



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

ООО «Газпром проектирование»
Нижегородский филиал
Технический архив
Арх.№ 693-ГП/Н

Заказчик – ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ МГ «ТОРЖОК-МИНСК-ИВАЦЕВИЧИ» 2 НИТКА
КМ 390,0 – КМ 651,03 (261,03 КМ) DN 1200**

(Договор № 0694.024.002.2020/0003 от «15» января 2020 г.)

ПРЕДПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 1. «Обоснование инвестиций»
Часть 3. Оценка воздействия на окружающую среду**

0694.024.002.ППД.0003-ОИ1.3

Том 1.3

0694.024.002.ППД.0003-ОИ1.3 А
рх.693-ГП/Н



КК.00154983



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Заказчик – ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ МГ «ТОРЖОК-МИНСК-ИВАЦЕВИЧИ» 2 НИТКА
КМ 390,0 – КМ 651,03 (261,03 КМ) DN 1200**

(Договор № 0694.024.002.2020/0003 от «15» января 2020 г.)

ПРЕДПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 1. «Обоснование инвестиций»
Часть 3. Оценка воздействия на окружающую среду**

0694.024.002.ППД.0003-ОИ1.3

Том 1.3

Главный инженер
Нижегородского филиала

Д.Г. Репин

Главный инженер проекта

В.В. Питиримов

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет географии и геоинформатики

УТВЕРЖДАЮ

«__» _____ 20__ г.



ОТЧЕТ
о выполнении работ по договору
0694.02/ОВОС / 66393 от 01.10.2020
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) по объекту
«Реконструкция МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка
км 390,0 – км 651,03 (261,03 км) DN 1200»

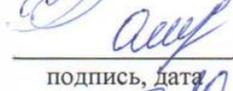
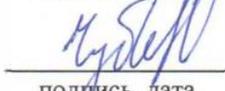
Зав. НИЛ экологии ландшафтов,
канд. геогр. наук

С.И. Кузьмин

Минск 2020

ООО «Газпром проектирование» Нижегородский филиал	
Шифр	0694.024.002 ППР.0003-04 1.3
ГИП	Нижегородский филиал
Арх.№	693-111/4
Дата	20.11.2020

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель, зав. НИЛ экологии ландшафтов, канд. геогр. наук	 подпись, дата	С.И. Кузьмин
Ведущий научный сотрудник, канд. биол. наук	 подпись, дата	М.А. Джус
Старший научный сотрудник, канд. геогр. наук	 подпись, дата	А.А. Карпиченко
Старший научный сотрудник	 подпись, дата	А.Л. Демидов
Старший научный сотрудник	 подпись, дата	Е.Е. Давыдик
Старший научный сотрудник	 подпись, дата	И.А. Рудаковский
Старший научный сотрудник	 подпись, дата	Р.В. Новицкий
Научный сотрудник	 подпись, дата	О.М. Олешкевич
Научный сотрудник	 подпись, дата	Ю.П. Чубис
Младший научный сотрудник	 подпись, дата	А.А. Сазонов
Младший научный сотрудник	 подпись, дата	Д.П. Коротыш
Стажер младшего научного сотрудника	 подпись, дата	В.М. Лаппо

