустановленными местными залежами загрязненного грунта, которые могут быть затронутыми при проведении земляных работ. Это может быть связано с предыдущим использованием земли или неконтролируемой ликвидацией отходов. Тем не менее, вероятность встречающихся протяженных неустановленных загрязнений относительно низкая, учитывая нынешнее использование земли на исследуемой территории.

К загрязнению почвы могут также привести случайные утечки и разливы во время работ (как отмечено выше).

Загрязненная почва может воздействовать на строителей либо за счет случайного проглатывания или вдыхания, либо в результате контакта с кожей. На основании доступной информации потенциальное воздействие на здоровье человека перед снижением уровня загрязнения имеет **высокое** значение, учитывая, что человек является объектом восприятия с высокой чувствительностью, а масштаб воздействия определен как высокий из-за потенциальной связи между загрязняющими веществами и людьми.

Грунтовые воды

Грунтовые воды на исследуемой территории

Потенциальные воздействия на грунтовые воды могут возникать, прежде всего, на этапах строительства и предварительных пусконаладочных работ за счет потенциального загрязнения от разливов и утечек, а также потенциального нарушения режима течения во время прокладки траншей и микротоннелей.

Хранение и использование топлива, химикатов и отходов

Во время проведения строительных и предварительных пусконаладочных работ на строительной площадке будут храниться и использоваться топливо и химикаты. На предложенных складских сооружениях предусмотрено снижение уровня загрязнения, как описано в **главе 5 «Описание проекта»**. Например, баки для хранения дизельного топлива и цементного раствора будут иметь вторичную защитную оболочку для предотвращения утечек. Отходы будут временно храниться на производственной площадке до момента ликвидации. Кроме того, во время процесса установки и эксплуатации передвижного оборудования, а также во время чистки и технического обслуживания будет вырабатываться вода, используемая в технологическом процессе. Потенциальные загрязнители включают топливо, смазочный материал, цемент, бетон, цементный раствор и шламовые добавки, а также металл.

Будут вырабатываться хозяйственно-бытовые сточные воды. Они включают в себя сточные воды, связанные с оборудованием для промывки, медицинскими центрами, душем, кухней и прочей канализационной водой, смешанной со сливной водой. Количество канализационных и бытовых сточных вод зависит от количества рабочих, присутствующих на производственных площадках на суше в любое время. Вся хозяйственно-бытовая сточная вода будет собираться, и транспортироваться в цистернах за пределы строительных площадок для обработки на подходящем оборудовании для очистки сточных вод. Ожидаемые объемы сточных вод и их запланированное хранение и утилизация дополнительно описывается в **главе 18 «Утилизация отходов»**.

В результате утечек или разливов может произойти случайный выброс загрязняющих веществ в грунтовые воды. Утечки и разливы могут засорить грунтовые воды, либо непосредственно через проникновение и перемещение сточных вод или жидких отходов, либо косвенно, при выщелачивании загрязнения почвы. Удаление верхнего слоя почвы может увеличить уязвимость грунтовых вод. Если при выкапывании траншей или углублении затрагиваются грунтовые воды, то уязвимость грунтовых вод перед утечками и разливами увеличивается. Вероятность образования утечек и разливов более высока в зонах хранения, на местах заправки топливом и на строительных площадках, чем вдоль главного трубопровода.

Большинство утечек и разливов, вероятнее всего, будут происходить в относительно малых объемах. Качество грунтовых вод может быть локально снижено, но ожидается постепенное восстановление в течение среднесрочного периода. Потенциальное воздействие на качество грунтовых вод, связанное со случайными утечками и разливами, имеет умеренную масштаб и **умеренное** значение для водоносного горизонта на исследуемой территории. Воздействия на заборы вод на станции «Русская» и в Сукко имеют незначительный масштаб, учитывая небольшое расстояние от строительной площадки.

Во время расчистки земли и при проведении земляных работ может произойти случайное повреждение существующих коммуникаций. Это может привести к загрязнению грунтовых вод непосредственно через грунт или поверхностные воды. Предполагается, что это будет иметь незначительный масштаб и низкий масштаб воздействия с **низким** значением для исследуемой территории.

На исследуемой территории выявлены концентрации бенз(а)пирена, мышьяка, полихлорбифенилов и меди, немного превышающие нормативные уровни. Поскольку эти концентрации незначительно превышают нормативные уровни, маловероятно, что они будут воздействовать на грунтовые воды в водоносном горизонте, расположенном ниже. Учитывая сельскохозяйственное использование земель на исследуемой территории, вероятность наличия обширных зон с неидентифицированным загрязнением считается низкой.

Расчистка земли, включая удаление растительности, верхнего слоя почвы или существующих структур, может увеличить возможность проникновения осадков через почву, а также увеличить выщелачивание загрязняющих веществ почвы в грунтовые воды. Тем не менее, в случае низких концентраций загрязняющих веществ они будут частично компенсироваться процессами естественного ослабления воздействий.

С учетом доступных исходных данных по загрязнению почвы оно будет иметь незначительный размах и низкий масштаб воздействия **низкого** значения для исследуемой территории.

Расчистка земель и земляные работы (временные строительные площадки)

Если траншеи трубопровода (за исключением тех, что располагаются в Графовой Щели, и были описаны выше), подъездные дороги, земляные работы на участках выхода газопровод на берег пересекают горизонт грунтовых вод, то может потребоваться контроль из состояния (поддержание уровней грунтовых вод с возможностью выемки грунта насухо). Учитывая глубину траншеи и раскопа, которая составляет лишь 2,5 м, маловероятно, что дренирование будет проводиться вдоль всей трассы трубопровода. Аналогично этому, строительство подъездной дороги будет опускаться ниже горизонта грунтовых вод только на участках выемки грунта. Тем не менее, в некоторых местах может потребоваться контроль грунтовых вод во время строительства. Это может повлечь забор воды для осушения. Воздействия будут временными, а восстановление, вероятнее всего, будет быстрым. Влияние на течения грунтовых вод в пределах наземного и основного водоносного слоя имеет низкую значимость и **низкое** значение.

Пересечение с открытой траншеей в Графовой Щели

Открытая траншея, пересекающая водоток в Графовой Щели, вероятнее всего, будет пересекать горизонт грунтовых вод в аллювиальном водоносном горизонте. Учитывая, что коренные породы местами выходят на поверхность в пределах долин, траншея может пересекать и затрагивать грунтовые воды в пределах карбонатного слоя. По-видимому, может потребоваться контроль грунтовых вод (поддержание уровней грунтовых вод с возможностью выемки грунта насухо). Это может повлечь забор воды для осушения. Воздействие на течения грунтовых вод в пределах аллювиального водоносного слоя имеет низкий масштаб и **умеренное** значение, так как воздействия будут временными, а восстановление, по-видимому, будет быстрым. Степень гидравлической связи между наземным водоносным горизонтом и располагающемся в карбонатных горных породах, вероятнее всего, будет максимальной на дне долины. Тем не менее, учитывая глубины траншеи по сравнению с толщиной водоносного горизонта, предполагается, что

потенциальное воздействие на водоносный горизонт в карбонатных породах будет иметь незначительный масштаб и **незначительное** значение.

Микротоннелирование

Входящие стволы тоннеля могут задеть горизонт грунтовых вод. Может потребоваться контроль грунтовых вод (поддержание уровней грунтовых вод с возможностью выемки грунта насухо). Стенки ствола будут выполнять функцию локального барьера. Для управления грунтовыми водами во время выкапывания стволов может также потребоваться осушение. Любое изменение в уровне воды, которое произошло в результате осушения, будет временным, а восстановление быстрым. Воздействие на течения грунтовых вод в пределах аллювиального водоносного слоя имеет незначительную степень воздействия и **незначительное** значение, учитывая наличие стенок ствола. Воздействие на карбонатный водоносный горизонт по средней оценке имеет низкий масштаб и **умеренное** значение. Если осушение не требуется, тогда значение будет, соответственно, незначительное и низкое.

Тоннель проходит в пределах водного горизонта в коренных карбонатных породах. Прокладывание тоннеля само по себе не предусматривает контроля грунтовых вод, когда оно проводится ниже водоносного горизонта, так как поступление вод будет контролироваться при работе буровой машины в прерванном режиме, которая управляет нагнетающей системой для активного поддержания портала тоннеля. Введение цементного раствора в продуктивный пласт будет контролировать дальнейшее поступление грунтовых вод. Воздействие на режим потока в водоносном горизонте в карбонатных породах во время прокладки тоннеля, учитывая запланированные мероприятия по контролю проектирования, следовательно, будет иметь незначительную степень воздействия и **незначительное** значение, так как не ожидается никаких изменений в режиме потока грунтовых вод.

При прокладывании тоннеля существует вероятность занесения загрязняющих веществ непосредственно через грунтовые воды в виде смазочного материала и бентонитового раствора. Объемы смазочного материала, который может случайно попасть в грунтовые воды во время работы буровых машин, предположительно будут небольшими. Чтобы повысить устойчивость тоннелей во время рытья траншей будет использоваться бентонитовый раствор.⁹ Цементный раствор может содержать различные добавки в качестве вспомогательного средства при прокладывании тоннеля, а некоторые добавки могут содержать опасные химикаты. При нормальных рабочих условиях цементный раствор будет формировать фильтрационную корку вокруг кромки тоннельной выработки. Это поможет сократить потери раствора в близлежащую почву. В местах, где микротоннели пересекают зоны трещинообразования, возможны потери раствора вдоль отдельных трещин. Зоны трещинообразования могут сформировать избирательные пути, связанные со свойствами аллювиальных водоносных горизонтов и поверхностной воды. Учитывая отсутствие проявления карстовых форм (см. пункт 8.1), расстояние, которое раствор может пройти по трещинам, составит несколько метров. Качество грунтовых вод, непосредственно контактирующих с раствором, может находиться под временным

⁹ Раствор может иногда называться грязью.

воздействием. Большая часть раствора будет удалена во время цементации, и никакого постоянного воздействия на качество грунтовых вод, связанного с цементным раствором, не ожидается. Воздействия на поверхностный водоносный слой и карбонатный водоносный слой имеют низкий масштаб и **низкое** значение.

Когда проходческий комбайн выходит из тоннеля, в тоннель поступает морская вода. Остатки раствора на стенах тоннеля сократят приток морской воды в водоносный слой. Предполагается, что гидравлический уклон и разница в плотности воды сократит внутреннее движение миграции минерализованной воды в пределах водоносного слоя через тоннель. Во время цементации морская вода, оставшаяся в межтрубном пространстве тоннеля, будет постепенно перемещаться в направлении моря (**глава 5 «Описание проекта»**), но любая морская вода, которая попала в водоносный горизонт, окружающий межтрубное пространство, может остаться. Из-за преобладающего гидравлического уклона и разницы в плотности воды баланс в пресной воде и минерализованной воде в пределах водоносного горизонта, по-видимому, восстановит свое первоначальное состояние со временем и уменьшит любые длительные воздействия после завершения строительных работ. Воздействия на аллювиальный водоносный горизонт имеют незначительную степень воздействия, так как водоносный горизонт находится выше уровня моря, и значение **незначительное**. Воздействия на водоносный горизонт в карбонатных породах имеют низкий масштаб и **низкое** значение.

Вокруг тоннелей произойдет подпочвенная цементация. Большинство тоннелей находятся в пределах карбонатного водоносного слоя. В местах, где микротоннели пересекают трещинные зоны, может произойти потеря цементного раствора вдоль отдельных трещин. Зона разрушения и трещинная зона могут образовывать локальные пути распространения, связанные со свойствами аллювиального водоносного слоя или поверхностной воды. Учитывая отсутствие проявления карстовых форм (см. пункт 8.1), расстояние, которое раствор может пройти по трещинам, может составить несколько метров. При выходе цементного раствора, он может временно и локально воздействовать на содержание растворенных химических элементов примыкающих грунтовых вод, изменяя pH и уровень минерализации. Также могут увеличиться концентрации металла. Присутствие цементного раствора может локально снизить проницаемость водоносного слоя вокруг тоннелей. Ожидается, что воздействия цементации будут локализованы. Воздействия цементации на поверхностный и расположенный в карбонатном слое водоносные горизонты имеют низкий масштаб и **низкое** значение.

Гидростатические испытания

Как описано в **главе 5 «Описание проекта»**, перед проведением гидростатических испытаний трубопроводы будут очищаться. Морская вода и отходы (состоящие из ржавчины, отходов после покрытия и сварки) будут собираться в резервуары для временного хранения воды на берегу. Собранная морская вода будет храниться на протяжении периода времени, достаточного для того, чтобы отходы смогли осесть на дно. Отходы будут утилизироваться со строительной площадки, и размещаться с привлечением одобренной компании по утилизации отходов. Морская вода будет временно храниться, а затем обратно закачиваться в трубопровод во время гидростатических испытаний. Если произойдет утечка или разлив из резервуара для хранения, минерализованные воды могут проникнуть в подпочву и переместиться в водоносный горизонт. Тем не менее,

результат будет непродолжительным и временным, и произойдет растворение в пределах грунтовых вод. Маловероятно, что твердые частицы, например металлические частицы, мигрируют на большое расстояние. Воздействия на поверхностный и карбонатный водоносные слои имеют низкий масштаб и **низкое** значение.

Гидростатические испытания трубопроводов будут проводиться с использованием морской воды. Как описано в **главе 5 «Описание проекта»**, испытываемой водой будет фильтрованная морская вода, закаченная с поглотитель растворенного в воде кислорода (бисульфит натрия)¹⁰ для предотвращения внутренней коррозии трубопровода до откачки воды при скорости закачки 250 частей на миллион (ppm). В случае непрохождения гидростатического испытания подрядчик должен будет найти утечку, а затем предложить метод ремонта газотранспортной системы «Южный поток». Метод ремонта будет зависеть от характера и местоположения утечки. В таком случае гидростатические испытания будут проведены повторно. Утечка из трубопровода во время неудачного испытания просочится через нижний горизонт почвы и проникнет в грунтовые воды. Когда трубопровод будет засыпан или будет находиться в микротоннеле, возникнет зона с минимальной аэрацией или без аэрации, которая ослабит существующие загрязняющие вещества до момента достижения грунтовых вод. Тем не менее, данное воздействие будет иметь незначительную продолжительность, и произойдет растворение в грунтовых водах. Маловероятно, что твердые частицы, например металлические частицы, мигрируют на большое расстояние. Локально засоленность грунтовых вод будет временно увеличена, но постепенно снизится за счет естественных процессов, таких как растворение и смешивания. Воздействия на поверхностный и расположенный в карбонатных породах водоносные горизонты имеют умеренный масштаб и **умеренное** значение.

После завершения гидростатических испытаний оставшаяся морская вода в пределах трубопровода будет сброшена в море, а трубопровод будет осушен.

Гидростатические испытания оборудования на участке выхода газопровода на берег будут проводиться с использованием пресной воды. Утечка во время неудачного испытания на этом участке поступит в дренажную систему площадки или просочится через нижний горизонт почвы и проникнет в грунтовые воды. Тем не менее, воздействие будет иметь незначительную продолжительность, и произойдет растворение в грунтовых водах. Маловероятно, что твердые частицы, например, металлические частицы, мигрируют на большое расстояние. Воздействия на поверхностный и расположенный в карбонатных породах водоносные горизонты имеют низкую масштаб и **низкое** значение.

Как описано в **главе 5 «Описание проекта»**, существует возможность того, что фильтрованная вода для гидростатического испытания из первых секций трубопровода будет собираться и временно храниться на площадке в резервуарах для использования в гидростатических испытаниях оставшихся трех трубопроводов в пределах участка выхода газопровода на берег. Если это невозможно, фильтрованная вода (не содержащая твердых частиц и химикатов) будет сброшена в отстойник, построенный в подходящем

¹⁰ Бисульфит натрия указан в списке OSPAR для добавок, которые представляют незначительный риск или не представляют риска окружающей среде (PLONOR). OSPAR расшифровывается как *Объединенная Осло-Парижская конвенция по защите морской экосистемы северо-восточной части Атлантического океана* (Конвенция OSPAR), 1992 г.

месте на территории одной из строительных площадок, для того, чтобы позволить воде проникнуть в почву. Если вода, использованная в гидростатических испытаниях на оборудовании берегового пересечения, будет пресной и отфильтрованной, воздействия на поверхностный и расположенный в карбонатных породах водоносные горизонты будут иметь незначительную степень воздействия и **незначительное** значение.

Забор воды

Для подачи пресной воды во время строительства будет проводиться забор грунтовых вод из существующих водных ресурсов Министерства обороны в Сукко. Предположительно, для процесса строительства микротоннелей потребуется 37 000 м³ пресной воды, а для гидростатических испытаний оборудования берегового пересечения потребуется 500 м³. Кроме того, ожидается, что будет использоваться до 25 м³ пресной воды в сутки для строительных работ общего характера (бытовое использование, мытье колес и т. п.) в период пиковой нагрузки. Вода будет доставляться на грузовом автомобиле на строительные площадки из Сукко. Установлен ограниченный период, когда забор воды из существующих источников в Сукко запрещен – с мая по сентябрь, включительно. По причине данного ограничения в западном конце временной производственной площадки для укладки плетей трубопровода (расположенной рядом с производственной площадкой микротоннелирования) необходимо обеспечение хранения большого количества воды (до 10 000 м³). Значительно меньшее количество воды (не более 800 м³) должно храниться на площадке выхода газопровода на берег.

Предполагается, что разрешенная скорость отбора, включая сезонный исключенный период, была установлена таким образом, чтобы не привести к ухудшению качества и количества ресурсов водоносного горизонта для других пользователей грунтовых вод на территории Сукко, которые используют тот же водоносный горизонт. Скорость отбора во время строительства не должна превышать разрешенную скорость, а воздействие на ресурс грунтовых вод имеет незначительную масштаб и **незначительное** значение.

Поверхностные воды

Поверхностные воды на исследуемой территории

Потенциальные воздействия на потоки поверхностных вод, скорее всего, возникнут, в первую очередь, на этапах строительства и предварительных пусконаладочных работ в связи с возможными разливами, утечками, выбросами, а также нарушением структуры почвы и отложений, что приведет к воздействию на стоки грунтовых вод.

Хранение и использование топлива, химикатов и отходов

На этапах строительства и предварительных пусконаладочных работ на площадке будут храниться и использоваться топливо и химикаты. Для предлагаемых складских сооружений предусмотрены внутренние механизмы уменьшения последствий негативного воздействия, описанные в **главе 5 «Описание проекта»**. Например, резервуары для хранения дизельного топлива и цементного раствора имеют двойные стенки с защитой от утечек. Отходы будут временно храниться на строительной площадке до удаления (**глава 18 «Утилизация отходов»**). Кроме того, во время работы передвижного оборудования

и техники, а также чистки и технического обслуживания будут вырабатываться технические стоки. Потенциальными загрязняющими веществами являются топливо, смазочные материалы, цемент, бетон, цементный раствор, присадки, металл и сточные воды (**глава 18 «Утилизация отходов»**). Как описано для грунтовых вод (пункт 8.6.1.1), все бытовые сточные воды собираются и транспортируются танкером в подходящие места захоронения отходов.

Вследствие утечек или разливов – либо путем прямого попадания в водотоки, либо в результате выщелачивания из почвы, которая подверглась воздействию, и последующего перемещения в грунтовые воды – может произойти случайный выброс загрязняющих веществ в поверхностные воды.