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	7
1 Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности	8
1.1 Требования в области охраны окружающей среды.....	8
1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду	9
1.3 Основные термины, определения, сокращения	10
2 Общая характеристика планируемой деятельности	13
2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности	13
2.2 Сведения о целях и необходимости реализации планируемой деятельности. Альтернативные варианты	13
2.3 Общая характеристика участков размещения планируемой деятельности	13
2.4 Проектные решения планируемой деятельности	26
2.4.1 Линейная часть. Площадки. Сооружения.....	29
2.4.2 Подъездные автомобильные дороги.....	32
2.4.3 Телемеханизация	33
2.4.4 Электроснабжение	37
2.4.5 Решения по молниезащите, заземлению, защите от перенапряжений	40
2.4.6 Сети связи	40
2.4.7 Защита от коррозии.....	41
2.4.8 Комплекс инженерно-технических средств охраны	42
3 Оценка существующего состояния окружающей среды в районе реализации планируемой деятельности.....	43
3.1 Природные условия и ресурсы.....	43
3.1.1 Климат и метеорологические условия. Существующее состояние воздушного бассейна	43
3.1.2 Геологическое строение и рельеф изучаемой территории.....	47
3.1.3 Земельные ресурсы и почвенный покров	50
3.1.5 Гидрологические особенности изучаемой территории	51
3.1.6 Характеристика растительного мира изучаемой территории.....	58
3.1.7 Характеристика животного мира изучаемой территории	65
3.1.8 Ландшафтное разнообразие изучаемой территории	69
3.1.9 Особо охраняемые природные территории. Природные территории, подлежащие специальной охране	72
3.2 Радиационная обстановка на изучаемой территории.....	75
3.3 Социально-экономические условия региона планируемой деятельности	76
4 Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды	80
4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух	80
4.2 Прогноз и оценка физических воздействий	81
4.2.1 Шумовое воздействие.....	81
4.2.2 Электромагнитное воздействие	81
4.3 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства	82
4.4 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	84
4.4.1 Переход МГ через водные объекты. Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.....	84
4.4.2 Водопотребление и водоотведение в период строительства	86
4.5 Оценка воздействия на недра, земельные ресурсы и почвенный покров	86
4.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир.....	87
4.7 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий	89
4.8 Прогноз и оценка возникновения аварийных ситуаций. Мероприятия по предотвращению возможности возникновения аварийных ситуаций, обеспечению пожарной безопасности	89
4.8.1 Прогноз и оценка возникновения аварийных ситуаций	89

4.8.2 Мероприятия по предотвращению возможности возникновения аварийных ситуаций	90
4.8.3 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	91
5 Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации потенциальных неблагоприятных воздействий при реализации планируемой деятельности.....	92
6 Программа послепроектного анализа и локального мониторинга (при необходимости по результатам ОВОС).....	92
7 Оценка достоверности прогнозируемых последствий. Выявленные неопределенности.....	93
8 Оценка значимости воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Зоны воздействия	94
9 Трансграничный аспект планируемой деятельности	94
10 Условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности	94
Выводы по результатам проведения оценки воздействия	95
Список использованных источников.....	98
Приложение А Резюме нетехнического характера отчета об ОВОС	100
Приложение Б Документы об образовании, подтверждающие прохождение подготовки по проведению ОВОС, исполнителей ОВОС	110

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем отчете представлены результаты проведения оценки воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС) планируемой деятельности по объекту «Реконструкция МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка км 390,0 – км 651,03 (261,03 км) DN 1200».

ОВОС проводится на стадии обоснования инвестиций, которая разрабатывается ООО «Газпром проектирование».

Заказчик деятельности – ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

Реконструкция 2 нитки МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» является объектом, для которого проводится ОВОС, согласно [1]:

– главе 1 статьи 7 п. 1.11 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» – «магистральный трубопроводный транспорт с диаметром трубопроводов 500 миллиметров и более». В состав объектов магистрального трубопровода входят трубопроводы, здания, сооружения, устройства и оборудование, выполняющие определенные функции в процессе транспортировки продукции (ст. 4 Закона Республики Беларусь «О магистральном трубопроводном транспорте» от 09.01.2002 г. № 87-З).

– главе 4 статьи 19 п. 5.3 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» – в случае предоставления дополнительного земельного участка для реализации планируемой деятельности.

Целями проведения оценки воздействия ОВОС являются [2]:

- всестороннее рассмотрение возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий, иных последствий планируемой деятельности для окружающей среды, включая здоровье и безопасность людей, животный мир, растительный мир, земли, недра, атмосферный воздух, водные ресурсы, климат, ландшафт, а также взаимосвязей между этими последствиями до принятия решения о ее реализации;

- поиск обоснованных с учетом экологических и экономических факторов проектных решений, способствующих предотвращению или минимизации возможного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;

- принятие эффективных мер по минимизации вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;

- определение возможности реализации планируемой деятельности на выбранном участке.