Как описано в **главе 5 «Описание проекта»**, на площадках выхода газопровода на берег, закладки микротоннелей, а также берегового примыкания для строительства трубопровода, будут построены дренажные системы ливневых вод. Дренажные системы будут собирать поверхностные сточные воды и управлять ими. Задачей данных систем будет уменьшение концентрации взвешенных отложений и систему сбора и очистки масла.

Объем большинства утечек и разливов, по-видимому, будет относительно небольшим. Длительные потенциальные воздействия на поверхностные воды, скорее всего, будут ослабляться за счет естественных процессов, таких как растворение и выщелачивание. Кратковременные воздействия могут быть более значительными. В зависимости от размера и характера разлива они могут стать причиной, влияющей, на качество воды и осадочные отложения, которые повреждают протяженные участки водотока и даже те, что располагаются на некотором расстоянии вниз по течению от строительной площадки. Таким образом, потенциальное воздействие на водотоки и потребителей поверхностных вод характеризуется умеренным масштабом и **умеренным** значением.

Во время расчистки земель и при проведении земляных работ может произойти случайное повреждение существующих коммуникаций. Это может привести к загрязнению поверхностных вод – прямо или через грунт или грунтовые воды. По-видимому, данное загрязнение будет временным и ограниченным по своему масштабу и будет иметь низкий масштаб и **низкое** значение для водотоков и оказывать **умеренное** воздействие на предполагаемого потребителя поверхностных вод.

Расчистка земель и земляные работы

В результате прокладки траншей, расчистки земель, строительства подъездных дорог, разработки зон для временных конструкций и перемещения транспортных средств могут произойти временные изменения в объемах и скорости потока поверхностных вод. Вероятно временное увеличение стока поверхностных вод в зонах с временными конструкциями и его постоянное увеличение на объектах берегового примыкания из-за удаления растительности, уплотнения оголенной почвы, а также создания твердого покрытия на участке.

В результате расчистки земли, землеройных работ и эрозионных процессов (особенно в местах накопления грунта и на подъездных дорогах вблизи оврагов до момента

устройства дорожного дренажа) могут увеличиться осадочные отложения, поступающие в поверхностные водотоки. В регионе возможно формирования естественных грязевых потоков, возникающих после интенсивных осадков, а с неустойчивых склонов во время дождя могут перемещаться вниз по течению материалы. Увеличение нагрузки за счет отложения материалов может изменить пропускную способность потока воды, увеличить ее мутность, а также подавить водную и прибрежную флору и фауну. Размытые отложения могут также иметь высокое содержание питательных и загрязняющих веществ, которое может способствовать обогащению и загрязнению воды ниже места сброса. Воздействия на качество поверхностных вод будут, в основном, иметь небольшую продолжительность (т.е. во время и сразу после дождя). Считается, что водотоки смогут быстро восстановиться за счет естественных процессов; для этого может потребоваться от нескольких недель до нескольких месяцев, в зависимости от погоды и режима потока.

Воздействия, связанные с расчисткой земли и земляными работами на участках водосбора реки Шингарь и безымянного притока в Графовой Щели (за исключением пересечения Графовой Щели, которое описывается ниже), будут иметь среднюю продолжительность и умеренную масштаб, а также **умеренное** значение до осуществления мероприятий по уменьшению негативного воздействия на водотоки и предполагаемого потребителя поверхностных вод.

Пересечение с открытой траншеей в Графовой Щели

Для трубопроводного пересечения в Графовой Щели предлагается прокладка траншей открытым способом. Прокладка данным способом через реку временно изменит поток во время монтажных работ на пересечении и потенциально может повлечь за собой отведение потоков во время наводнений в близлежащую зону затопления. Учитывая характер рельефа на участке пересечения с относительно крутыми склонами долины, воздействия на режим потока на участке пересечения будут, вероятно, носить локальный характер. Пересечение может также повлиять на мутность и качество воды возле пересечения и вдоль участка водотока вниз по течению. Строительные работы предлагается проводить в сухую погоду, при слабом течении или при отсутствии течения в пересыхающем водотоке, что сократит вероятность воздействий. Тем не менее, основываясь на предположении о возможности наихудшего варианта развития событий, т.е. наличие течений в водотоках вследствие дождей во время строительства трубопроводного перехода, воздействия на приток в Графовой Щели будут иметь среднюю продолжительность, умеренную масштаб и **умеренное** значение. Предполагаемый забор поверхностной воды происходит выше по течению и, таким образом, не будет подвергаться воздействию.

Строительство микротоннелей под рекой Шингарь

Для устройства пересечения с рекой Шингарь предлагается построить микротоннели. Никакого прямого нарушения реки Шингарь не предполагается, так как микротоннели будут расположены на глубине около 14 м ниже дна реки. Вследствие изменений в качестве грунтовых вод, обусловленных выбросом шлама и цементацией во время строительства микротоннелей, могут возникнуть косвенные воздействия, но их продолжительность будет кратковременной. Воздействия имеют низкий масштаб и **низкое** значение.

При поломке резервуара для хранения шлама тот может попасть прямо в реку Шингарь через боковые промоины. В этом случае последствия на качество воды в реке могут распространяться на значительное расстояние вниз по течению, учитывая объемы шлама, который хранился. Тем не менее, вероятность такого случая очень низкая, учитывая мероприятия по контролю проектирования, включая обваловку резервуара для хранения с защитой от утечек (**глава 5 «Описание проекта»**). Но в маловероятном случае возникновения значительной утечки воздействия имеют высокий масштаб и **высокое** значение.

Гидростатические испытания

Как описано в **главе 5 «Описание проекта»**, до проведения гидростатических испытаний будет проведена очистка трубопроводов. Морская вода и строительный мусор (состоящий из ржавчины, отходов после нанесения покрытия и производства сварочных работ) будут собираться в резервуары временного хранения воды на берегу; объем сохраненной воды будет составлять 100 м³. Собранная морская вода будет храниться на протяжении времени, достаточного для того, чтобы строительный мусор осел на дно. Строительный мусор будет вывезен с территории строительной площадки и утилизирован с привлечением согласованной компании по утилизации отходов. Морская вода будет временно храниться, а затем будет закачиваться обратно в трубопровод во время гидростатических испытаний. Если произойдет утечка или разлив из резервуара для хранения, минерализованная вода может попасть в реку Шингарь прямо, за счет поверхностного стока, или косвенно, через грунтовые воды. Тем не менее, действие будет непродолжительным и временным, произойдет растворение. Твердые частицы, например: металлические, вряд ли переместятся на большое расстояние за короткий период времени, но попадут в русловые наносы. Воздействия на реку Шингарь имеют низкий масштаб и **низкое** значение.

Гидростатические испытания будут проводиться с использованием подготовленной морской воды. Объем морской воды, используемой для гидростатических испытаний, будет составлять 2000 м³ в расчете на один трубопровод. Как описано в **главе 5 «Описание проекта»**, испытываемая вода – это отфильтрованная морская вода, закачанная с поглотителем растворенного в воде кислорода (бисульфит натрия)¹¹ для предотвращения внутренней коррозии трубопровода перед осушением со скоростью закачки 250 частей на миллион (ppm).

В случае непрохождения гидростатического испытания подрядчик должен будет определить утечку, а затем предложить метод ремонта газотранспортной системы «Южный поток». Метод ремонта будет зависеть от характера и положения утечки. После этого гидростатические испытания будут проведены повторно. Предполагается, что утечка во время гидростатических испытаний может проникнуть через нижний горизонт почвы и попасть в поверхностные воды, как правило, через грунтовые воды. Это может

¹¹ Бисульфат натрия указан в списке OSPAR для добавок, которые представляют незначительный риск или не представляют риска окружающей среде (PLONOR). OSPAR расшифровывается как *Объединенная Осло-Парижская конвенция по защите морской экосистемы северо-восточной части Атлантического океана* (Конвенция OSPAR), 1992 г.

временно повлиять на качество поверхностных вод. Потенциальные воздействия на приток в Графовой Щели могут иметь среднюю продолжительность, умеренную масштаб и **умеренное** значение, так как утечка может проникнуть в поверхностные воды прямо в Графовой Щели, а также косвенно, через грунтовые воды. На реке Шингарь трубопровод расположен в тоннеле на глубине 14 м под рекой, но могут остаться не прямые пути проникновения через грунтовые воды из дренажного бассейна. Потенциальные воздействия на реку Шингарь кратковременны и имеют низкий масштаб и **низкое** значение.

После завершения гидростатических испытаний оставшаяся морская вода в трубопроводе будет выпущена в море, а трубопровод будет осушен.

Гидростатические испытания объектов берегового примыкания будут проводиться с применением пресной воды. Утечка при неудачном гидростатическом испытании объектов берегового примыкания попадет в дренажную систему площадки или просочится через подпочву и попадет в грунтовые воды. Тогда вода может попасть в приток в Графовой Щели. Тем не менее, результат будет иметь короткую продолжительность, произойдет растворение. Маловероятно, что твердые частицы, например металлические, переместятся на большое расстояние за короткий период времени, но в маловероятном случае, когда твердые частицы попадают в водоток, они могут попасть и в русловые отложения. Воздействия на приток в пределах Графовой Щели имеют низкий масштаб и **низкое** значение.

8.6.2.2 Уменьшение негативного воздействия и мониторинг

Были определены потенциальные воздействия от мероприятий по Проекту на почву, грунтовые и поверхностные воды и здоровье человека. Значение данных воздействий оценивалось с учетом чувствительности каждого объекта восприятия и ожидаемой значимости потенциальных воздействий. Результаты этой оценки представлены в Таблица 8.19, Таблица 8.19 и Таблица 8.19.

В случаях, где воздействия были идентифицированы как значимые, потребуется осуществить мероприятия по уменьшению негативного воздействия, чтобы минимизировать влияние или сократить вероятность возникновения воздействия. В данном разделе рассматриваются соответствующие мероприятия по уменьшению негативного воздействия, рекомендованные для применения, в дополнение к мерам по контролю проектирования, описанным в **главе 5 «Описание проекта»**.

Следует учесть, что многие из предложенных мероприятий по уменьшению негативного воздействия нацелены на снижение вероятности возникновения влияния, например, тех, что связаны со случайными утечками и разливами. Пути распространения могут все еще присутствовать, при этом масштаб и продолжительность последствий необязательно могут быть уменьшены. Тем не менее, вероятная частота потенциальных воздействий будет снижена.

Мероприятия по снижению негативного воздействия будут контролироваться с помощью плана организации строительства на российском участке берегового примыкания, который будет разработан как часть плана мероприятий по охране окружающей среды и

социальной сферы (ПМ ООСiСС) компании South Stream Transport, представленного в **главе 22 «Управление окружающей и социальной средой»**. При проведении мониторинга будет регистрироваться эффективность мероприятий по снижению негативного воздействия, и в соответствующих случаях, возможно, их изменение.

Подрядчик по строительству должен обеспечить надлежащее обучение всего персонала, привлекаемого к выполнению работ на строительной площадке, по вопросам действующих нормативных требований, а также требований ПОС. В частности, участвующий в проекте персонал должен знать следующее:

- соответствующие требования по сбору и утилизации сточных вод и отходов, установленные в ПОС, а также собственный план подрядчика по сбору и утилизации отходов (обращение, транспортировка и хранение отходов и сточных вод);
- соответствующие планы подрядчика по предупреждению и ликвидации аварийных разливов для всех химреагентов, топлива и масел, используемых в ходе реализации проекта; и
- общая проектная программа экологического и социального мониторинга и проектный план аварийной готовности и реагирования.

Уменьшение негативного воздействия на почву

Ряд мер по контролю проектирования, описанных в **главе 5 «Описание проекта»**, нацелен на сокращение рисков для почвы во время строительных работ (пункт 8.6.1.1). Ниже рассматриваются дополнительные мероприятия по уменьшению негативных последствий, связанные с существенными воздействиями.

Чтобы сократить потенциальное воздействие от разливов и утечек, требуется обеспечить соответствие Планов организации строительства (ПОС) для российских объектов на участке берегового примыкания. Мероприятия по контролю, которые должны быть реализованы, будут определяться в рамках Плана мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов, которые будут разработаны и внедрены каждым подрядчиком Проекта.

К конкретным мерам по смягчению неблагоприятного воздействия, необходимым для сохранения качества почвы на этапах строительства и предварительных пусконаладочных работ, относятся предотвращение разливов, строительство защитных насыпей и размещение ограничительных сооружений возле дренажных систем и водных русел, позволяющие избежать неблагоприятного воздействия. Материалы должны храниться, если это практически осуществимо, в пределах дополнительного ограждения и с полным описанием методики по предупреждению строительных рисков и устранению неблагоприятного воздействия.

Во избежание неблагоприятного воздействия деятельность на водосборах и в районах распространения оголенной восприимчивой к изменениям почвы будет контролироваться надлежащим образом и в соответствии с требованиями ПОС для российского участка берегового примыкания.

Для топлива и прочих химикатов, используемых на площадке, потребуются соответствующие протоколы по хранению и обработке. Заправка топливом будет проводиться только в определенных местах.

В пределах строительных площадок будет предусмотрена специализированная установка и зоны для заправки транспортных средств, которые будут расположены далеко от поверхностных вод и водосборных площадок для грунтовых и поверхностных вод. Чтобы обеспечить герметичность в случае разлива или прорыва, будет обеспечена вторичная защитная оболочка за счет формирования герметичной обваловки (т.е. насыпи) вокруг зоны заправки топливом. И резервуар для хранения, и обваловка будут достаточными для удержания, по меньшей мере, 110 % объема топлива на хранении.

С целью минимизации риска разливов в окружающую среду при заправке топлива будут выполняться строгие процедуры. Вся операции, связанные с заправкой топливом, будут производиться в соответствии с требованиями, установленными в ПОС объектов берегового примыкания на территории России. Требования ПОС для российского участка берегового примыкания должны выполняться как транспортной системой «Южный поток», так и назначенными подрядчиками (и субподрядчиками). С целью предотвращения загрязнения прочее топливо, нефтепродукты и химикаты будут надежно храниться в четко обозначенных контейнерах в пределах ограниченной зоны. Также будет гарантировано, что в непосредственной близости от зон заправки топливом и передвижных бензовозов будут храниться устройства сбора разлитой жидкости, которые содержат чистящие и поглощающие материалы и т. п.

Химикаты и материалы будут иметь четкую маркировку, а в месте хранения будут находиться паспорта безопасности материала (ПБМ). Зоны хранения химикатов и материалов будут содержаться в хорошем состоянии и в чистоте, и будет обеспечено соответствующее управление запасами. Хранилище химикатов будет защищено от метеорологических воздействий и будет размещаться на площадке с твердым покрытием, защищенной от утечек. Обваловки и твердое покрытие будут герметичными и устойчивыми к материалам, подлежащим хранению. Требования для хранилищ химикатов будут установлены в ПОС объектов берегового примыкания на территории России.

На этапе строительства комплекты снаряжения для ликвидации разливов всегда должны размещаться в доступных местах, и работники должны уметь применять их и утилизировать. Для снижения потенциального неблагоприятного воздействия от разливов и утечек требуется обеспечить соблюдение требований ПОС для российского участка примыкания. Запланированные проектные мероприятия по контролю проектирования должны определяться в плане мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов, который будет разрабатываться и исполняться каждым подрядчиком по проекту.

Все сыпучие материалы и отходы, используемые в строительстве и имеющие потенциал к загрязнению, будут содержаться в соответствующих местах для хранения (защитная обваловка, защита от утечек), и в целях минимизации возможных утечек или разливов будут выполняться процедуры по обработке, хранению, транспортировке и передаче материалов.

Точные места хранения и размеры резервуаров для хранения воды будут определены во время детального проектирования и будут согласованы между Подрядчиком, Транспортной системой «Южный поток» и соответствующими местными органами власти.

Для уменьшения потенциальных рисков для здоровья рабочих, если определено, что имеет место загрязнение почвы, будут использоваться соответствующие средства личной защиты, а также всем строителям будут предоставлены санитарные помещения.

Меры по уменьшению негативного воздействия, которые увеличат защиту качества и структуры существующих почв, включают следующие:

- профилактика разливов, защита берега дамбой и ограничения вблизи искусственных стоков, чувствительных почв (нормальная/высокая чувствительность) и водоемов с целью минимизации воздействия. Материал, по возможности, будет храниться вдали от чувствительных почв и водоемов, и будет обеспечена вторичная защитная обваловка. Насколько это возможно, устранение загрязнения почвы и воды;
- работы, связанные с нарушением почвенного и земляного покрова, будут ограничены строительством коридора трубопровода, площадью временных и постоянных сооружений берегового примыкания и строительством временных и постоянных подъездных дорог;
- по мере возможности, движение транспортных средств будет ограничено определенными подъездными дорогами и местами стоянки, чтобы минимизировать уплотнение почв и изменение скоростей и объемов поверхностных водных стоков;
- по мере возможности, будет ограничена площадь выемки грунта и почв, лишенных растительности, а также отвалов породы, чтобы уменьшить возможность развития эрозии и уменьшить сток наносов. Кроме того, во время сильных дождей, в случае необходимости, будет ограничена потенциально загрязняющая деятельность;
- Количественные ограничения изымаемого грунта, настолько, насколько это возможно, предупреждение загрязнения отложений за счет надлежащей обработки отходов (**глава 18 «Утилизация отходов»**), а также управления сохраненными почвами для предотвращения загрязнения и изменения свойств почв; увеличение потенциала повторного использования почв на территории строительной площадки и снижение необходимости удаления почвы на участке берегового примыкания с ее вывозом на свалку;
- сведение к минимуму потери почвы посредством следования передовому международному отраслевому опыту (GIIP). Контроль складированного грунта во избежание его загрязнения и изменения его геотехнических свойств. Расширение возможностей повторного использования почвы на площадке и снижение потребности в удалении почвы из района реализации Проекта на полигон для захоронения отходов;
- для снижения риска случайного повреждения существующих инженерных коммуникаций, которые могут вызвать загрязнение, будут использоваться предпроектные исследования и международные стандарты отрасли (GIIP);

- для уменьшения потенциала смешивания почв в результате земляных работ или эрозии почв будут применяться строительные меры, соответствующие мировым стандартам в этой отрасли (GIIP).. Это также снижает риск загрязнений почв из-за миграции веществ во время земляных работ;
- удаление антропогенных материалов из существующих заполненных канав и их вывоз с территории площадки на соответствующий лицензированный полигон захоронения отходов. Этот материал потенциально содержит асбест. В процессе обработки, хранения и транспортировки отходов управление рисками для здоровья человека будет осуществляться в соответствии с международными стандартами в этой отрасли (GIIP);
- в том случае, если в процессе строительства будет обнаружено ранее неустановленное загрязнение, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, и будут выполнены соответствующие мероприятия, согласно плану действий подрядчика в аварийных ситуациях, разработанному как часть плана аварийного реагирования;
- территории, нарушенные во время строительных работ, будут восстановлены в соответствии с ПОС для российского участка берегового примыкания. Восстановление строительной площадки начнется в максимально короткий срок после строительства, чтобы ограничить потери почв в результате эрозии;
- на строительных площадках будут внедрены механизмы контроля отложений и проявления эрозии (например, оградительные дрены, дренажные каналы, пруды-накопители, сетчатые ограждения, мешки с песком и т. д.), чтобы ограничить потерю почвы на площадках;
- следует обеспечить надлежащую обработку заиленной воды перед ее сбросом в любые водотоки и принять соответствующие меры по сведению к минимуму эрозии почв и воздействия на качество воды при возможном нарушении осадка;
- почвы, извлеченные из траншей для трубопроводов, будут храниться, если это возможно, на нагорной стороне траншеи до повторного использования или утилизации;
- насыпи будут располагаться на расстоянии более 50 м от водотока. В общем случае высота насыпи будет составлять менее 2 м. Насыпи не будут располагаться на неустойчивых склонах. Насыпи будут накрыты, чтобы, при необходимости, предотвратить эрозию. Для устранения путей, по которым изъятые отложения могут попадать в водотоки, используются контроль за системой поверхностного стока, при необходимости, для обеспечения устойчивости временных и постоянных склонов на участках сооружений берегового примыкания будут применяться инженерно-геотехнические меры. Вероятность оползания склонов будет сводиться к минимуму благодаря соответствующему проектированию, управлению и контролю;
- управление микротоннелированием и операциями заливки цементным раствором снизит риск неконтролируемого движения шлама или цементного раствора через нижний горизонт;

- чтобы избежать повреждения фойоземов и нестабильности склонов, возможность проявления и подобных нарушений будет сведена к минимуму за счет проектирования, управления и мониторинга (в частности, земляных работ). Это включает управление дренажными системами, предотвращение нагрузки на почву путем ограничения высоты насыпей до 2 м, определение подрядчиком участков размещения фойоземов и хранения открытого грунта с учетом оценки рисков, а также мониторинг почв, водоемов, водотоков и дренажных путей;
- применение соответствующих методов управления строительством снизит вероятность появления неустойчивых склонов, их оползания, разрушения и эрозии. Для обеспечения стабильности склонов должны применяться инженерно-технические меры. Требуется обеспечить проектирование, управление и контроль вместе с реализацией соответствующих ПОС. Отвалы грунта должны размещаться на расстоянии от водотоков или нестабильных склонов;
- Продуманное надлежащее тоннелирование и заливка цементным раствором для минимизации потерь раствора и шлама в окружающие формации;
- необходимо избегать прямых сбросов воды из дренажных каналов подъездных дорог в водотоки на тех участках, где в дренажных каналах может скапливаться осадок, который может уноситься водой при высокой интенсивности стока. В таких случаях сброс должен производиться через систему фильтрации (дренажный канал или уловитель ила). Принимающие водотоки должны быть определены и согласованы с соответствующими органами власти. Сброс обычно осуществляется самотеком во избежание нарушения ила, осевшего в отсечных канавах. Все места сброса должны проектироваться таким образом, чтобы вероятность размыва оказывалась минимальной;
- канавы и боковые дрены вдоль участков строительных работ (включая участки рытья траншей для трубопроводов, строительства фундаментов и подъездных путей) должны быть, рассчитаны на период повторяемости ливней 1 к 100;
- мероприятия по снижению неблагоприятного воздействия будут включать управление дренажными системами, сведение к минимуму нагрузки на рыхлые грунты, отведение и оборудование участков для отвала почвы с предварительным проведением оценки рисков, контроль работ по выемке грунта и строительных работ, а также контроль водотоков и маршрутов прохождения дренажных каналов;
- мероприятия по управлению стоками поверхностных вод при проведении земляных работ будут в целом заключаться в прокладке инфильтрационных и отводящих канав в пригодных для этого местах, которые будут пересекать потоки воды и снижать их скорость и содержание осадка. Уклон канав будет, по возможности, минимальным во избежание возникновения высокоскоростных потоков воды во время дождя;
- в течение всего срока существования Проекта будут проводиться периодические проверки дренажной системы на площадке и устранение обнаруженных засоров;
- участки, затронутые во время строительства, должны быть восстановлены. Восстановление строительной площадки будет начато сразу же, насколько это представляется возможным с практической точки зрения, по завершении строительства, чтобы ограничить потерю почвы вследствие эрозии;

- восстановление почвы и зеленых насаждений сразу же по завершении строительства и испытаний; и
- планы безопасного выполнения работ, как они определяются в комплексной системе управления техники безопасности, охраны здоровья и окружающей среды (ТБОЗОС-КСУ).

Исследование и мониторинг почв

Изучаемая территория:

- До начала строительства не требуется никакого дополнительного исследования и мониторинга;
- Во время строительства выполнение земляных работ будет проходить под наблюдением. Будет разработан план восстановления и действий в аварийных ситуациях на тот случай, если обнаружится загрязнение почвы, не выявленное в ходе исследований до начала строительства;
- На этапе строительства будет осуществляться мониторинг качества почв. Мониторинг включает отбор проб в небольшом количестве точек вдоль полосы отвода. Отбор проб будет осуществляться на ежегодной основе во время строительства и после завершения рекультивации земель вдоль полосы отвода. Образцы грунта должны быть проанализированы на основные свойства почвы, такие как pH и содержание органического вещества, а также измерение питательных веществ и потенциальных концентраций загрязняющих веществ (в том числе металлов и нефтяных углеводородов); и
- На этапе строительства будет осуществляться мониторинг активных геоморфологических форм. Мониторинг должен включать маршрутное обследование активных геоморфологических форм на ежеквартальной основе и по завершении рекультивации земель вдоль полосы отвода. Дополнительный мониторинг будет осуществляться после проявления природных явлений, которые могут повлиять на геоморфологическую стабильность, например, сейсмические события или наводнения.

Уменьшение негативных воздействий на грунтовые воды

В дополнение к расчетным мероприятиям по контролю проектирования (пункт 8.6.1.1) и мерам по уменьшению негативного воздействия на почвы, которые были описаны выше (пункт 8.6.2.2), для минимизации потенциала негативного воздействия на грунтовые воды будут приняты следующие меры по уменьшению негативного воздействия:

- Бытовые и технологические сточные воды, образующиеся при строительстве, будут храниться во временных изоляторах (мобильные установки для очистки сточных вод или отстойники), а затем регулярно вывозиться для утилизации на близлежащих лицензированных полигонах для захоронения сточных вод;
- Если требуется осушение, все необходимые ограничения по выбросам будут соблюдены. Качество сбрасываемых вод будет соответствовать согласованным стандартам сбросов. В случае необходимости, перед сбросом воды будут очищаться;

- До утилизации пресной воды после гидроиспытаний объектов берегового примыкания будут получены все необходимые согласования на сброс. Качество сбрасываемых вод будет соответствовать согласованным стандартам сбросов;
- Будут использоваться меры контроля подземных вод, соответствующие грунтовым условиям. До начала осушения будут построены стены с низкой водопроницаемостью для входящих стволов тоннеля;
- Во время сильных ливней следует ограничить выполнение работ, потенциально приводящих к загрязнению, как, например, осушение котлованов;
- Во время необходимого осушения котлованов скорость забора будет соответствовать разрешенным соглашениям по существующим используемым скважинам, и, в частности, можно будет избежать ущемления прав других водопользователей;
- Котлованы должны быть засыпаны материалом, проницаемость которого аналогична грунту естественной формации, чтобы предотвратить образование препятствий для потока грунтовых вод или создания предпочтительных путей перемещения воды в грунте;
- План управления буровыми работами будет включать мероприятия по контролю поступления подземных вод и сведению к минимуму потерь бурового или тампонажного раствора при бестраншейном бурении, уносимого в близлежащие водоносные слои. Необходимо избегать использования добавок в буровые или тампонажные растворы, содержащих опасные химические вещества. Содержание неопасных химических веществ не должно превышать нормы, установленные стандартами на питьевую воду. Все использованные добавки будут соответствовать требованиям PLONOR (Pose Little or No Risk to the Environment) (химикаты с малым или нулевым риском для окружающей среды) и поэтому должны быть низкотоксичными;
- Если грунтовые условия, обнаруженные при проведении земляных работ, показывают, что трубопровод в Графовой Щели может создать барьер для потока грунтовых вод, и при этом будет существенно затронуто течение базисного водотока, то будет разработана дренажная система, чтобы грунтовые воды могли обойти препятствие и попасть в поток грунтовых вод;
- Выбор материала анодов. Предпочтительно использовать неопасные материалы. По возможности, аноды должны располагаться над горизонтом грунтовых вод;
- Котлованы будут засыпаны материалом, проницаемость которого аналогична грунту естественной формации, чтобы предотвратить образование препятствий для потока грунтовых вод или создания предпочтительных путей перемещения воды в грунте;
- Если при гидроиспытаниях трубопровода произойдет его разрыв или будут иметь место утечки, требуется немедленно прекратить проведение испытаний, чтобы свести к минимуму потенциальное проникновение используемой при испытаниях воды в подземные воды; и
- Утечки тампонажного и бурового раствора не будут приводить к загрязнению подземных вод, будут соблюдены требования российских стандартов СанПиН 2.1.4.1175-02 и ГН 2.1.5.1315-03.

Как указано в **главе 5 «Описание проекта»**, строительные работы в Графовой Щели будут осуществляться в сухую погоду, насколько это практически возможно, когда уровень грунтовых вод и потоки поверхностных вод должны быть низкими.

Исследование и мониторинг грунтовых вод

Мониторинг грунтовых вод будет осуществляться во время и после строительных работ. Программа мониторинга будет согласована с национальными требованиями и нормами, принятыми в Российской Федерации *х*. Программа мониторинга будет включена в программу экологического и социального мониторинга компании South Stream Transport, обсуждаемую в **главе 22 «Управление окружающей и социальной средой»**.

Изучаемая территория:

- Сеть мониторинга грунтовых вод будет включать выбранные природные родники, а также мониторинг скважин, прилегающих к микротоннелям в долине реки Шингарь. Мониторинг будет включать измерение уровня грунтовых вод (или скорости потока от родников), а также сбор проб грунтовых вод. Образцы должны быть проанализированы на базовые химические свойства воды, такие как уровень pH и электропроводность, а также для оценки концентрации потенциальных загрязняющих веществ (в том числе металлов и нефтяных углеводородов);
- Мониторинг грунтовых вод до начала строительства в соответствии с программой экологического и социального мониторинга компании South Stream Transport. Он будет включать цикл мониторинга непосредственно перед началом строительства, чтобы подтвердить отсутствие каких-либо существенных изменений в качестве грунтовых вод по сравнению с базовыми исследованиями;
- Мониторинг грунтовых вод на этапе строительства в соответствии с программой экологического и социального мониторинга. Мониторинг уровня и качества грунтовых вод должен проводиться на регулярной основе во время строительства, с повышением частоты его проведения в период прокладки микротоннелей и строительной деятельности в пределах Графовой Щели;
- В процессе строительства будет осуществляться наблюдение за операциями по изъятию грунта. Для регулирования загрязнения грунтовых вод, которое не было установлено во время предстроительных исследований, в рамках плана подрядчика по действиям в чрезвычайных ситуациях будет разработан план восстановления и действий в чрезвычайных ситуациях; и
- Мониторинг грунтовых вод по завершении строительства в соответствии с программой экологического и социального мониторинга.

Уменьшение негативного воздействия на поверхностные воды

В дополнение к разработанным мероприятиям по контролю проектирования (пункт 8.6.1.1) и мерам по уменьшению негативного воздействия на почвы и грунтовые воды, изложенным выше (пункт 8.6.2.2), многие из которых также имеют отношение к потенциальному воздействию на поверхностные воды, рекомендуется предпринять следующие меры по минимизации негативных воздействий на поверхностные воды:

- Профилактика разливов, защита берега дамбой и ограничения вблизи искусственных стоков, чувствительных почв (умеренная/высокая чувствительность) и водоемов с целью минимизации воздействия. Материал, по возможности, будет храниться вдали от чувствительных почв и водоемов, с вторичной защитной обваловкой. Устранение, по мере возможности, загрязнения почвы и воды;
- Сроки строительных работ на территории Проекта будут иметь большое значение при ограничении потенциала негативного воздействия на поверхностные воды. По возможности, строительство в непосредственной близости от водоемов будет осуществляться в сухую погоду, когда у близлежащих водотоков низкий поток или он вообще отсутствует, а сток поверхностных вод будет минимальный;
- Во время строительства на территории Проекта будут проложены соответствующие водоотводные каналы или, как вариант, предусмотрены возможности чрезмерного откачки (грунтовых вод), так что в случае низкой интенсивности дождевых осадков в период строительства при проведении работ будет поддерживаться непрерывный поток;
- При необходимости, вдоль пересечения в Графовой щели и рядом с ним будут предусмотрены иловые ловушки и (или) приняты другие соответствующие меры. В случае необходимости будут использоваться другие меры по смягчению последствий, например, улавливающие покрытия. В целях предотвращения прямого незапланированного сброса в водотоки во время строительных работ, по мере необходимости, будут определены дренажные пути и поставлены иловые ловушки, отстойники, покрытия, улавливающие осадки, и соломенные блоки;
- В случае необходимости, будут поддерживаться в работоспособном состоянии природные дренажи, в частности, в районе пересечения поверхностных вод. Естественные потоки, в случае необходимости, будут сохранены. Существующие искусственные дренажи будут перенаправлены для обеспечения существования безнапорных течений;
- На Территории Проекта необходимо будет избегать прямого сброса поверхностного стока в водотоки, насколько это возможно. Меры контроля стоков поверхностных вод при проведении земляных работ, как правило, включают наличие инфильтрационных и отводящих траншей, сформированных в соответствующих местах, чтобы перехватывать потоки и снижать скорость и содержание осадка. Траншеи и боковые отводы вблизи территорий проведения строительных работ (в том числе траншеи для прокладки трубопровода, фундаментов и подъездных путей) будут соответствующего размера согласно передовым международным стандартам (GIIP) в области проектирования и строительства. Дренажные системы должны быть, как правило, гравитационными, чтобы избежать нарушения устоявшихся илов. Дренажные системы будут соответствовать природным дренажам;
- На объектах берегового примыкания будет внедряться система очистки поверхностных стоков с целью контроля качества поверхностного стока воды на входе. Дренажные системы для объектов берегового примыкания микротоннелей в районе строительства будут включать системы переработки ливневых вод. До начала сброса вод должны быть получены необходимые разрешения. Качество сбрасываемых вод будет соответствовать согласованным требованиям по сбросам. Стандарты

качества сточных вод, прошедших доочистку, будут приведены в соответствие с национальными стандартами качества воды (табл. 8.3). Очистка дождевой воды дорог и конструкций трубопровода не будет проводиться;

- Все места дренажных стоков будут спроектированы таким образом, чтобы свести к минимуму русловую эрозию;
- В течение срока существования Проекта будут проводиться периодические проверки дренажной системы на площадке и устранение обнаруженных засоров. Ограничение участка изъятия грунта и участков складирования вынутого грунта или его отвалов снизит вероятность эрозии и осадконакопления. Кроме того, во время сильных ливней следует ограничить выполнение работ, потенциально приводящих к загрязнению, как, например, осушение котлованов;
- Уклон траншей для трубопроводов будет как можно более плоскими, чтобы избежать высоких скоростей во время выпадения ливневых осадков;
- На строительных площадках должны проводиться мероприятия по контролю осадконакопления и эрозии, чтобы ограничить количество осадка в поверхностном стоке;
- Вода из канав по бровкам дорог будет отводиться по траншеям в дренажные каналы через отстойные бассейны и небольшие пруды-накопители, таким образом, чтобы контролировать поверхностный сток и не допустить попадания осадка в местные поверхностные воды;
- Необходимо избегать прямых сбросов в водотоки из дренажных систем сооружений на участке берегового примыкания;
- Насыпи должны располагаться на расстоянии не менее 50 м от водотока;
- Любые насыпи, в которых извлеченный грунт будет храниться какое-то время, должны накрываться для предотвращения эрозии. Для устранения путей, по которым изъятые отложения могут попадать в водотоки, используются иловые заграждения;
- Проведение проверок и очистки секций труб перед их монтажом снизит количество осадка и загрязнений, содержащихся в стоках после осушения и очистки трубопроводов, а также после осушения площадок; и
- Сбор и повторное применение бурового и тампонажного раствора, используемого при микротоннелировании, позволяют снизить потребление воды.

Исследование и мониторинг поверхностных вод

Во время и после строительных работ будет проводиться контроль поверхностных вод. Программа мониторинга будет согласована с Российской Федерацией и будет соответствовать национальным требованиям. Программа мониторинга обсуждается далее в **главе 22 «Управление окружающей и социальной средой»**.

Изучаемая территория:

- Сеть мониторинга будет включать объекты до и после участка на реке Шингарь и в водотоке Графовой Щели. Мониторинг будет включать измерение потоков

поверхностных водных плюс отбор воды и проб донных отложений. Пробы воды должны быть проанализированы на основные химические свойства, такие как pH, электропроводность, растворенный кислород и взвешенные вещества, а также оценены потенциальные концентрации загрязняющих веществ (в том числе металлов и нефтяных углеводородов). Образцы отложений должны быть проанализированы по основным свойствам, таким как pH, распределение частиц по размерам и содержанию органических веществ, а также оценены потенциальные концентрации загрязняющих веществ (в том числе металлов и нефтяных углеводородов);

- Мониторинг поверхностных вод до начала строительства в соответствии с программой экологического и социального мониторинга. Он будет включать цикл мониторинга непосредственно перед началом строительства, чтобы подтвердить отсутствие существенных изменений в поверхностных водах или в качестве осадка по сравнению с базовыми исследованиями;
- Программа экологического и социального мониторинга предусматривает контроль состояния поверхностных вод во время строительства;
- Мониторинг поверхностных вод на этапе строительства в соответствии с программой экологического и социального мониторинга. В ходе строительства мониторинг потоков грунтовых вод и качества вод должен проводиться через равные промежутки времени, с возрастающей частотой во время строительной деятельности в пределах водотоков или в непосредственной близости от них; и
- Строительство будет проходить под наблюдением. Для контроля загрязнения поверхностных вод, которое не было выявлено в ходе предстроительных исследований, будет разработан план действий в чрезвычайных обстоятельствах, являющийся частью аналогичного плана подрядчика.

Мониторинг поверхностных вод по завершении строительства в соответствии с программой экологического и социального мониторинга.

8.6.2.3 Остаточное воздействие: этап строительства и предварительных пуско-наладочных работ

В таблицах 8.19, 8.20 и 8.21 представлена краткая информация о потенциальной остаточной значимости воздействия на почвы и наземные отложения, грунтовые поверхностные воды в результате Проекта после реализации разработанных мер по смягчению последствий (пункт 8.6.2.2).

Оценка значимости остаточных воздействий предполагает полное применение и эффективность мер по смягчению последствий.

Почвы

Предложенные меры по смягчению последствий уменьшают значимость остаточного воздействия на почвы и наземные отложения до **низкого** воздействия.

Таблица 8.19 Оценка потенциальных воздействий на почву и здоровье человека: этапы строительства и предпусковых работ

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Общие строительные работы	Утечки и разливы при хранении и использовании и опасных материалов, которые приводят к загрязнению грунта	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Профилактика разлива, защита берега дамбой и ограничения вблизи искусственных стоков, чувствительных почв (т. е. от умеренной до высокой чувствительности) и водоемов с целью минимизации воздействия. Материал, по возможности, будет храниться вдали от чувствительных почв и водоемов, с вторичной защитной обваловкой. Соблюдение ПМ ООСисС и проектного плана готовности и действий в чрезвычайных ситуациях.	Низкое
		Файоземы	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
		Флювисоли	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
		Остальные почвы	Низкая	Низкая	Низкое		Низкое

Продолжение...

Месторасположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Общие строительные работы	Непроизвольное повреждение существующих коммуникаций, которое приводит к загрязнению почвы	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Низкая	Низкое	Для снижения риска случайного повреждения существующих инженерных коммуникаций, которые могут вызвать загрязнение, будут использоваться предстроительные исследования и международные промышленные стандарты. Соблюдение ПМ ООСисС и плана готовности и действий в чрезвычайных ситуациях в процессе реализации проекта.	Низкое
		Файоземы	Высокая	Низкая	Умеренное		Низкое
		Флювисоли	Высокая	Низкая	Умеренное		Низкое
		Остальные почвы	Низкая	Низкая	Низкое		Низкое
		Строители	Высокая	Высокая	Высокое		Использовать соответствующее оборудование индивидуальной защиты и предоставить санитарные помещения

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциаль ные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительно сть объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Общие строительные работы						Удалить антропогенные материалы из существующих заполненных канав и утилизировать за пределами площадки, на соответствующим образом лицензированных полигонах захоронения отходов. Материал потенциально содержит асбест. Контроль рисков для здоровья человека в процессе обработки, хранения и транспортировки отходов будет осуществляться согласно международным стандартам в данной области (GIIP).	

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциаль ные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительно сть объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Общие строительные работы						Если в процессе строительства будет замечено ранее неустановленное загрязнение, то работы в районе поражения будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут разработаны соответствующие меры по смягчению последствий или пока не будут определены соответствующие процессы утилизации.	

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Общие строительные работы	Вынос почв (перенос)	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Низкая	Низкое	Ограничение количества изымаемого грунта, насколько это практически возможно, предотвращение загрязнения материала в насыпях путем надлежащего управления отходами (глава 18 «Утилизация отходов»), а также контроль сохраненных почв для предотвращения загрязнения и изменения их свойств; увеличение потенциала повторного использования почв на территории строительной площадки и снижение необходимости вывозить почвы с участка берегового примыкания на свалку. Повторное использование избыточных почв в другом месте на участке берегового примыкания, если это возможно.	Низкое
		Файоземы	Высокая	Низкая	Умеренное		Низкое
		Флювисоли	Высокая	Низкое	Умеренное		Низкое

Продолжение...

Месторасположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Подготовка подъездных дорог/ улучшение мест соединения существующих дорог	снятие растительного покрова увеличивает подверженность почв к эрозии и уплотнению	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Умеренное	Умеренное	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Высота отвалов согласована, так что они не подвержены разрушению. Отвалы накрываются в соответствии с требованиями. Площадка для отвалов находится в стороне от водотоков или нестабильных склонов. Проектирование и контроль дренажа на месте для уменьшения риска возникновения эрозии почвы на открытых участках г или в насыпях. После строительства и испытаний как можно скорее восстановить и почвы и растительный покров вдоль обочин дорог.	Низкое
		Файоземы	Высокая	Умеренное	Высокое		Низкое
		Флювисоли	Высокая	Умеренное	Высокое		Низкое
		Остальные почвы	Низкая	Низкое	Низкое		Низкое
		Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Незначительное	Низкое		Низкое

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Подготовка подъездных дорог/ улучшение мест соединения существующих дорог	Изменение в свойствах почв за счет земляных работ	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Погрузка и вывоз почв должны быть запротоколированы, чтобы избежать смешивания различных типов почв. Верхний слой почвы, должен храниться отдельно от нижнего слоя. Контроль сохраненных почв, для предотвращения загрязнения и изменения свойств почв.	Низкое
		Файоземы	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
		Флювисоли	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
		Остальные почвы	Низкая	Низкая	Низкое		Низкое

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Подготовка подъездных дорог/ улучшение мест соединения существующих дорог	Земляные работы влияют на стабильность почв	Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Незначительная	Низкое	Соответствующие методы управления строительством снизят вероятность возникновения. Выравнивание склонов. Чтобы обеспечить устойчивость склонов, необходимо предпринимать геотехнические меры. Проектирование, управление и мониторинг необходимо осуществлять в соответствии с действующими Проектами организации строительства. Место для складирования отвалов необходимо выбирать в стороне от водотоков или нестабильных склонов.	Низкое

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Организация временных зон строительства	снятие растительного покрова увеличивает подверженность почв к эрозии и уплотнению	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Высокая	Высокое	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Высота отвалов согласована, так что они не подвержены разрушению. Отвалы накрываются в соответствии с требованиями. Площадка для отвалов находится в стороне от водотоков или нестабильных склонов. Планирование и контроль дренажной площадки для уменьшения риска возникновения эрозии почвы на открытых участках грунта или в отвалах. После строительства и испытаний как можно скорее восстановить растительный покров и почвы.	Низкое
		Файоземы	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
		Флювисоли	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
		Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Незначительная	Низкое		Низкое

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Организация временных зон строительства	Изменение в свойствах почв за счет земляных работ, включая формирование отвалов	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Погрузка и вывоз почв должны быть запротоколированы, чтобы избежать смешивания различных типов почв. Верхний слой почвы, должен храниться отдельно от нижнего слоя. Контроль сохраненных почв, для предотвращения загрязнения и изменения свойств почв.	Низкое
		Файоземы	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
	Земляные работы влияют на стабильность почв	Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Незначительная	Низкое	Соответствующие методы управления строительством снижат вероятность возникновения. Выравнивание склонов. Чтобы обеспечить устойчивости склонов, необходимо предпринимать геотехнические меры.	Низкое

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциаль ные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительно сть объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Организация временных зон строительства						Проектирование, управление и мониторинг необходимо осуществлять в соответствии с действующими Проектами организации строительства. Место для складирования отвалов необходимо выбирать в стороне от водотоков или нестабильных склонов.	
Строительство микротоннелей	Неконтролируе мое попадание цементного раствора в нижние горизонты почв	Сельскохозяйст венные почвы	Умеренная	Низкая	Низкое	Соответствующий контроль тоннелирования и контроль шламовых суспензий. Требуется соблюдение проектного плана готовности и действий в аварийных ситуациях и ПОС на российских объектах берегового примыкания.	Низкое

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Строительство микротоннелей	Прокладывание тоннелей влияет на стабильность почв	Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Незначительная	Низкое	Соответствующий контроль за процессами тоннелирования	Низкое
Протягивание линии трубопровода через микротоннель	Неконтролируемое попадание строительного раствора в нижние горизонты почв	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Низкая	Низкое	Соответствующий контроль за процессом цементирования Требуется соблюдение проектного плана готовности и действий в аварийных ситуациях и ПОС на российских объектах берегового примыкания.	Низкое

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Мероприятия по прокладке открытых траншей для труб - от входного ствола микротоннеля до объектов берегового примыкания	снятие растительного покрова увеличивает подверженность почв к эрозии и уплотнению	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Высокая	Высокое	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Высота отвалов согласована, так что они не подвержены разрушению. Отвалы накрываются в соответствии с требованиями. Площадка для отвалов находится в стороне от водотоков или нестабильных склонов. Проектирование и контроль дренажной площадки для уменьшения риска эрозии почвы на открытых участках недр или в насыпях. После строительства и испытаний как можно скорее восстановить растительный покров и почвы.	Низкое
		Файоземы	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
		Флювисоли	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
		Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Незначительная	Низкое		Низкое

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Мероприятия по прокладке открытых траншей для труб - от входного ствола микротоннеля до объектов берегового примыкания	Изменение в свойствах почв за счет земляных работ, включая прокладывание траншей и формирование отвалов	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Высокая	Высокое	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Погрузка и вывоз почв должны быть запротоколированы, чтобы избежать смешивания различных типов почв. Верхний слой почвы, должен храниться отдельно от нижнего слоя. Контроль сохраненных почв, для предотвращения загрязнения и изменения свойств почв.	Низкое
		Файоземы	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
		Флювисоли	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Мероприятия по прокладке открытых траншей для труб - от входного ствола микротоннеля до объектов берегового примыкания	Земляные работы влияют на стабильность почв	Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Незначительная	Низкая	Соответствующие методы управления строительством снизят вероятность возникновения. Выравнивание склонов. Чтобы обеспечить устойчивость склонов, необходимо предпринимать геотехнические меры. Проектирование, управление и мониторинг необходимо осуществлять в соответствии с действующими Проектами организации строительства. Место для складирования отвалов необходимо выбирать в стороне от водотоков или нестабильных склонов.	Низкая

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Строительство объектов берегового примыкания	снятие растительного покрова	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Высота отвалов согласована, так что они не подвержены разрушению. Отвалы накрываются в соответствии с требованиями. Площадка для отвалов находится в стороне от водотоков или нестабильных склонов.	Низкое
	увеличивает подверженность к эрозии и уплотнению	Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Незначительная	Низкое		Низкое
						Проектирование и контроль дренажных площадок для уменьшения риска проявления эрозии почвы на открытых участках грунта или в отвалах.	
						После строительства и испытаний как можно скорее восстановить растительный покров и почвы вокруг постоянных сооружений берегового примыкания.	

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Строительство объектов берегового примыкания	Изменение в свойствах почв за счет земляных работ	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Погрузка и вывоз почв должны быть запротоколированы, чтобы избежать смешивания различных типов почв. Верхний слой почвы, должен храниться отдельно от нижнего слоя. Контроль сохраненных почв, для предотвращения загрязнения и изменения свойств почв.	Низкое

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Строительство объектов берегового примыкания	Земляные работы влияют на стабильность почв	Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Незначительная	Низкое	Соответствующие методы контроля строительства снизят вероятность возникновения. Выравнивание склонов. Чтобы обеспечить устойчивость склонов, необходимо предпринимать геотехнические меры. Проектирование, управление и мониторинг необходимо осуществлять в соответствии с действующими Проектами организации строительства. Место для складирования насыпей необходимо выбирать в стороне от водотоков или нестабильных склонов.	Низкое

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Пуско-наладочные мероприятия, связанные с тестированием трубопровода	Утечки воды, используемой при испытаниях во время тестирования ее воздействия на качество почвы	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Низкая	Умеренное	Осмотр трубных секций перед установкой.	Низкое
		Файоземы	Высокая	Низкая	Умеренное	Проектирование, управление и мониторинг осуществляются в соответствии с действующей методикой гидравлических испытаний. Если обнаружена утечка, и ее необходимо устранить, насколько это возможно, загрязнение почвы/воды, то гидроиспытания необходимо немедленно прекратить.	Низкое
		Флювисоли	Высокая	Низкая	Умеренное		Низкое
		Остальные почвы	Низкая	Низкая	Умеренное		Низкое

Продолжение...

Месторасположение/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Пуско-наладочные мероприятия, связанные с тестированием трубопровода	Утечки воды, используемой при испытаниях, во время тестирования ее воздействия на устойчивость склона	Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Низкая	Умеренное	Проектирование, управление и мониторинг осуществляются в соответствии с действующей методикой гидроиспытаний. Если обнаружена утечка, то необходимо следить за нестабильностью почвы, и устранить, если это необходимо, загрязнение почвы/воды, а гидроиспытания немедленно прекратить.	Низкое

Конец таблицы.

Таблица 8.20 Оценка потенциальных воздействий на грунтовые воды: Этапы строительства и предпусковых работ

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	Чувствительность объекта воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Основная строительная деятельность	Просачивание и протекания при использовании и хранении загрязняющих веществ, которые вызывают загрязнение подземных вод (прямо или косвенно через грунт или поверхностную воду)	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Профилактика разлива, защита берега дамбой и ограничения вблизи искусственных стоков, чувствительных почв (умеренная/высокая чувствительность) и водоемов с целью минимизации воздействия. Материал, по возможности, будет храниться вдали от чувствительных почвы и водоемов, с вторичной защитной обваловкой.	Низкое
		водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Сбор и утилизация бытовых сточных вод за пределами площадки.	Низкое
		Забор воды на станции «Русская»	Незначительная	Незначительная	Незначительное	Дренажные системы/системы очистки предназначены для управления поверхностными стоками и для того, чтобы избежать неблагоприятного воздействия на качество грунтовых вод.	Незначительное
		Ресурс грунтовых вод Сукко	Высокая	Незначительная	Незначительное	Соблюдение ПМ ООС иСС и проектного плана готовности и действий в чрезвычайных ситуациях.	Незначительное

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
	Непроизвольное повреждение существующих коммуникаций, вызывающее загрязнение грунтовых вод	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	Для снижения риска случайного повреждения существующих инженерных коммуникаций, которые могут вызвать загрязнение, будут использоваться предпроектные исследования и международные стандарты соответствующей отрасли Соблюдение ПМ ООС иСС и проектного плана готовности и действий в аварийных ситуациях.	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Низкое		Низкое
	Забор воды из скважины Сукко	Ресурс грунтовых вод Сукко	Высокая	Незначительная	Незначительное	Ограничить забор до согласованных объемов. С мая по сентябрь забор запрещен.	Незначительное

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	Чувствительность объекта воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Подготовка подъездных дорог /улучшение мест соединения существующих дорог	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенную подвижность загрязнения грунта, что, в свою очередь, приводит к ухудшению качества грунтовых вод	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	В том случае, если ранее неустановленное загрязнение будет замечено в процессе строительства, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут разработаны соответствующие меры по смягчению последствий или пока не будут определены соответствующие процессы утилизации. После строительства и испытаний как можно скорее восстановить растительный покров и почвы.	Незначительное
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Низкое		Незначительное
		Забор воды на станции «Русская»	Незначительная	Незначительная	Незначительное		Незначительное
		Водозабор «Кавказ»	Умеренная	Низкая	Незначительное		Незначительное

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	Чувствительность объекта воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Формирование временных строительных зон	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенную подвижность загрязнения грунта, что, в свою очередь, приводит к ухудшению качества грунтовых вод	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	В том случае, если ранее неустановленное загрязнение будет замечено в процессе строительства, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут разработаны соответствующие меры по смягчению последствий или пока не будут определены соответствующие процессы утилизации. После строительства и испытаний как можно скорее восстановить растительный покров и почвы.	Незначительное
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Низкое		Незначительное
Строительство микротоннеля	Изменение уровня воды из-за осушения ствола микротоннеля	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Незначительная	Незначительное	Принять меры для контроля грунтовых вод согласно соответствующим наземным условиям. При необходимости, будут получены разрешения на забор и водосброс.	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Умеренное		Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Строительство микротоннеля	Изменение уровня воды из-за прокладки трубопровода	Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Незначительная	Незначительное	Соответствующее тоннелирование и практика управления шламом для контроля попадания грунтовых вод и сведение к минимуму потери шлама из тоннеля в окружающие водоносные горизонты.	Низкое
	Изменение качества воды из-за раствора	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	Соответствующее тоннелирование и регулирование использования шлама для контроля его попадания в грунтовые воды и сведение к минимуму выбросов шлама из тоннеля в окружающие водоносные горизонты.	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Низкое	Избежание использования добавок, содержащих в растворах опасные химические вещества, насколько это практически возможно. Требуется соблюдение проектного плана готовности и действий в аварийных ситуациях и ПОС на российских объектах берегового примыкания.	Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Протягивание линии трубопровода через микротоннель	Изменение качества воды из-за загрязнения морской воды до бетонирования	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Незначительная	Незначительное	-	Незначительное
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Низкое		Низкое
	Изменение качества воды из-за бетонирования	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	Соответствующая контроль заливки раствором, чтобы минимизировать потери цементного раствора в водоносный горизонт позади затрубного/кольцевого пространства тоннеля.	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Низкое		Необходимо ограничить использование добавок, содержащих в известковых растворах опасные химические вещества, насколько это практически возможно.

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Протягивание линии трубопровода через микротоннель	Изменение качества водоносного горизонта из-за неконтролируемого загрязнения, вызванного бетонированием	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	Соответствующий контроль процесса заливки раствором, чтобы минимизировать потери цементного раствора в водоносный горизонт позади затрубного/кольцевого пространства тоннеля.	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Низкое		Низкое
Деятельность по прокладке открытых траншей для труб - от входного ствола микротоннеля до берегового примыкания	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенную подвижность загрязнения почвы, что, в свою очередь, приводит к ухудшению качества грунтовых вод	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	В том случае, если ранее неустановленное загрязнение будет замечено в процессе строительства, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут разработаны соответствующие меры по смягчению последствий или пока не будут определены соответствующие процессы утилизации. После строительства и испытаний как можно скорее восстановить растительный покров и почвы.	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Низкая		Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Деятельность по прокладке открытых траншей для труб - от входного ствола микротоннеля до объектов берегового примыкания	Изменение уровня грунтовых вод, если требуется их контроль на пересечении в Графовой Щели	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Умеренное	Принять меры для контроля грунтовых вод согласно соответствующим наземным условиям. Засыпать котлованы материалом с равноценной или большей проницаемостью, чем у основного материалов. По возможности, проведение работы в сухую погоду.	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Незначительная	Незначительное		Низкое
	Изменение уровня грунтовых вод, если требуется их контроль в траншее трубопровода (кроме Графовой Щели)	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	Принять меры для контроля грунтовых вод согласно соответствующим наземным условиям. Засыпать котлованы материалом с равноценной или большей проницаемостью, чем у основных материалов.	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Низкое		Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	Чувствительность объекта воздействия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Строительство объектов берегового примыкания	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенную подвижность загрязнения почвы, что, в свою очередь, приводит к ухудшению качества грунтовых вод	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	В том случае, если ранее неустановленное загрязнение будет замечено в процессе строительства, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут разработаны соответствующие меры по смягчению последствий или пока не будут определены соответствующие процессы утилизации. После строительства и испытаний как можно скорее восстановить растительный покров и почвы.	Незначительное
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Низкое		Незначительное
		Изменение уровня грунтовых вод, если требуется их контроль для засыпки или других работ по изъятию грунта	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая		Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Незначительная	Незначительное		Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Пуско-наладочные мероприятия, связанные с тестированием трубопровода	Протекание сохраняемой морской воды после прочистки трубопровода	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	Соблюдение ПМ ООСиСС и проектного плана готовности и действий в аварийных ситуациях.	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Низкое		Низкое
	Просачивание морской воды при проведении гидравлических испытаний трубопровода, воздействующее на качество грунтовых вод	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Проектирование, управление и мониторинг осуществляются в соответствии с действующей методикой гидроиспытаний. Если обнаружена утечка и необходимо устранить, насколько это возможно, любое загрязнение почвы или воды, то гидроиспытания необходимо немедленно прекратить.	Низкое
Водоносный горизонт в карбонатных породах		Умеренная	Умеренная	Умеренное	Низкое		

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Пуско-наладочные мероприятия, связанные с тестированием трубопровода	Просачивание пресной воды для испытаний при проведении гидравлических испытаний береговых коммуникаций, воздействующее на качество грунтовых вод	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	Проектирование, управление и мониторинг осуществляются в соответствии с действующей методикой гидроиспытаний. Если обнаружена утечка, и необходимо устранить, насколько это возможно, любое загрязнение почвы и воды, то гидроиспытания необходимо немедленно прекратить.	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Низкое		Низкое
	Утилизация пресной воды из береговых коммуникаций	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Незначительная	Незначительное	Проектирование, управление и мониторинг осуществляются в соответствии с действующей методикой гидроиспытаний. Если обнаружена утечка, и необходимо устранить, насколько это возможно, любое загрязнение почвы и воды, то гидроиспытания необходимо немедленно прекратить.	Незначительное
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Незначительная	Незначительное		Незначительное
		Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Незначительная	Незначительное		Незначительное
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Незначительная	Незначительное		Незначительное

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия	Масштаб (величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Пуско-наладочные мероприятия, связанные с тестированием трубопровода						До начала сброса вод будут получены необходимые разрешения. Качество сбрасываемых вод будет соответствовать согласованным требованиям по сбросам.	

Конец таблицы.