Для достижения указанных целей при проведении ОВОС планируемой деятельности были поставлены и решены следующие задачи:

1. Проведен анализ проектных решений.

2. Оценено современное состояние окружающей среды региона планируемой деятельности, существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду.

3. Оценены социально-экономические условия региона планируемой деятельности.

4. Определены источники и виды воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Дана оценка возможных изменений состояния окружающей среды.

5. Предложены меры по предотвращению, минимизации и компенсации значительного вредного воздействия на окружающую природную среду в результате реализации планируемой деятельности.

1 Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности

1.1 Требования в области охраны окружающей среды

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» определяет общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации, демонтаже и сносе зданий, сооружений и иных объектов.

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» (ст. 58) предписывает проведение ОВОС для объектов, перечень которых устанавливается законодательством в области государственной экологической экспертизы, стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду (ст. 7 [1]).

Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2017 г № 47 «О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, требования к составу отчета об оценке воздействия на окружающую среду, требования к специалистам, осуществляющим проведение оценки воздействия на окружающую среду» и Технический кодекс установившейся практики (ТКП 17.02-08-2012 (02120). Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета) определяют порядок проведения ОВОС, устанавливают требования к составу отчета об ОВОС, а также требования к специалистам, осуществляющим проведение ОВОС.

Основными нормативными правовыми документами*, устанавливающими в развитие положений Закона «Об охране окружающей среды» природоохранные требования к ведению хозяйственной деятельности в Республике Беларусь, являются:

- Кодекс Республики Беларусь о недрах от 14.07.2008 г. № 406-3;
- Кодекс Республики Беларусь о земле от 23.07.2008 г. № 425-3;
- Водный кодекс Республики Беларусь от 30.04.2014 г. № 149-3;
- Лесной кодекс Республики Беларусь от 24.12.2015 г. № 332-3;
- Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 г. № 271-3;
- Закон Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» от 16.12.2008 г. № 2-3;
- Закон Республики Беларусь «О растительном мире» от 14.06.2003 г. № 205-3;
- Закон Республики Беларусь «О животном мире» от 10.07.2007 г. № 257-3;
- Закон Республики Беларусь от 15.11.2018 г. № 150-3 «Об особо охраняемых природных территориях»;
- Указ Президента Республики Беларусь от 24.06.2008 № 349 «О критериях отнесения хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, к экологически опасной деятельности»;
- Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14.06.2016 г № 458 «Об утверждении Положения о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений и внесении изменений и дополнения в некоторые постановления Совета Министров Республики Беларусь»;
- Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29.10.2010 № 1592 «Об утверждении Положения о порядке проведения общественной экологической экспертизы»;
- Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 01.02.2007 № 9 «Об утверждении инструкции о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность»;
- нормативные правовые, технические нормативные правовые акты*, детализирующие требования законов и кодексов:
- Санитарные нормы и правила «Требования к проектированию, строительству, капитальному ремонту, реконструкции, благоустройству объектов строительства, вводу объектов в эксплуатацию и проведению строительных работ», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 04.04.2014 г. № 24;

- Санитарные нормы и правила «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 91;

- ЭкоНП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности», утвержденные постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 18 июля 2017 г. № 5-Т;

- Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 25.10.2011 № 1426 «О некоторых вопросах обращения с объектами растительного мира»;

- Указ Президента Республики Беларусь от 28.02.2011 № 81 «О принятии поправки к конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте»;

- Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 09.06.2014 г. № 26 «Об установлении списков редких и находящихся под угрозой исчезновения на территории Республики Беларусь видов диких животных и дикорастущих растений, включаемых в Красную книгу Республики Беларусь», и иные нормативные и правовые акты, принятые в стране.