Таблица 8.21 Оценка потенциальных воздействий на поверхностные воды: Этапы строительства и предпусковых работ

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	объекта воздействия	Масштаб (Величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Основная строительная деятельность	Протечки и разливы во время использования и хранения или загрязнение поверхностных вод загрязняющими веществами (прямо или косвенно через почву или грунтовые воды)	Река Шингарь	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Профилактика разлива, защита берега дамбой и ограничения вблизи искусственных стоков и водоемов с целью минимизации воздействия. Материал, по возможности, будет храниться вдали от уязвимых почв и водоемов, с вторичной защитной обваловкой. На объектах берегового примыкания будет осуществляться внедрение системы очистки поверхностных стоков с целью контроля качества поверхностного стока водотока на входе. Дренажные системы для объектов берегового примыкания микротоннелей в районе строительства будут включать системы очистки ливневых вод. До начала сброса вод будут получены необходимые разрешения. Качество сбрасываемых вод будет соответствовать согласованным требованиям по сбросам. Стандарты качества сточных вод, прошедших доочистку, будут приведены в соответствие с национальными стандартами качества воды (Таблица 8.3).	Низкое
		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое
		Забор существующих поверхностных вод	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	объекта воздействия	Масштаб (Величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Основная строительная деятельность	Случайное повреждение существующих инженерных коммуникаций, вызывающее загрязнение поверхностных вод	Река Шингарь	Умеренная	Низкая	Низкое	Сбор и утилизация за пределами площадки бытовых сточных вод. Соблюдение ПМ ООСиСС и проектного плана готовности и действий в аварийных ситуациях.	Низкое
		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Низкая	Низкое	Соблюдение ПМ ООСиСС и проектного плана готовности и действий в аварийных ситуациях.	Низкое
		Существующий забор поверхностных вод	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Соблюдение ПМ ООСиСС и проектного плана готовности и действий в аварийных ситуациях.	Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	объекта воздействия	Масштаб (Величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия	
Подготовка подъездных дорог/улучшение мест соединения существующих дорог	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенную подверженность почв к эрозии, влияющей на качество поверхностных вод через стоки	Река Шингарь	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Избежание ненужных изменений в природных дренажных системах. Существующий искусственный дренажный канал может быть направлен в другую сторону для поддержания безнапорных течений.	Низкое	
		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое	
		Существующий забор поверхностных вод	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое	
	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенные стоки, влияющие на режим потока	Река Шингарь	Умеренная	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Отвалы накрываются в соответствии с требованиями. Площадка для сложенных отвалов находится в стороне от водотоков или нестабильных склонов. Проектирование и управление дренажом на месте для уменьшения риска эрозии почвы на открытых участках грунта или в отвалах. Проектирование дренажных систем поверхностного стока, чтобы избежать плохого качества воды, напрямую поступающей в водоемы.	Низкое
		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое
		Забор существующих поверхностных вод	Умеренная	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое
		Река Шингарь	Умеренная	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое
		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое
		Забор существующих поверхностных вод	Умеренная	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	объекта воздействия	Масштаб (Величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Подготовка подъездных дорог/улучшение мест соединения существующих дорог						<p>В том случае, если ранее неустановленное загрязнение будет замечено в процессе строительства, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут разработаны соответствующие меры по смягчению последствий или пока не будут определены соответствующие процессы утилизации.</p> <p>После строительства и испытаний как можно скорее восстановить растительный покров и почвы.</p>	
Формирование временных строительных площадок	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенную подверженность почв эрозии, влияющей на качество поверхностных вод через стоки	Река Шингарь	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Избежание ненужных изменений в природных дренажных системах. Существующий искусственный дренажный канал может быть направлен в другую сторону для поддержания безнапорных течений.	Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	объекта воздействия	Масштаб (Величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Формирование временных строительных площадок		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Высота отвалов согласована, так что они не подвержены разрушению. Отвалы накрываются в соответствии с требованиями. Площадка для отвалов находится в стороне от водотоков или нестабильных склонов.	Низкое
	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие увеличение поверхностного стока, влияющего на режим потока	Река Шингарь	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Проектирование и управление дренажом на месте для уменьшения риска эрозии почвы на открытых участках грунта или в отвалах. Спроектированы дренажные системы/системы очистки для поверхностного стока, чтобы избежать плохого качества воды, напрямую поступающей в водоемы. На объектах берегового примыкания будет осуществляться внедрение системы очистки поверхностных стоков с целью контроля качества поверхностного стока водотока на входе в туннель. Дренажные системы для объектов берегового примыкания и микротоннелей в районе строительства будут включать системы очистки ливневых вод.
		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Низкое	

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	объекта воздействия	Масштаб (Величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Формирование временных строительных площадок						<p>До начала сброса вод будут получены необходимые разрешения. Качество сбрасываемых вод будет соответствовать согласованным требованиям по сбросам. Стандарты качества сточных вод, прошедших доочистку, будут приведены в соответствие с национальными стандартами качества воды (Таблица 8.3).</p> <p>В том случае, если ранее неустановленное загрязнение будет замечено в процессе строительства, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут разработаны соответствующие меры по смягчению последствий или пока не будут определены соответствующие процессы утилизации.</p> <p>После строительства и испытаний как можно скорее восстановить растительный покров почвы.</p>	

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	объекта воздействия	Масштаб (Величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Строительство микротоннеля	Изменение качества воды из-за загрязнения, вызванного цементированием	Река Шингарь	Умеренная	Низкая	Низкое	Соответствующая контроль за процессом тоннелирования и образованием шламообразных смесей. Избежание использования добавок, содержащих в растворах опасные химические вещества, насколько это практически возможно.	Низкое
	Протечки и разливы цементного раствора					Высокая*	
Протягивание линии трубопровода через микротоннель	Изменение качества воды из-за цементации	Река Шингарь	Умеренная	Низкая	Низкое	Соответствующая практика контроля заливки раствором для снижения риска нарушения. Необходимо ограничить использование добавок, содержащих в известковых растворах опасные химические вещества.	Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	объекта воздействия	Масштаб (Величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия	
Деятельность по прокладке открытых траншей для труб - от входного ствола микротоннеля до объектов берегового примыкания	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенную подверженность почв к эрозии, влияющей на качество поверхностных вод через стоки	Река Шингарь	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Избежание ненужных изменений в природных дренажных системах. Существующий искусственный дренажный канал может быть направлен в другую сторону для поддержания безнапорных течений.	Низкое	
		Приток в Графовой щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое	
	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие увеличение поверхностного стока, влияющего на водный режим	Река Шингарь	Умеренная	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Высота отвалов согласована, так что они не подвержены разрушению. Отвалы накрываются в соответствии с требованиями. Площадка для отвалов находится в стороне от водотоков или нестабильных склонов.	Низкое
		Приток в в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое
						Проектирование и управление дренажом на месте для уменьшения риска эрозии почвы на открытых участках грунта или в отвалах. Спроектированы дренажные системы для поверхностного стока, чтобы избежать плохого качества воды, напрямую поступающей в водоемы.		

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	объекта воздействия	Масштаб (Величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Деятельность по прокладке открытых траншей для труб - от входного ствола микротоннеля до объектов берегового примыкания						<p>В том случае, если ранее неустановленное загрязнение будет замечено в процессе строительства, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут разработаны соответствующие меры по смягчению последствий или пока не будут определены соответствующие процессы утилизации.</p> <p>После строительства и испытаний как можно скорее восстановить растительный покров и почвы.</p>	
	Изменения в режиме потока при прокладке трубопровода через реку	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное	<p>По возможности, проведение работы по прокладке трубопроводов через реку в сухую погоду.</p> <p>Отведение любых сохранившихся потоков около рабочей зоны. Восстановление первоначального состояния потока, насколько это возможно,. При необходимости, использование меры по борьбе с наносами (например, иллытые завесы или соломенные блоки).</p>	Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	объекта воздействия	Масштаб (Величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Деятельность по прокладке открытых траншей для труб - от входного ствола микротоннеля до объектов берегового примыкания	Нарушение донных отложений при прокладке трубопровода через реку	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Засыпка котлованов материалом с равноценной или большей проницаемостью, чем у основного материалов.	Низкое
	Изменение качества воды (мутность, взвешенные вещества) при прокладке трубопровода через реку	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	объекта воздействия	Масштаб (Величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Строительство объектов берегового примыкания	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенную подверженность почв эрозии, влияющей на качество поверхностных вод через сток	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное	<p>Избежание ненужных изменений в природных дренажных системах. Существующий искусственный дренажный канал может быть направлен в другую сторону для поддержания безнапорных течений</p> <p>Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Высота отвалов согласована, так что они не подвержены разрушению. Отвалы накрываются в соответствии с требованиями. Площадка для отвалов находится в стороне от водотоков или нестабильных склонов.</p> <p>Проектирование и управление дренажом на месте для уменьшения риска эрозии почвы на открытых участках грунта или в отвалах. Спроектированы дренажные системы/системы очистки для поверхностного стока, чтобы избежать плохого качества воды, напрямую поступающей в водоемы.</p>	Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	объекта воздействия	Масштаб (Величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Строительство объектов берегового примыкания	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие увеличение поверхностного стока,, влияющего на водный режим	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное	На объектах берегового примыкания будет осуществляться внедрение системы очистки поверхностных стоков с целью контроля качества поверхностного стока водотока на входе. Дренажные системы для объектов берегового примыкания микротоннелей в районе строительства будут включать системы очистки ливневых вод. До начала сброса вод будут получены необходимые разрешения. Качество сбрасываемых вод будет соответствовать ограничению по выбросам. Стандарты качества сточных вод, прошедших доочистку, будут приведены в соответствие с национальными стандартами качества воды (таблица 8.3). В том случае, если ранее неустановленное загрязнение будет замечено в процессе строительства, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут разработаны соответствующие меры по смягчению последствий или пока не будут определены соответствующие процессы утилизации.	Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	объекта воздействия	Масштаб (Величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Строительство объектов берегового примыкания						После строительства и испытаний как можно скорее восстановить растительный покров и почвы.	
Пуско-наладочные мероприятия, связанные с тестированием трубопровода	Протечки сохраненной морской воды из-за чистки трубопровода	Река Шингарь	Умеренная	Низкая	Низкое	Соблюдение ПМ ООСиСС и проектного плана готовности и действий в аварийных ситуациях.	Низкое
	Протечки морской воды во время гидроиспытаний трубопровода, влияющих на качество поверхностных вод	Река Шингарь Приток в Графовой Щели	Умеренная	Низкая Умеренная	Низкое Умеренное	Проектирование, управление и мониторинг осуществляются в соответствии с соответствующей методикой гидроиспытаний. Если обнаружена протечка, то гидроиспытания необходимо немедленно прекратить.	Низкое

Продолжение...

Местоположение / Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект воздействия	объекта воздействия	Масштаб (Величина) воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Пуско-наладочные мероприятия, связанные с тестированием трубопровода	протечки пресной воды во время гидроиспытаний трубопровода, влияющих на качество поверхностных вод	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Низкая	Низкое	Проектирование, управление и мониторинг осуществляются в соответствии с соответствующей методикой гидроиспытаний. Если обнаружена протечка и необходимо устранить, насколько это возможно, любое загрязнение почвы и воды, то гидроиспытания необходимо немедленно прекратить.	Низкое

* Масштаб потенциального воздействия высока, но вероятность появления очень низка.

Конец таблицы.

Грунтовые воды

Предложенные меры по смягчению последствий уменьшают масштаб воздействия на грунтовые воды с **низкого** до **незначительного** воздействия.

Поверхностные воды

Предложенные меры по смягчению последствий уменьшают масштаб воздействия на поверхностные водотоки с **низкого** до **незначительного** воздействия. Остаточное воздействие на участке забора поверхностных вод – **низкое**.

Здоровье человека

Предложенные меры по смягчению последствий уменьшают масштаб остаточного воздействия на людей до **низкого** воздействия.

8.6.3 Оценка возможного воздействия: этап эксплуатации

8.6.3.1 Оценка возможного воздействия (предварительные меры по недопущению негативных последствий)

Постоянная ширина полосы отвода составит примерно 95 м (19 м по обе стороны от оси наружных систем трубопровода), а длина 2,5 км (0,1 км выше и 2,4 км ниже от точки выхода газопровода на берег); таким образом, необходимо будет изъять из пользования приблизительно 23,75 га. Постоянная полоса отвода будет включать съезды.

Эксплуатационные работы по Проекту ограничены. Этап сухопутных работ по Проекту на участке берегового примыкания будут включать плановые проверки, работы по техническому обслуживанию и мониторинг.

Постоянная полоса отвода трассы трубопровода будет отмечена наземными и аэронавигационными маркерами. В специальных местах вдоль трассы трубопровода также будут установлены предупредительные знаки для обозначения трубопроводов. Деревья или многолетние культуры с глубокой корневой системой будут удалены, при этом кусты и другие культуры с небольшой корневой системой останутся нетронутыми или будут высаживаться. В пределах полосы отвода для осмотров трассы трубопровода будет предусмотрена дорога только для транспортных средств с полным приводом (4 x 4).

Работы по техническому обслуживанию будут включать периодическую зачистку полосы отвода от некоторых видов растительности. Предполагается, что зачистка от растительности будет проводиться, преимущественно, механическим способом. Нужно отметить, что применять гербициды регулярно и широко не потребуются, так как частично растительность произрастать будет, например, культуры с маленькой корневой системой. Тем не менее, нужно признать, что в отдельных случаях гербициды могут быть применены локально.

Основными источниками воздействия на состояние почвы, грунтовых и наружных вод будут машины и оборудование, предназначенные для осуществления технической поддержки и осмотров.

Последствия, связанные с наличием трубопровода, тоннеля, пересечения трубопровода в Графовой Щели и подъездных дорог, представлены в рамках оценки этапа эксплуатации, так как такие последствия являются результатом эксплуатации, а не строительных работ.

Почвы

Существует возможность загрязнения почв в зоне берегового примыкания, полосы отвода и подъездных дорог из-за движения транспортных средств, утечек, разливов. Типичными загрязняющими станут такие веществами, которые являются результатом работы транспортных средств, включая углеводороды и тяжелые металлы. Никаких сбросов бытовых и технических сточных вод в почву не будет. Возможность загрязнения почвы в зоне берегового примыкания, полосы отвода и подъездной дороги низка, а если загрязнение произойдет, то будет **умеренным**.

Почвы в пределах полосы отвода вдоль трассы трубопровода могут нарушаться из-за периодической зачистки от растений и движения транспортных средств. Растения обеспечивают почве защиту и стойкость к процессам эрозии. Ожидается, что для технического обслуживания и работ по зачистке полосы отвода не потребуется удалять всю растительность; таким образом, воздействие на почву будет ограничено. Воздействие имеет низкую масштаб и **умеренную** величину.

Пересечения трасс трубопроводов в Графовой Щели и анодное заземление в точке выхода газопровода на берег располагаются в районе распространения нестабильных геоморфологических форм (**раздел 7 «Физическая и геофизическая окружающая среда»**). Эрозия во время периодов наводнения может играть ключевую роль среди механизмов запуска перемещения грунта, связанных с описываемыми формами. Наличие инфраструктуры по Проекту может повлиять на степень стабильности, но ожидается, что последствия будут локализованы посредством мероприятий по контролю проектирования, реализуемых на этапе строительства. С учетом непрерывного присутствия конструкций воздействие на этапе эксплуатации имеет низкую масштаб и **умеренную** величину.

Грунтовые воды

На качество грунтовых вод могут влиять случайные протечки и разливы в местах инфраструктуры береговых примыканий или появляющиеся в процессе технического обслуживания. Вероятность разливов снижается благодаря тому, что область работ на территории в период эксплуатации ограничена. Таким образом, воздействия на поверхностный и расположенный в карбонатном слое водоносные горизонты имеет низкий масштаб и **умеренное** воздействие. Ожидается незначительное воздействие на забор грунтовых вод, которое носит несущественный характер.

Подземный трубопровод будет проходить под Графовой Щелью. Подземные трубы могут стать барьером для потока грунтовых вод верхнего водоносного горизонта. Любое воздействие на потоки будет длительным, но пространственно локализованным. Тем не менее, учитывая план, вряд ли трубопроводы создадут полноценный барьер для потока грунтовых вод. Воздействие на верхний водоносный горизонт имеет низкую масштаб и **низкое** значение. Воздействие на горизонт в карбонатных породах имеет

несущественный масштабу и **несущественное** значение. Никакого воздействия на забор воды не ожидается.

Микротоннели могут стать барьером для потока грунтовых вод. Любое воздействие на потоки будет длительным, но пространственно локализованным. Тем не менее, учитывая размер тоннелей и геометрические параметры водоносного горизонта, вряд ли трасса трубопроводов создаст полноценный барьер для потока грунтовых вод. Воздействие на горизонт в карбонатных породах имеет низкий масштаб и **низкое** значение. Воздействие на верхний водоносный горизонт имеет несущественную значимость и **низкое** значение. Никакого воздействия на забор воды не ожидается.

Аноды в нижнем горизонте почвы, являющиеся частью системы антикоррозионной защиты, будут постепенно разрушаться, освобождая ионы металла, которые, в свою очередь, будут вымываться и проникать в грунтовые воды. Предлагается использовать титановые аноды со смесью оксидов металлов. Разрушаться такие аноды будут очень медленно (десятилетиями). Естественное ослабление воздействия, включая растворение, снизит степень концентрации в грунтовых водах на относительно коротком расстоянии от анодного заземления. Обогащенный кальцием и нефтепродуктами насыпной грунт вокруг анода считается достаточно инертным; значительного вымывания загрязняющих веществ из насыпанного грунта в подземные воды не ожидается. Может произойти некоторое поглощение углеродистыми отложениями ионов металла. Учитывая, что аноды находятся ниже уровня воды, масштаб воздействия на оба водоносных горизонта незначителен, а значение **низкое**. Никакого воздействия на забор воды не ожидается.

Поверхностные воды

На качество поверхностных вод могут повлиять случайные протечки и разливы. Вероятность разливов снижается благодаря тому, что область работ на территории в период эксплуатации ограничена. Влияние на качество воды обеих рек, находящихся в пределах территории исследования, и на условный забор поверхностных вод, вероятно, будет ограниченным, с низким масштабом и **умеренным воздействием**.

Периодическая очистка почвы от растительности может привести к ускорению процесса эрозии почвы и скорости вымывания. Это может повлиять на качество воды и состояние потока. Для выполнения работ по техническому обслуживанию и зачистке полосы отвода не требуется удаления всей наземной растительности, и разрушение почвы будет ограниченным. Такое воздействие будет низким по значимости и **умеренным** по значению.

Маловероятно, что наличие тоннелей повлияет на естественный процесс просачивания подземных вод в поверхностные потоки, вследствие чего будет подвержен изменению поток реки Шингарь. Таким образом, масштаб воздействия оценивается как незначительный, а значение как **несущественное**.

В точке, где трубопровод пересекает Графову Щель, он может стать препятствием и вызвать изменение уровня грунтовых вод, что, в свою очередь, может привести к изменению состояния потока поверхностных вод, особенно в зимний период. Тем не менее, учитывая план, который включает засыпание слоя водопроницаемой породы, вряд

ли траншеи трубопровода смогут создать препятствие потоку грунтовых вод. Влияние на водный поток, таким образом, оценивается как низкое по масштабу и **низкое** по значению. Уровень воздействия на забор поверхностных вод низкий и незначительный.

Как указано в **разделе 5 «Описание проекта»**, чтобы защитить трубопровод от эрозии в случаях затопления, будет использоваться каменная насыпь и вкапываться бетонная плита. Такие конструкции будут применяться, чтобы избежать значительного разрушения в случаях приливов. Тем не менее, во время сильных приливов насыпной слой может разрушаться. Естественным путем, без выполнения работ по техническому обслуживанию, он не восстановится. Таким образом, уровень общего воздействия на водный поток оценивается как умеренный по масштабу и **умеренный** по значению.

Наличие каменного слоя изменит природу донных наносов локально на этом участке потока. Постепенно мелкозернистые отложения заполнят зазоры между камнями, и дно потока вернется к более естественному состоянию. Влияние будет ограничено пространственными рамками, и постепенное восстановление будет проходить за счет естественных процессов. Уровень воздействия на водоток оценивается как низкий по масштабу и **низкий** по значению.

Подъездные дороги и коммуникации на площадках берегового примыкания будут стационарными. Уровень стоков с участков с твердым покрытием будет выше, чем с областей, покрытых растительностью. Ливневые стоки могут подхватывать незначительное количество загрязняющих веществ (например, следы масла и смазки) и оседать в отложениях. При этом стоки будут влиять на качество воды только в периоды интенсивного стока (т.е. когда вода в реках по естественным причинам очень мутная, то и засорение будет сильным). Влияние на реку Шингарь будет несущественным по масштабу и **низким** по значению. Воздействие на поверхностные воды в Графовой Щели, на забор поверхностных вод из поверхностных стоков от подъездных дорог и на коммуникации берегового пересечения ограничено, а масштаб низкий. Значение для состояния потока **низкое**, а для качества воды **умеренное**.

Анодное заземление коммуникаций на участке берегового примыкания располагается в естественном канале стоков, и во время сильных дождей наблюдается естественная эрозия. Ниже по склону есть канал, который является притоком реки в Графовой Щели. В периоды наводнений слой засыпки анодного заземления может разрушаться стоками вод. Обогащенный кальцием и нефтепродуктами насыпной грунт вокруг анода считается достаточно инертным и заземление расположено выше, чем русло основного потока. Тем не менее, в периоды наводнений углеводородный слой может продвигаться дальше, чем каменистые осадочные породы, так как он легче. Влияние на качество низовых вод ограничено, масштаб низкий, значение **низкое**.

8.6.3.2 Смягчение отрицательных последствий и мониторинг

Некоторые работы, предусмотренные Проектом на этапе Эксплуатации, могут влиять на почвы, грунтовые и поверхностные воды. При оценке значимости таких воздействий учитывается восприимчивость каждого из объектов воздействия и уровень ожидаемого воздействия. Результаты оценки представлены в Таблицах 8.22, 8.23, 8.24.

При выявлении значительного воздействия, потребуется внедрение мер по смягчению отрицательных последствий или по снижению вероятности возникновения таких последствий. В данном разделе представлен перечень соответствующих мер.

Реализация таких мер на этапе эксплуатации будет контролироваться в рамках ПМ ООСисС. С помощью мониторинга будет осуществляться учет того, насколько эффективными являются такие меры, и мониторинг поможет выявить, в случае необходимости, как следует изменить меры по смягчению негативных последствий.

Меры по смягчению негативного воздействия на почвы

В **главе 5 «Описание проекта»** приводится описание некоторых мероприятий по контролю проектирования, которые предназначены для снижения рисков для почвы на этапе эксплуатации (раздел 8.6.1.1).

Для дополнительного снижения возможности появления утечек и разливов рекомендуется принять меры по смягчению последствий. Требуется соблюдение планов реагирования чрезвычайных ситуациях и управления кризисными ситуациями, а также требований ПОС российских объектов берегового примыкания. В случае утечки или разлива именно скорость реагирования на происшествие является ключевым фактором при определении уровня негативных последствий.

Для горючих материалов и химических веществ потребуются соответствующие протоколы хранения и транспортировки. Заправка будет осуществляться только в специально отведенных местах. Работы около рек, дренажных систем, а также работы на незащищенном грунте будут под контролем. Все сыпучие материалы и отходы будут храниться в соответствующих емкостях для хранения, и будут внедрены процедуры для их использования, хранения, транспортировки, что поможет снизить возможность утечек и разливов.

Чтобы защитить существующее качество и структуру почвы, будут применяться следующие специальные меры по смягчению негативного воздействия на почвы:

- Ограничение работ полосой отвода для строительства трубопровода, площадью постоянных объектов берегового примыкания и постоянные подъездными дорогами;
- Движение механизмов будет разрешено строго на определенных подъездных дорожках и местах для стоянки автомобилей;
- Чтобы ограничить потери почвы на территории, на всех объектах технического обслуживания будут внедряться механизмы контроля наносов и процессов эрозии (например, отсекающие дрены, топи, накопительные бассейны, ограждения из сетки, мешки с песком и т.д.);
- Чтобы управлять стоками и ограничить потери почв на территории при каждой зачистке от растительности, будут контролироваться осадочные породы, процессы эрозии, а соответствующие дренажные системы будут регулярно осматриваться и проходить техническое обслуживание;
- Предотвращение разливов, обваловка и размещение ограничительных сооружений возле дренажных систем, чувствительных почв и водных объектов позволяют

избежать неблагоприятного воздействия. Материалы должны храниться как можно дальше от поддающихся воздействию почв и водных объектов, если это практически осуществимо, в пределах дополнительного ограждения и с полным описанием методики по предупреждению строительных рисков и устранению неблагоприятного воздействия; и

- Следует обеспечить надлежащую обработку воды, которая может быть заилена, перед ее сбросом в любые водотоки и принять соответствующие меры по сведению к минимуму эрозии почв и воздействия на качество воды при возможном нарушении осадка.

Мониторинг почв

- Мониторинг активных геоморфологических форм будет проводиться в соответствии с российским руководством «Безопасность в чрезвычайных ситуациях – Мониторинг и прогнозирование опасных геологических явлений и процессов – Общие требования» (ГОСТ Р 22.1.06-99 и ГОСТ Р 22.1.08-99). Мониторинг включает описание активных геоморфологических форм по маршруту. Частота мониторинга постепенно снижается по мере стабилизации, но ожидается, что он будет проводиться, по меньшей мере, один раз в три года. После природных событий, которые могут оказать влияние на геоморфологическую стабильность, например: сейсмические события или сели, будет проводиться дополнительный мониторинг; и
- На этапе эксплуатации текущий мониторинг качества почвы не требуется.

Меры по смягчению негативного воздействия на подземные воды

В дополнение к мероприятиям по контролю проектирования (пункт 8.6.1.1), и мерам по снижению отрицательного воздействия на почвы, указанным выше (пункт 8.6.2.2), также рекомендуется принять следующие меры по снижению отрицательного воздействия в целях минимизации возможности неблагоприятных воздействий:

- Бытовые сточные воды, образующиеся на этапе эксплуатации, будут безопасно храниться во временных изоляторах (мобильные установки для очистки сточных вод или отстойники), а затем регулярно вывозиться для утилизации на близлежащих лицензированных полигонах для захоронения сточных вод;
- Выбор анодного материала. Предпочтение отдается неопасным материалам. Размещение анодов выше водного горизонта, если возможно;
- Если трубопровод может создать барьер для потока грунтовых вод, что приведет к значительному воздействию на грунтовый сток в направлении Графовой Щели, в процессе строительства будет разработана и установлена дренажная система, которая позволит грунтовым водам обойти препятствие для потока грунтовых вод; и
- Консультации с соседними водопотребителями, при необходимости.

Мониторинг грунтовых вод

На этапе эксплуатации текущий мониторинг грунтовых вод не требуется.

Меры по смягчению негативного воздействия на поверхностные воды

В дополнение к мероприятиям по контролю проектирования (пункт 8.6.1.1), и мерам по снижению отрицательного воздействия на почвы и грунтовые воды, указанным выше (пункт 8.6.2.2), многие из которых актуальны для потенциальных воздействий на поверхностные воды, также рекомендуется принять следующие меры по снижению отрицательного воздействия в целях минимизации возможности неблагоприятных воздействий:

- Детальное проектирование областей пересечения трубопровода и подъездной дороги в Графовой Щели для поддержания естественных потоков. Пересечение подъездной дороги будет спроектировано таким образом, чтобы не допустить значительного увеличения риска затопления на участках;
- Сбросы ливневой воды с объектов берегового примыкания будут проходить через песколовку и фильтр, а также маслоуловитель. Стандарты очистки будут приведены в соответствие с необходимыми стандартами качества воды до сброса ливневых вод в окружающую среду;
- Микроландшафт анодного заземления будет определен с учетом локальной местности, а технология засыпки и формирования поверхности обеспечит снижение возможности эрозии за счет деятельности поверхностного стока;
- В течение всего срока существования Проекта будут проводиться периодические проверки дренажной системы на площадке и устранение обнаруженных засоров. Эти мероприятия будут подробно изложены в программе мониторинга;
- Не будут производиться прямые сбросы воды из дренажных систем объектов берегового примыкания в водотоки;
- По возможности, дренирование рабочих площадок должно предусматривать направление поверхностных вод в пруды-накопители для осаждения взвешенных твердых частиц перед сбросом воды в водотоки;
- В течение всего срока существования Проекта будут проводиться периодические проверки дренажной системы на площадке и устранение обнаруженных засоров. Эти мероприятия будут подробно изложены в программе мониторинга; и
- После сильных паводков должны проводиться проверки и восстановительные работы.

Мониторинг поверхностных вод

На этапе эксплуатации необходимо обеспечить мониторинг качества поверхностных вод. В целях подтверждения функционирования дренажных систем для ливневых стоков на объектах берегового примыкания в соответствии с проектом в пределах водотока в Графовой Щели будет периодически проводиться мониторинг, в том числе отбор образцов до объекта и после объекта. Масштаб и периодичность мониторинга будут соответствовать согласованным ограничениям на сбросы для дренажной системы ливневых стоков. Пробы воды анализируются на основные химические свойства, такие как уровень pH, электропроводность, растворенный кислород и взвешенные твердые вещества, а также для оценки концентраций потенциальных загрязняющих веществ (в том числе нефтяные углеводороды).

8.6.3.3 Остаточное воздействие: этап эксплуатации

В Таблица 8.22, Таблица 8.23 и Таблица 8.24 в сводном виде представлена информация о потенциальных остаточных воздействиях на почву, грунтовые воды и поверхностные воды, соответственно, возникающих в результате реализации Проекта после применения мер по снижению отрицательного воздействия, описанных в пункте 8.6.2.2.

При оценке значения остаточных воздействий предполагается применение в полном объеме и эффективность мер по снижению отрицательного воздействия.

Почвы

Значение остаточных воздействий на почву оценивается как **низкое**.

Грунтовые воды

Значение остаточных воздействий на грунтовые воды оценивается в диапазоне от **незначительного** до **низкого**.

Поверхностные воды

Значение остаточных воздействий на поверхностные воды оценивается в диапазоне от **незначительного** до **низкого**.

Таблица 8.22 Оценка потенциальных воздействий на почву: Этап эксплуатации

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Общие технические работы	Протечки и разливы при использовании и хранении загрязняющих веществ, которые вызывают загрязнение грунта	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Низкая	Умеренное	Профилактика разлива, защита берега дамбой и ограничения вблизи водотоков, искусственных стоков, чувствительных почв (нормальная/высокая восприимчивость) и водоемов с целью минимизации воздействия. Материал, по возможности, будет храниться вдали от чувствительных почв и водоемов, с вторичной защитной обваловкой. Соблюдение ПМ ООСиСС и проектного плана готовности и действий в чрезвычайных ситуациях.	Низкое
		Файоземы	Высокая	Низкая	Умеренное		Низкое
		Флювисоли	Высокая	Низкая	Умеренное		Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Удаление растительности вдоль полосы отвода, что приводит к увеличению восприимчивости почв к эрозии и уплотнению	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Низкая	Умеренное	Ограничить удаление от растительности	Низкое	
	Файоземы	Высокая	Низкая	Умеренное	путем перемещения деревьев и кустарников.	Низкое	
	Флювисоли	Высокая	Низкая	Умеренное	В случае необходимости, будет	Низкое	
	Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Низкая	Умеренное	предпринята инженерно-геологическая стабилизация склонов на этапе строительства, что также приведет к уменьшению будущих последствий на этапе эксплуатации. Ограничить движение транспортных средств согласованными подъездными путями.	Низкое	

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Наличие пересечения трубопровода в Графовой Щели	Неустойчивость склонов	Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Низкая	Умеренное	Выравнивание склонов при прокладке трубопровода через реку, чтобы избежать образования неустойчивых склонов на берегах водотока и на склонах долин. На этапе строительства, в случае необходимости, будут приняты меры по инженерно-геологической стабилизации склонов, что также приведет к снижению будущих воздействий на этапе эксплуатации.	Низкое
Наличие объектов берегового примыкания, в том числе анодного заземления	Неустойчивость склонов	Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Низкая	Умеренное	Создание микроландшафта для анодного заземления и массива в пределах существующего рельефа на этапе детального проектирования.	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
------------------------	------------------------------	----------------------------------	--	------------------------	--	--------------------------------------	--

Выравнивание склонов при прокладке трубопровода через реку, чтобы избежать образования неустойчивых склонов на берегах водотока и на склонах долин. На этапе строительства, в случае необходимости, будут приняты меры по инженерно-геологической стабилизации склонов, что также приведет к снижению будущих воздействий на этапе эксплуатации.

Конец таблицы.

Таблица 8.23 Оценка потенциальных воздействий на подземные воды: Этап эксплуатации

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Общие технические работы	Протечки и разливы при использовании и хранении загрязняющих веществ, которые вызывают загрязнение подземных вод (прямо или косвенно через грунт или поверхностную воду)	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Умеренное	Профилактика разлива, защита берега дамбой и ограничения вблизи водотоков, искусственных	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Умеренное	поверхностных стоков, чувствительных почв (нормальная/высокая чувствительность) и водоемов с целью	Низкое
		Забор воды на станции «Русская»	Незначительная	Незначительная	Незначительное	минимизации воздействия. Материал, по возможности, будет храниться вдали от подверженных воздействию	Незначительное
		Забор воды «Кавказ»	Умеренная	Незначительная	Незначительное	почв и водоемов, с вторичной защитной обваловкой.	Незначительное
		Ресурс подземных вод Сукко	Высокая	Незначительная	Незначительное	Сбор и утилизация за пределами площадки бытовых сточных вод.	Незначительное

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
						Дренажные системы и системы очистки, предназначенные для управления поверхностными стоками и для того, чтобы избежать неблагоприятного воздействия на качество грунтовых вод. Соблюдение ПМ ООСиСС и проектного плана готовности и действий в чрезвычайных ситуациях. Консультация с соседними предприятиями, производящими забор воды.	
Наличие микротоннелей под рекой Шингарь	Тоннели действуют как гидравлический барьер для потока подземных вод, вызывая потенциальное изменение уровня воды	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Незначительная	Низкая	Соответствующая практика управления заливкой раствора на Стадии строительства, чтобы минимизировать попадание цементного раствора в водоносный горизонт позади затрубного/кольцевого пространства тоннеля.	Низкая
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Низкая	Низкая		Низкая

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Наличие пересечения трубопровода в Графовой щели	Трубопроводы действуют как гидравлический барьер для потока подземных вод, вызывая потенциальное изменение уровня воды	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	На этапе строительства засыпать котлованы материалом с равноценной или большей проницаемостью, чем у основного материала, чтобы избежать изменения грунтовых стоков.	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Незначительная	Незначительное		Незначительное
Наличие объектов берегового примыкания, в том числе анодного заземления	Потребление анодных материалов для катодной защиты, что оказывает влияние на качество подземных вод	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Незначительная	Незначительное	Выбор анодных материалов. Расположите аноды выше уровня грунтовых вод, если это возможно.	Незначительное

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Наличие объектов берегового примыкания, в том числе анодного заземления	Потребление анодных материалов для катодной защиты, что оказывает влияние на качество подземных вод	Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Незначительная	Незначительное		Незначительное

Конец таблицы.

Таблица 8.24 Оценка потенциальных воздействий на поверхностные воды: Этап эксплуатации

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Общие технические работы	Протечки и разливы при использовании и хранении загрязняющих веществ, которые вызывают загрязнение поверхностных вод (прямо или косвенно через грунт или подземные воды)	Река Шингарь	Умеренная	Низкая	Умеренное	Профилактика разлива, защита берега дамбой и ограничения вблизи искусственных стоков, чувствительных почв (нормальная/высокая чувствительность) и водоемов с целью минимизации воздействия. Материал, по возможности, будет храниться вдали от чувствительных почв и водоемов, с вторичной защитной обваловкой. Сбор и утилизация за пределами площадки бытовых сточных вод. Системы управления дренированием, предназначенные для управления поверхностными стоками и для того, чтобы избежать плохого качества воды, поступающей непосредственно в водоемы. Системы управления дренированием объектов берегового примыкания включают песколовку и фильтр, а также маслоуловитель перед устройством сброса.	Низкое
		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Низкая	Умеренное		Низкое
		Забор поверхностных вод	Умеренная	Низкая	Умеренное		Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
						Стандарты сброса вод для объектов берегового примыкания будут приведены в соответствие с национальными стандартами качества воды (таблица 8.4). Соблюдение ПМ ООСиСС и Плана реагирования при аварийных ситуациях проекта. Консультация с соседними предприятиями, производящими забор воды.	
	Удаление растительности вдоль полосы отвода, что приводит к повышенной уязвимости почв перед эрозией с воздействием на качество воды через стоки	Река Шингарь	Умеренная	Низкая	Умеренное	Ограничить удаление растительности перемещением деревьев и кустарников. Выравнивание склонов во время восстановительных работ вслед за строительством, чтобы избежать нестабильных склонов. По мере возможности, природный рельеф должен быть восстановлен. Ограничить движение транспортных средств к согласованным подъездным путям.	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Низкая	Умеренное		Низкое
		Забор поверхностных вод	Умеренная	Низкая	Умеренное		Незначительн ое
	Удаление растительности вдоль полосы отвода, что приводит к увеличению стоков с воздействием на водный режим	Река Шингарь	Умеренная	Низкая	Умеренное		Низкая
		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Низкая	Умеренное		Низкая
		Забор поверхностных вод	Умеренная	Низкая	Умеренное		Незначительн ое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Наличие микротоннелей под рекой Шингарь	Тоннели действуют как гидравлический барьер для потока подземных вод, вызывая потенциальное изменение грунтового стока с изменением режима потока в условиях низкого расхода	Река Шингарь	Умеренная	Незначительная	Незначительное	На этапе строительства засыпать соответствующие котлованы материалом с равноценной или большей проницаемостью, чем у основного материала.	Незначительное

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Наличие пересечения трубопровода в Графовой Щели	Трубопроводы действуют как гидравлический барьер для потока подземных вод, вызывая потенциальное изменение грунтового стока с изменением режима потока в условиях низкого расхода	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Низкая	Низкое	<p>Проектирование и строительство щебнистой насыпи над трубопроводом.</p> <p>Засыпать котлованы материалом с равноценной или большей проницаемостью, чем у основного материалов, чтобы не допустить изменения грунтового стока.</p> <p>Выравнивание склонов в пределах поймы при прокладке трубопровода через реку, чтобы минимизировать заграждения во время наводнений. Природный рельеф должен быть восстановлен, где это возможно.</p> <p>Проверка и восстановление после серьезного наводнения.</p>	Низкое
		Забор поверхностных вод	Умеренная	Незначительн ая	Незначительное		Незначительн ое
		Эрозия траншеи трубопровода при наводнениях	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное	

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
		Забор поверхностных вод	Умеренная	Незначительн ая	Незначительное		Незначительн ое
	Изменение русловых отложений	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Низкая	Низкое		Низкое
		Забор поверхностных вод	Умеренная	Незначительн ая	Незначительное		Незначительн ое
Присутствие объектов берегового примыкания и подъездной дороги в дренажном бассейне	Увеличение водостока с бетонированной площадки оказывает влияние на режим потока	Река Шингарь	Умеренная	Незначительн ая	Незначительное	Дренирующие системы, предназначенные для управления поверхностными стоками, для ослабления паводочных стоков и для того, чтобы избежать плохого качества воды, поступающей непосредственно в водоемы. Системы управления дренированием объектов берегового примыкания включают песколовку и фильтр, а также маслоуловитель перед устройством сброса. Стандарты сброса вод для объектов берегового примыкания будут приведены в соответствие с национальными стандартами качества воды (таблица 8.3).	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Низкая	Низкое		Низкое
		Забор поверхностных вод	Умеренная	Низкая	Низкое		Низкое
	Водосток, меняющий качество воды	Река Шингарь	Умеренная	Незначительн ая	Незначительное		Низкое
		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Низкая	Умеренное		Низкое
		Забор поверхностных вод	Умеренная	Низкая	Умеренное		Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
	Эрозия материала засыпки участка анодного заземления влияет на качество поверхностного стока	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Низкая	Низкое	Для уменьшения риска эрозии необходимо спроектировать засыпку заземления и выравнивание поверхности. Создание микроландшафта участка анодного заземления в пределах существующей рельефа.	Низкое

Конец таблицы.