Основными международными соглашениями, регулирующими отношения в области охраны окружающей среды и природопользования в рамках строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации объектов планируемой деятельности, являются:

- Рамочная Конвенция об изменении климата и Киотский протокол;
- Венская Конвенция об охране озонового слоя, Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой и поправки к нему;
- Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (СОЗ);
- Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и протоколы к ней;
- Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц;
- Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер;
- Конвенция Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием;
- Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных;
- Конвенция об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе;
- Конвенция о биологическом разнообразии.

** – нормативно-правовые акты в актуальных редакциях, а также с внесенными изменениями и дополнениями.*

1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду

Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду, требования к материалам и содержанию отчета о результатах проведения оценки устанавливаются в Законе «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»; Положении о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, требованиях к составу отчета об оценке воздействия на окружающую среду, требованиях к специалистам, осуществляющим проведение оценки воздействия на окружающую среду, утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2017 № 47; ТКП 17.02-08-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета.

Порядок проведения общественных обсуждений отчета об ОВОС регламентирован Положением о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений, утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.06.2016 г. № 458.

Оценка воздействия проводится при разработке проектной, либо предпроектной документации планируемой деятельности и включает в себя следующие этапы деятельности:

- разработка и утверждение программы проведения ОВОС;

- проведение ОВОС;
- проведение международных процедур в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности;
- разработка отчета об ОВОС;
- проведение общественных обсуждений отчета об ОВОС, в том числе в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности с участием затрагиваемых сторон (при подтверждении участия);
- в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности проведение консультаций с затрагиваемыми сторонами по полученным от них замечаниям и предложениям по отчету об ОВОС;
- доработка отчета об ОВОС, в том числе по замечаниям и предложениям, поступившим в ходе проведения общественных обсуждений отчета об ОВОС и от затрагиваемых сторон, если это необходимо;
- утверждение отчета об ОВОС заказчиком с условиями для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности;
- представление на государственную экологическую экспертизу разработанной проектной документации по планируемой деятельности с учетом условий для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности, определенных при проведении ОВОС, а также утвержденного отчета об ОВОС, материалов общественных обсуждений отчета об ОВОС с учетом международных процедур (в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности);
- представление в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды утвержденного отчета об ОВОС, других необходимых материалов, и принятого в отношении планируемой деятельности решения для информирования затрагиваемых сторон.

1.3 Основные термины, определения, сокращения

В данной работе использованы следующие термины и определения:

Водоохранная зона – территория, прилегающая к поверхностным водным объектам, на которой устанавливается режим осуществления хозяйственной и иной деятельности, обеспечивающий предотвращение их загрязнения, засорения;

Воздействие на окружающую среду – любое прямое или косвенное воздействие на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к изменению окружающей среды;

Вредное воздействие на окружающую среду – любое прямое либо косвенное воздействие на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к отрицательным изменениям окружающей среды;

Загрязнение окружающей среды – поступление в компоненты природной среды, нахождение и (или) возникновение в них в результате вредного воздействия на окружающую среду вещества, физических факторов (энергия, шум, излучение и иные факторы), микроорганизмов, свойства, местоположение или количество которых приводят к отрицательным изменениям физических, химических, биологических и иных показателей состояния окружающей среды, в том числе к превышению нормативов в области охраны окружающей среды;

Мониторинг окружающей среды - система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов;

Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду - нормативы, которые установлены в соответствии с величиной допустимого совокупного воздействия всех источников на окружающую среду и (или) отдельные компоненты природной среды в пределах конкретных территорий и при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие;

Объекты магистрального трубопровода – трубопроводы, здания, сооружения, устройства и оборудование в составе магистрального трубопровода, выполняющие определенные функции в процессе транспортировки продукции.

Охранная зона магистрального трубопровода – территория с особыми условиями землепользования, прилегающая к магистральному трубопроводу, необходимая для обеспечения безопасной эксплуатации магистрального трубопровода.