8.6.4 Оценка потенциального воздействия: вывод из эксплуатации

8.6.4.1 Введение

В пределах запланированного 50-летнего срока реализации Проекта возможны изменения нормативных требований по выводу из эксплуатации, а также развитие технологий и знаний. На этапе проектирования будут учитываться конечные требования по выводу из эксплуатации с обеспечением ряда возможных вариантов.

Вывод из эксплуатации морского трубопровода «Южный поток» будет осуществляться в соответствии с действующим международным и национальным законодательством, нормами и передовым опытом в области воздействия на окружающую среду и других потенциальных воздействий.

На данном этапе реализации Проекта полный объем требований по выводу из эксплуатации не известен. При извлечении трубопровода из траншеи ожидается, что воздействия в процессе вывода из эксплуатации будут, в целом, аналогичны воздействиям на этапе строительства. Если трубопровод оставить на месте, в траншее, возможно снижение потенциальных воздействий. Предполагается, что трубопроводы в микротоннелях могут быть выведены из эксплуатации, но останутся на месте.

Потенциальное воздействие на объекты по забору вод не оценивалось, поскольку неизвестно, какие объекты по забору вод могут быть на исследуемой территории в момент вывода из эксплуатации.

8.6.4.2 Оценка потенциального воздействия (до принятия мер по уменьшению последствий)

Почвы

Потенциальные воздействия на почву в процессе вывода из эксплуатации будут связаны с хранением и использованием топлива, химикатов и отходов, расчисткой земель и земляными работами, а также взаимодействием по выводу из эксплуатации между рабочими и почвой.

Потенциальное воздействие на сельскохозяйственные почвы, фэйоземы и флювисоли оказывают утечки и разливы. Степень воздействия – средняя, а масштаб – умеренный. Это приводит к воздействию **умеренного** значения для сельскохозяйственных почв и **высокого** значения для фэйоземов и флювисолей. Потенциальное воздействие на другие почвы на исследуемой территории имеет низкий масштаб с учетом незначительной площади этих почв на участке берегового примыкания; таким образом, воздействие имеет **низкое** значение.

На объектах берегового примыкания воздействия, связанные с удалением растительности и проведением земляных работ, имеют умеренный масштаб в отношении сельскохозяйственных почв и фэйоземов, поскольку протяженность этих участков средняя, а площадь составляет менее 10 га. Воздействия потенциально обратимые, что

приводит к **умеренному** значению для сельскохозяйственных земель и к **высокому** значению для фитоземов.

Если во время вывода из эксплуатации трубопровод придется извлечь из траншеи, это приведет к воздействиям, связанным с расчисткой земель и проведением земляных работ вдоль коридора траншеи. Масштаб воздействия на сельскохозяйственные почвы высокий в связи с большой площадью, которая составляет более 10 га, что приводит к **высокому** значению, а масштаб воздействия на фитоземы умеренный, поскольку их протяженность средняя, что приводит к **высокому** значению для фитоземов. Масштаб воздействий на флювисоли при удалении трубопровода из пересечения в Графовой Щели умеренный, поскольку объем работ средний, и ожидается, что почвы будут постепенно восстанавливаться естественным образом; таким образом, значение воздействия **высокое**.

Неустойчивость грунтов на геоморфологически нестабильных формах характеризуется умеренным масштабом в связи с тем, что последствия, скорее всего, будут незначительными по протяженности, но будут действовать в течение среднесрочного периода; таким образом, значение воздействия **высокое**.

Строители

Возможность загрязнения почвы будет проанализирована до вывода из эксплуатации. Загрязнение может присутствовать локально в связи с использованием земли или незаконными сбросами отходов в настоящее время или в будущем.

К загрязнению почвы также могут привести случайные утечки или разливы при выполнении работ по выводу из эксплуатации.

Загрязненная почва может оказывать влияние на строителей в результате случайного проглатывания или вдыхания или в результате контакта с кожей. В рамках устоявшейся точки зрения потенциальное воздействие на здоровье человека до принятия мер по уменьшению воздействия имеет высокий масштаб и **высокое** значение с учетом того, что человек является объектом восприятия с высокой чувствительностью.

Грунтовые воды

Потенциальные воздействия на грунтовые воды могут возникнуть, главным образом, на этапе вывода из эксплуатации в результате потенциального загрязнения или нарушения режима потока в процессе отрывки грунта.

Большая часть утечек и разливов, скорее всего, будут относительно небольшими по объему. Возможно локальное воздействие на качество грунтовых вод, но ожидается, что оно постепенно восстановится в результате естественного затухания, и воздействие будет продолжаться в течение среднесрочного периода. Потенциальное воздействие на качество грунтовых вод, связанное со случайными утечками и разливами, имеет умеренный масштаб и **умеренное** значение.

При извлечении трубопровода из траншеи или при необходимости осуществления отрывки грунта в процессе вывода из эксплуатации объектов берегового примыкания

существует возможность горизонта воды в результате отрывки грунта, особенно в Графовой Щели. Воздействие на потоки грунтовых вод в поверхностном водоносном слое имеет низкую магнитуду и **низкое** значение, поскольку воздействия будут носить временный характер, а восстановление, как ожидается, будет проходить быстрыми темпами. С учетом ожидаемой глубины изъятия грунта ожидается, что потенциальное воздействие на водоносный горизонт в карбонатных породах будет характеризоваться несущественным масштабом, а его значение будет **незначительным**.

Снятие верхнего слоя почвы и удаление растительности при расчистке земель и выполнении земляных работ будет оказывать воздействие низкого масштаба и **низкого** значения.

Поверхностные воды

На этапе вывода из эксплуатации потенциальные воздействия на поверхностные водотоки могут возникнуть, главным образом, в результате потенциального загрязнения и нарушения, связанного со сбросами, стоками на строительной площадке и изменением локального рельефа местности.

Большая часть утечек и разливов, скорее всего, будут относительно небольшими по объему. В зависимости от размера и характера разлива это может привести к воздействию на качество воды или отложений на многочисленных участках; таким образом, речь идет о потенциальном воздействии умеренного масштаба и **умеренного** значения.

До принятия мер по уменьшению последствий воздействия, связанные с расчисткой земель и проведением земляных работ, имеют умеренный масштаб и **умеренное** значение.

При извлечении трубопровода из траншеи воздействие на водоток будет иметь умеренный масштаб и **умеренное** значение.

8.6.4.3 Снижение негативного воздействия и мониторинг

Потенциальное воздействие на почвы, грунтовые и поверхностные воды не выявлено. Масштаб этих воздействий был оценен на основе чувствительности каждого объекта восприятия и ожидаемой величины потенциального воздействия. Результаты этой оценки представлены в таблице 8.25, таблице 8.26 и в таблице 8.27.

Так как потенциальное воздействие на почву и воду во время вывода из эксплуатации будет похоже на воздействие на этапе строительства, будут актуальны меры по смягчению последствий, изложенные в пункте 8.6.2.2.

В момент вывода из эксплуатации будет разработан подробный объем соответствующего мониторинга с учетом преобладающих условий окружающей среды, международной практики и доступных технологий.

Таблица 8.25 Оценка потенциального воздействия на грунт: этап вывода из эксплуатации

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Общие мероприятия по выводу из эксплуатации	Протечки и разливы во время использования и хранения или загрязняющие вещества, вызывающие загрязнение почвы	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Профилактика разлива, защита берега дамбой и ограничения вблизи водотоков, искусственных стоков, чувствительных почв (нормальная/высокая чувствительность) и водоемов с целью минимизации воздействия. Материал по, возможности, будет храниться вдали от чувствительных почв и водоемов, с вторичной защитной обваловкой. Соблюдение ПМ ООСиСС и проектного плана готовности и действий в чрезвычайных ситуациях.	Низкое
		Файоземы	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
		Флювисоли	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействи я
Общие мероприятия по выводу из эксплуатации	Протечки и разливы во время использования и хранения или загрязняющие вещества, вызывающие загрязнение почвы	Остальные почвы	Низкая	Низкая	Низкое		Низкое
	Контакт с загрязненным грунтом представляет угрозу здоровью человека	Строители	Высокая	Высокая	Высокое	В том случае, если ранее неустраненное загрязнение будет замечено в процессе вывода из эксплуатации, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут определены соответствующие процессы утилизации. Использование соответствующих средств индивидуальной защиты.	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействи я
формирование временных строительных площадок	Удаление растительности вызывает повышенную восприимчивость почв к эрозии и уплотнению	Сельскохозяйс твенные почвы	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Высота отвалов согласована, так что они не подвержены разрушению. Отвалы накрываются в соответствии с требованиями. Площадка для отвалов находится в стороне от водотоков или нестабильных склонов. Проектирование и управление дренажом на месте для уменьшения риска эрозии почвы на открытых участках грунта или в насыпях. После вывода из эксплуатации как можно скорее восстановить и растительный покров и почвы.	Низкое
		Файоземы	Высокая	Умеренная	Высоко		Низкое
		Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
формирование временных строительных площадок	Изменение в свойствах почв в связи с проведением земляных работ, в том числе созданием отвалов	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Погрузка и вывоз почв должны быть запротколированы, чтобы избежать смешивания различных типов почв. Верхний слой почвы, должен храниться отдельно от нижнего слоя. Контроль сохраненных почв, для предотвращения загрязнения и изменения. Снимите верхний слой почвы с рабочей зоны и храните его в насыпях. Погрузка и отгрузка почв должна быть запротколирована, чтобы избежать смешивания различных типов почв. Верхний слой почвы должен храниться отдельно от нижнего слоя грунта. Управление хранением почв, чтобы предотвратить загрязнение и изменение свойств почв.	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействи я
формирование временных строительных площадок		Файоземы	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
	Земляные работы вливают на стабильность почв	Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Умеренная	Высокое	Соответствующие методы управления строительством снизят вероятность возникновения. Выравнивание склонов, для обеспечения устойчивости склонов необходимо предпринимать геотехнические меры. Проектирование, управление и мониторинг необходимо осуществлять в соответствии с действующими Проектами организации строительства. Место для складирования отвалов необходимо выбирать в стороне от водотоков или нестабильных склонов.	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Мероприятия по извлечению трубы из открытой траншеи – от стволов на входе в микротоннель до объектов берегового примыкания	Удаление растительности вызывает повышенную восприимчивость почв к эрозии и уплотнению	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Высокая	Высокое	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Высота отвалов согласована, так что они не подвержены разрушению. Отвалы накрываются в соответствии с требованиями. Площадка для отвалов находится в стороне от водотоков или нестабильных склонов. Проектирование и контроль дренажных площадок для уменьшения риска эрозии почвы на открытых участках грунта или в отвалах. После того, как траншея будет засыпана, как можно скорее восстановить растительный покров и почвы.	Низкое
		Файоземы	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
		Флювисоли	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
		Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Мероприятия по извлечению трубы из открытой траншеи – от стволов на входе в микротоннель до объектов берегового примыкания	Изменение свойств почв в результате проведения земляных работ, включая прокладывание траншей и образование отвалов	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Погрузка и вывоз почв должны быть запротоколированы, чтобы избежать смешивания различных типов почв. Верхний слой почвы, должен храниться отдельно от нижнего слоя. Контроль сохранных почв, для предотвращения загрязнения и изменения	Низкое
		Файоземы	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
		Флювисоли	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое
		Земляные работы, оказывающие влияние на устойчивость грунтов	Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Умеренная		Высокое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Мероприятия по извлечению трубы из открытой траншеи – от стволов на входе в микротоннель до объектов берегового примыкания						Проектирование, управление и мониторинг необходимо осуществлять в соответствии с действующими. Проектами организации строительства. Место для складирования отвалов необходимо выбирать в стороне от водотоков или нестабильных склонов.	
Вывод из эксплуатации объектов берегового примыкания	Удаление растительности вызывает повышенную подверженность почв к эрозии и уплотнению	Сельскохозяйственные почвы	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Высота отвалов согласована, так что они не подвержены разрушению. Отвалы накрываются в соответствии с требованиями. Площадка для отвалов находится в стороне от водотоков или нестабильных склонов.	Низкое
		Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Умеренная	Высокое		Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействи я
Вывод из эксплуатации объектов берегового примыкания						<p>Проектирование и контроль за дренажными площадками для уменьшения риска эрозии почвы на открытых участках грунтов или в отвалах.</p> <p>После вывода из эксплуатации как можно скорее восстановить растительный покров и почвы.</p>	
	Изменение свойств почв в результате земляных работ	Сельскохозяйс твенные почвы	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Погрузка и вывоз почв должны быть запротокколированы, чтобы избежать смешивания различных типов почв. Верхний слой почвы, должен храниться отдельно от нижнего слоя. Контроль сохраненных почв, для предотвращения загрязнения и изменения	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействи я
Вывод из эксплуатации объектов берегового примыкания	Земляные работы, влияющие на устойчивость грунтов	Нестабильные геоморфные формы	Высокая	Умеренная	Умеренное	Соответствующие методы управления строительством снижат вероятность возникновения. Выравнивание склонов. Для обеспечения устойчивости склонов, необходимо предпринимать геотехнические меры. Проектирование, управление и мониторинг необходимо осуществлять в соответствии с действующими Проектами организации строительства. Место для складирования отвалов необходимо выбирать в стороне от водотоков или нестабильных склонов.	Низкое

Конец таблицы.

Таблица 8.26 Оценка потенциального воздействия на грунтовые воды: этап вывода из эксплуатации

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействи я	Чувствитель ность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействи я	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Общие мероприятия по выводу из эксплуатации	Протечки и разливы при использовании и хранении и загрязняющие вещества, которые вызывают загрязнение подземных вод (прямо или косвенно через грунт или поверхностную воду)	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Профилактика разлива, защита берега дамбой и ограничения вблизи водотоков, искусственных стоков, подверженных воздействию почв (нормальная/высокая чувствительность) и водоемов с целью минимизации воздействия. Материал, по возможности, будет храниться вдали от восприимчивых к воздействию почв и водоемов, с вторичной защитной обваловкой.	Низкое
		Карбонатный Водоносный горизонт в карбонатных отложениях	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Сбор и утилизация за пределами площадки бытовых сточных вод. Дренажные системы и системы очистки, предназначенные для управления поверхностными стоками и для того, чтобы избежать неблагоприятного воздействия на качество грунтовых вод. Соблюдение ПМ ООС/СС и проектного плана готовности и действий в чрезвычайных ситуациях.	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствитель ность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействи я	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Создание временных строительных территорий	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенную подвижность загрязнения грунта, что, в свою очередь, приводит к ухудшению качества грунтовых вод	Поверхност ный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	В том случае, если ранее неустановленное загрязнение будет замечено в процессе вывода из эксплуатации, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут определены соответствующие процессы утилизации.	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатны х породах	Умеренная	Низкая	Низкое		Низкое
Мероприятия по извлечению трубы из открытой траншеи – от стволов на входе в микротоннель до объектов берегового примыкания	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенную подвижность загрязнения грунта, что, в свою очередь, приводит к ухудшению качества грунтовых вод	Поверхност ный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	В том случае, если ранее неустановленное загрязнение будет замечено в процессе вывода из эксплуатации, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут определены соответствующие процессы утилизации.	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствитель ность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействи я	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Мероприятия по извлечению трубы из открытой траншеи – от стволов на входе в микротоннель до объектов берегового примыкания		Водоносный горизонт в карбонатны х породах	Умеренная	Низкая	Низкое		Низкое
	Изменение уровня грунтовых вод, если требуется их контроль в районе пересечения газопровода и Графовой Щели	Поверхност ный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	Применение мер для контроля грунтовых вод согласно соответствующим наземным условиям. Засыпка котлованов материалом с равноценной или большей проницаемостью, чем у основного материала. По возможности, проведение работы в сухую погоду.	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатны х породах	Умеренная	Низкая	Низкое		Низкое
		Поверхност ный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое		Низкое
Изменение уровня грунтовых вод, если требуется их контроль в траншее трубопровода (кроме Графовой Щели)	Водоносный горизонт в карбонатны х породах	Умеренная	Незначитель ная	Незначительное	Применение мер для контроля грунтовых вод согласно соответствующим наземным условиям. Засыпка котлованов материалом с равноценной или большей проницаемостью, чем у основного материала.	Незначительн ое	

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение воздействия до принятия мер по уменьшению последствий	Меры по уменьшению последствий	Значение остаточного воздействия
Вывод из эксплуатации объектов берегового примыкания	Изменение уровня грунтовых вод, если требуется контроль грунтовых вод при изъятии грунта	Поверхностный водоносный горизонт	Умеренная	Низкая	Низкое	Применение мер для контроля грунтовых вод согласно соответствующим наземным условиям. Засыпка котлованов материалом с равноценной или большей проницаемостью, чем у основного материала.	Низкое
		Водоносный горизонт в карбонатных породах	Умеренная	Незначительная	Незначительное		Незначительное

Конец таблицы.

Таблица 8.27 Оценка потенциального воздействия на поверхностные воды: этап вывода из эксплуатации

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействи я	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействи я	Значение Предварительно е уменьшение негативного воздействия	Предварительное уменьшение негативного воздействия	Значение остаточного воздействия
Общие мероприятия по выводу из эксплуатации	Протечки и разливы при использовании и хранении и загрязняющие вещества, которые вызывают загрязнение поверхностных вод (прямо или косвенно через грунт или грунтовую воду)	Река Шингарь	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Профилактика разлива, защита берега дамбой и ограничения вблизи водотоков, искусственных стоков, восприимчивых к воздействию почв (нормальная/высокая чувствительность) и водоемов с целью минимизации воздействия. Материал, по возможности, будет храниться вдали от подверженных влиянию почв и водоемов, с вторичной защитной обваловкой. Сбор и утилизация за пределами площадки бытовых сточных вод. Ливневые стоки с объектов берегового примыкания перед сбросом будут проходить через песколовки и фильтры, а также через маслоуловители. Стандарты качества сточных вод, прошедших доочистку, будут приведены в соответствие с национальными стандартами качества воды.	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействи я	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействи я	Значение Предварительно е уменьшение негативного воздействия	Предварительное уменьшение негативного воздействия	Значение остаточного воздействия
Общие мероприятия по выводу из эксплуатации						Соблюдение ПМ ООСиСС и проектного плана готовности и действий в чрезвычайных ситуациях.	
		Приток в Щели Графова	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое
Формирование временных строительных площадок	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенную восприимчивость почв к эрозии, влияющей на качество поверхностных вод через сток	Река Шингарь	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Избежание ненужных изменений природных дренажных системах. Существующий искусственный дренажный канал может быть направлен в другую сторону для поддержания безнапорных течений Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Высота отвалов согласована, так что они не подвержены разрушению. Отвалы накрываются в соответствии с требованиями. Площадка для отвалов находится в стороне от водотоков или нестабильных склонов.	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействи я	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействи я	Значение Предварительно е уменьшение негативного воздействия	Предварительное уменьшение негативного воздействия	Значение остаточного воздействия
Формирование временных строительных площадок	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенную восприимчивость почв к эрозии, влияющей на качество поверхностных вод через сток	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное	<p>Проектирование и контроль за дренажными площадками для уменьшения риска эрозии почвы на открытых участках грунтов или в отвалах. Проектирование дренажных систем для поверхностного стока, чтобы избежать плохого качества воды, поступающей в водоемы.</p> <p>Ливневые стоки с объектов берегового примыкания перед сбросом будут проходить через песколовки и фильтры, а также через маслоуловители. Стандарты качества сточных вод, прошедших доочистку, будут приведены в соответствие с национальными стандартами качества воды до сброса ливневых стоков в окружающую среду.</p>	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействи я	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействи я	Значение Предварительно е уменьшение негативного воздействия	Предварительное уменьшение негативного воздействия	Значение остаточного воздействия
Формирование временных строительных площадок	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенные стоки, влияющие на режим потока	Река Шингарь	Умеренная	Умеренная	Умеренное	В том случае, если ранее неустановленное загрязнение будет замечено в процессе вывода из эксплуатации, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут определены соответствующие процессы утилизации. Восстановить почвы и растительный покров как можно скорее после вывода из эксплуатации.	Низкое
		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое
Мероприятия по извлечению трубы из открытой траншеи – от стволов на входе в микротоннель до объектов берегового примыкания	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие повышенную восприимчивость почв к эрозии, влияющей на качество поверхностных вод через сток	Река Шингарь	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Избежать ненужных изменений в природных дренажных системах. Существующий искусственный дренажный канал может быть направлен в другую сторону для поддержания безнапорных течений.	Низкое
		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное		Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение Предварительно е уменьшение негативного воздействия	Предварительное уменьшение негативного воздействия	Значение остаточного воздействия
Мероприятия по извлечению трубы из открытой траншеи – от стволов на входе в микротоннель до объектов берегового примыкания	Удаление растительности и земляные работы, вызывающие увеличение поверхностного стока влияющего на водный режим	Река Шингарь	Умеренная	Умеренная	Умеренное	<p>Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Высота отвалов согласована, так что они не подвержены разрушению. Отвалы накрываются в соответствии с требованиями. Площадка для отвалов находится в стороне от водотоков или нестабильных склонов.</p> <p>Проектирование и контроль дренажной площадки для уменьшения риска эрозии почвы на открытых участках грунта или в отвалах. Спроектированы дренажные системы и системы очистки для поверхностного стока, чтобы избежать плохого качества воды, напрямую поступающей в водоемы.</p>	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение Предварительно е уменьшение негативного воздействия	Предварительное уменьшение негативного воздействия	Значение остаточного воздействия
Мероприятия по извлечению трубы из открытой траншеи – от стволов на входе в микротоннель до объектов берегового примыкания		Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное	В том случае, если ранее неустановленное загрязнение будет замечено в процессе вывода из эксплуатации, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут определены соответствующие процессы утилизации. Восстановление почвы и растительного покрова в максимально короткий срок после вывода из эксплуатации.	Низкое
	Изменение режима потока при проведении работ по устройству области пересечения гп и объекта	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное	По возможности, проведение работы по прокладке трубопроводов через реку в сухую погоду. Отведение любых сохранившихся потоков около рабочей зоны. Восстановление первоначального состояния потока, насколько это возможно. При необходимости, использование меры по борьбе с наносами (например, илстые завесы или соломенные блоки).	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействия	Чувствительность объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействия	Значение Предварительно е уменьшение негативного воздействия	Предварительное уменьшение негативного воздействия	Значение остаточного воздействия
Мероприятия по извлечению трубы из открытой траншеи – от стволов на входе в микротоннель до объектов берегового примыкания	Нарушение донных наносов при проведении работ по устройству пересечения	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Засыпка котлованов материалом с равноценной или большей проницаемостью, чем у основного материала, чтобы избежать изменения подземного стока.	Низкое
Вывод из эксплуатации объектов берегового примыкания	Изменение качества воды (мутность, взвешенные твердые вещества) при проведении работ по устройству пересечения	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Избегание ненужных изменений в природных дренажных системах. Существующий искусственный дренажный канал может быть направлен в другую сторону для поддержания безнапорных течений	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействи я	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействи я	Значение Предварительно е уменьшение негативного воздействия	Предварительное уменьшение негативного воздействия	Значение остаточного воздействия
Вывод из эксплуатации объектов берегового примыкания	Земляные работы, которые приводят к усилению поверхностного стока, что оказывает влияние на водный режим	Приток в Графовой Щели	Умеренная	Умеренная	Умеренное	Снятие верхнего слоя почвы с растительностью и сохранение его в отвалах. Высота отвалов согласована, так что они не подвержены разрушению. Отвалы накрываются в соответствии с требованиями. Площадка для отвалов находится в стороне от водотоков или нестабильных склонов. Проектирование и контроль дренажной площадки для уменьшения риска эрозии почвы на открытых участках грунта или в отвалах. Спроектированы дренажные системы/системы очистки для поверхностного стока, чтобы избежать плохого качества воды, напрямую поступающей в водоемы. Системы управления дренажом на объектах берегового примыкания должны включать соответствующим образом сертифицированные системы очистки воды для очистки ливневой воды перед сбросом.	Низкое

Продолжение...

Место/ Деятельность	Потенциальные воздействия	Объект восприятия воздействи я	Чувствительн ость объекта восприятия воздействия	Масштаб воздействи я	Значение Предварительно е уменьшение негативного воздействия	Предварительное уменьшение негативного воздействия	Значение остаточного воздействия
Вывод из эксплуатации объектов берегового примыкания						<p>Стандарты очистки воды соответствуют национальным критериям качества воды (таблица. 8.3).</p> <p>В том случае, если ранее неустановленное загрязнение будет замечено в процессе вывода из эксплуатации, то работы в пострадавшем районе будут приостановлены, пока загрязняющий материал не будет проверен и пока не будут определены соответствующие процессы утилизации.</p> <p>Восстановить почвы и вновь засадить растениями в максимально короткий срок после вывода из эксплуатации.</p>	

Конец таблицы.

8.6.4.4 Остаточные воздействия: этап вывода из эксплуатации

В таблице 8.19, таблице 8.20 и в таблице 8.21 представлена краткая информация о потенциальной остаточной значимости воздействия на почвы, грунтовые и поверхностные воды, которые возникают на этапе вывода из эксплуатации после применения определенных мер по смягчению последствий.

Почвы

Оценка воздействий и реализованные меры по смягчению последствий уменьшают остаточные воздействия на почвы до **низких** воздействий.

Грунтовые воды

Оценка воздействий и реализованные меры по смягчению последствий уменьшают остаточные воздействия на грунтовые воды с **незначительной** до **низкой** значимости.

Поверхностные воды

Оценка воздействий и реализованные меры по смягчению последствий уменьшают остаточные воздействия на почвы до **низкой** значимости.

8.6.5 Непредвиденные события

Потенциальные воздействия, связанные с незапланированными событиями, рассмотрены в **главе 19 «Непредвиденные события»**.

В рамках проектного плана предупреждения и ликвидации разливов будут разработаны процедуры минимизации риска случайных разливов и их воздействия (**глава 22 «Управление окружающей и социальной средой»**). На протяжении всего периода проведения строительных работ, предварительных пуско-наладочных работ и на этапе эксплуатации и демонтажа в доступных местах будут храниться устройства сбора разлитой жидкости, а сотрудники будут обучены использованию и утилизации таких установок. Учитывая небольшой размер любых потенциальных разливов и меры по уменьшению негативного воздействия, воздействия на почвы, грунтовые и поверхностные воды, вероятно, будут **низкими**.

8.6.6 Оценка кумулятивного воздействия

Все идентифицированные кумулятивные воздействия в сводном виде представлены в **главе 20 «Оценка кумулятивного воздействия»**.

8.7 Выводы

8.7.1 Почвы – этап строительства и предварительных пуско-наладочных работ

Почвенные объекты восприятия воздействия на территории исследования включают сельскохозяйственные почвы, флювисоли, филоземы и неустойчивые формы рельефа. Строители также являются объектом восприятия высокой восприимчивости качества почвы. Предварительное уменьшение негативного воздействия имеет значения от низкого до высокого. Воздействия на территорию проекта изначально связаны с потенциальным загрязнением почвы вследствие использования и хранения материалов, повышенной подверженности эрозии, изменению свойств почвы, а также неустойчивости грунтов. В результате реализации мер по уменьшению негативного воздействия остаточное значение воздействий снижено до **низкого**.

8.7.2 Почвы – этап эксплуатации

Воздействие на территорию проекта до принятия мер его уменьшению имеет умеренное значение. Воздействия первоначально связаны с возможностью протечек и разливов, контролем растительности вдоль постоянной полосы отвода, а также с взаимодействием инфраструктуры Проекта и природных геоморфологических процессов. За счет реализации мер по уменьшению негативного воздействия остаточное значение воздействий снижено до **незначительного и низкого**.

8.7.3 Грунтовые воды – этап строительства и предварительных пуско-наладочных работ

Объекты восприятия воздействия в грунтовых водах на исследуемой территории включают поверхностные и расположенные в карбонатных породах водоносные горизонты и существующие заборы вод. Воздействия до реализации мер по их уменьшению характеризуются от незначительных до умеренных. Воздействия на изучаемую территорию изначально связаны с потенциальным загрязнением грунтовых вод вследствие использования и хранения материалов, контроля грунтовых вод, перемещения существующего загрязнения и гидростатических испытаний. За счет реализации мер по уменьшению негативного воздействия остаточное значение воздействий снижено до **незначительного и низкого**.

8.7.4 Грунтовые воды – этап эксплуатации

Воздействия на исследуемой территории до реализации мер по их уменьшению являются **умеренными** и **низкими**. Воздействия изначально связаны с потенциальным загрязнением и потенциальным воздействием структуры трубопровода на режим потока грунтовых вод. За счет реализации мер по уменьшению негативного воздействия остаточное значение воздействий снижено до **незначительного и низкого**.

8.7.5 Поверхностные воды – этап строительства и предварительных пуско-наладочных работ

Объекты восприятия воздействия в поверхностных водах на исследуемой территории включают реку Шингарь и приток реки Сукко в Графовой Щели и существующие заборы поверхностных вод. Воздействия на исследуемой территории до реализации мер по их уменьшению являются **умеренными** по значению. Воздействия изначально связаны с загрязнением поверхностной воды вследствие использования и хранения материалов, строительства подъездных дорог, стока поверхностных вод через грунт с нарушенной структурой и пересечения реки с трубопроводом. За счет реализации мер по уменьшению негативного воздействия остаточное значение воздействий снижено до **незначительного и низкого**, за исключением забора поверхностных вод в Графовой Щели, где кумулятивное остаточное значение разработки Проекта и компрессорной станции «Русская» является **умеренным**.

8.7.6 Поверхностные воды – этап эксплуатации

Воздействия на исследуемой территории до реализации мер по их уменьшению имеют значения от низкого до умеренного. Воздействия изначально связаны с воздействием на поверхностные водотоки вследствие потенциального загрязнения, стока поверхностных вод на объектах берегового примыкания и подъездной дороги, а также пересечения реки с трубопроводом и подъездной дорогой. За счет реализации мер по уменьшению негативного воздействия остаточное значение воздействий снижено до **незначительного и низкого**.

8.7.7 Этапы вывода из эксплуатации

Если деятельность влечет за собой удаление канального трубопровода и подъездной дороги, тогда воздействия и значения воздействий до реализации мер по их уменьшению, вероятно, будут сходны со значениями, указанными на этапе строительства. Исключением является воздействия, связанные с прокладкой микротоннелей и гидростатическими испытаниями.

За счет реализации мер по уменьшению негативного воздействия остаточное значение воздействий на почву, грунтовые и поверхностные воды может уменьшиться до **незначительного и низкого**. Если трубопровод будет оставлен на месте, тогда воздействия будут значительно снижены по сравнению с воздействиями при удалении трубопровода. Если удаляются объекты берегового примыкания, тогда воздействия во время работ по выводу из эксплуатации будут значительнее, чем, если бы объекты остались на месте, но длительные воздействия на водную среду будут снижены при удалении объектов.

Список литературы

Пункт	Документ
Ссылка 8.1	«Гипроспецгаз» (2011 г.). Комплексные инженерные изыскания на этапе «проектная документация» в рамках выполнения проекта морского сектора газовой магистрали «Южный поток». Техническая документация, том 5: Исследование состояния окружающей среды и археологические исследования. Часть 1, Исследование состояния окружающей среды, российский участок. Книга 3: технический отчет.
Ссылка 8.2	Письмо Министерства по охране окружающей среды и природных ресурсов, № 04-25 от 27 декабря 1993 г.
Ссылка 8.3	«Гипроспецгаз», 2012 г. «Южный поток», этап 1 (Западный коридор). Техническая документация, том 20, часть 5 Отчет об исследовании и оценке водоснабжения. Книга 6, Запланированные санитарно-защитные зоны (6976.211.001.21.14.20,05.06-1)
Ссылка 8.4	«Питер Газ» (2013 г.). Личные коммуникации по вопросам забора грунтовых вод в пределах российской континентальной части участка берегового примыкания, направленные в адрес South Stream (Лондон, Великобритания 27 июня 2013 г.).
Ссылка 8.5	«Южный поток» (2013 г.). Личные коммуникации по вопросам забора поверхностных вод в пределах российской континентальной части участка берегового примыкания, направленные в адрес URS (Лондон, Великобритания, 27 июня 2013 г.).
Ссылка 8.6	ОАО «Славянка» (2013 г.). Письмо от Ремонтно-эксплуатационного участка № 7, Краснодарский филиал, в адрес ООО «Питер Газ» по вопросу скважин в Сукко.
Ссылка 8.7	«Южный поток», 2013 г. Личная корреспонденция по заборам вод с Администрацией Анапы. Передано URS 29 августа 2013 г.
Ссылка 8.8	«Гипроспецгаз» (2013 г.) «Южный поток» (российский участок). Объем 5, Инженерные и экологические изыскания и археологические исследования. Часть 1 – Инженерные и экологические изыскания. Книга 5 – Участок берегового примыкания около Анапы. Технический отчет 6976.101.004.21.14.05.01.05.
Ссылка 8.9	«Гипроспецгаз» (2013 г.). Комплексные инженерные изыскания на этапе проектная документация в рамках проекта строительства морского участка газопровода «Южный поток». Техническая документация, том 7: оценочные изыскания, части 1, 2, 4 и 5.
Ссылка 8.10	«Гипроспецгаз» (2013 г.). Комплексные инженерные изыскания на этапе проектная документация в рамках проекта строительства морского участка газопровода «Южный поток». Техническая документация, том 8: Технические изыскания, первая фаза.

Пункт	Документ
Ссылка 8.11	«Гипроспецгаз» (2013 г.). Комплексные инженерные изыскания на этапе проектная документация в рамках проекта строительства морского участка газопровода «Южный поток». Техническая документация, том 9: инженерно-геологические изыскания (геотехнические работы).
Ссылка 8.12	«Питер Гипроспецгаз» (2013 г.). Комплексные технические изыскания на этапе разработки проектной документации в рамках проекта строительства морского участка газопровода «Южный поток». Техническая документация, том 18, комплексный отчет о реализации первой фазы. Часть 2, комплексный отчет. Книга 18, Приложение 13, схемы береговых переходов, схемы берегового примыкания, российский участок, 6976.101.004.21.14.18.02.13
Ссылка 8.13	ГН 2.1.7.2041-06. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве».
Ссылка 8.14	ГН 2.1.7.2511-09. «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве».
Ссылка 8.15	ГН 1.2.2701-10, «Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень)».
Ссылка 8.16	СанПиН 2.1.4.1175-02. «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников».
Ссылка 8.17	ГН 2.1.5.1315-03. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», в том числе изменения и дополнения № 1 к ГН 2.1.5.1315-03.
Ссылка 8.18	СанПиН 2.1.5.980-00 Водоотведение населенных мест. Санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы.
Ссылка 8.19	Приказ Федерального агентства по рыболовству от 18 января 2010 года № 20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».
Ссылка 8.20	СанПиН 2.1.4.1110-02.1.4. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. Минздрав России. Москва, 2002 г.
Ссылка 8.21	Статья 65 Водного кодекс Российской Федерации.
Ссылка 8.22	СанПиН 2.1.7.1287-03. Санитарно-эпидемиологические требования к промышленным площадкам по качеству почвы.

Пункт	Документ
Ссылка 8.23	Всемирная организация здравоохранения (2011 г.). «Руководство по обеспечению качества питьевой воды», издание четвертое.
Ссылка 8.24	Международная финансовая корпорация (2007 г.). Общие рекомендации по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды. Группа Всемирного банка.
Ссылка 8.25	Приказ Государственного комитета Российской Федерации (от 13 апреля 1999 года). Приказ № 165 «О рекомендациях для целей инвентаризации на территории Российской Федерации производств, оборудования, материалов, использующих или содержащих ПХБ, а также ПХБ содержащих отходов».
Ссылка 8.26	Министерство жилья, ландшафтного планирования и по охране окружающей среды, Правительство Нидерландов (2000). Циркуляр о целевых показателях и показателях вмешательства при восстановлении почв, Правительственный вестник, 2000-39.
Ссылка 8.27	Министерство жилья, ландшафтного планирования и по охране окружающей среды, Правительство Нидерландов (2009 г.). Циркуляр о восстановлении земель, Правительственный вестник, 2009 г.
Ссылка 8.28	Руководство по качеству окружающей среды в Канаде, http://cegg-rcqe.ccme.ca/
Ссылка 8.29	Организация по продовольствию и сельскому хозяйству (ФАО) (2006 г.). Всемирная справочная база почвенных ресурсов (ВСБ). Механизм международной классификации, корреляции и коммуникации. Организация (ООН) по продовольствию и сельскому хозяйству, Рим.
Ссылка 8.30	Environ, 2013 г. Личная корреспонденция о наличии потенциально загрязняющих материалов в адрес URS от 16 сентября 2013 года.
Ссылка 8.31	«Питер Газ» (2013). Пояснение для URS. Дополнительная информация о реке Шингарь.
Ссылка 8.32	Руководство по оценке качества почв при планировании охранных мероприятий, Министерство сельского хозяйства США, Служба по охране природных ресурсов, Институт качества почвы, январь 2001 года.