Окружающая среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

Охрана окружающей среды (природоохранная деятельность) – деятельность государственных органов, общественных объединений, иных юридических лиц и граждан, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное (устойчивое) использование природных ресурсов и их воспроизводство, предотвращение загрязнения, деградации, повреждения, истощения, разрушения, уничтожения и иного вредного воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности и ликвидацию ее последствий;

Оценка воздействия на окружающую среду – определение при разработке предпроектной (предынвестиционной), проектной документации возможного воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений, предполагаемых изменений окружающей среды, прогнозирование ее состояния в будущем в целях принятия решения о возможности или невозможности реализации проектных решений, а также определение необходимых мероприятий по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;

Прибрежная полоса - часть водоохранной зоны, непосредственно примыкающая к поверхностному водному объекту, на которой устанавливаются более строгие требования к осуществлению хозяйственной и иной деятельности, чем на остальной территории водоохранной зоны;

Природные ресурсы – компоненты природной среды, природные и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность;

Причинение вреда окружающей среде – вредное воздействие на окружающую среду, связанное с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства, в том числе путем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов сточных вод в водные объекты с превышением установленных в соответствии с законодательством нормативов допустимых выбросов и сбросов химических и иных веществ по одному или более загрязняющему веществу или в отсутствие таких нормативов, если их установление требуется законодательством, незаконного изъятия дикорастущих растений и (или) их частей, диких животных, других природных ресурсов;

Реконструкция магистрального трубопровода – комплекс мер по переустройству и (или) техническому переоснащению магистрального трубопровода;

Экологически опасная деятельность - строительство, эксплуатация, демонтаж или снос объектов, иная деятельность, которые создают или могут создать ситуацию, характеризующуюся устойчивым отрицательным изменением окружающей среды и представляющую угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан, в том числе индивидуальных предпринимателей, имуществу юридических лиц и имуществу, находящемуся в собственности государства;

Экологический риск - вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для окружающей среды и вызванного вредным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

В работе использованы следующие сокращения:

АЗ анодное заземление;
ГРС газораспределительная станция;

ЗВ	загрязняющее вещество;
ЗСО	зона санитарной охраны;
КИПиА	контрольно-измерительные приборы и автоматика;
КИТСО	комплекс инженерно-технических средств охраны;
КП ТМ	контролируемый пункт телемеханики;
КС	компрессорная станция;
КТП	комплектная трансформаторная подстанция;
КУ	крановый узел;
МГ	магистральный газопровод;
НУП	необслуживаемый усилительный пункт
ОВОС	оценка воздействия на окружающую среду;
ООПТ	особо охраняемые природные территории;
ПДК	предельно допустимая концентрация;
ПХГ	подземное хранилище газа;
РУНН	распределительное устройство низкого напряжения;
СКЗ	станция катодной защиты;
СЛТМ	система линейной телемеханики;
СОД	средства очистки и диагностики;
ТМИ	«Торжок-Минск-Ивацевичи»
ТСО	технические средства охраны;
УКЗ	устройства катодной защиты;
УМГ	управление магистральных газопроводов.

2 Общая характеристика планируемой деятельности

Планируемая деятельность заключается в реконструкции МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка на участке км 390,0 – км 651,03 протяженностью 261,03 км.

2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности

Заказчиком планируемой деятельности является ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», которое обеспечивает транзит российского газа по территории Республики Беларусь, поставку газа потребителям Республики Беларусь, а также через строительство газопроводов-отводов участвует в газификации населенных пунктов.

В настоящее время на территории Республики Беларусь функционирует система магистральных газопроводов, включающая в себя 7 МГ, 226 ГРС, Осиповичское, Прибугское и Мозырское ПХГ.

В состав газотранспортной системы предприятия входят тринадцать компрессорных станций, из которых десять установлены на линейной части и обеспечивают транспорт газа по магистральным газопроводам, три установлены на подземных хранилищах газа и осуществляют закачку газа в подземные газовые хранилища.

Общая протяженность газопроводов ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», обеспечивающих транзит российского газа в Европу, в одноконтинентном исчислении составляет более 2 900 км. Общая протяженность газопроводов составляет более 7,9 тыс. км в одноконтинентном исчислении. По системе магистральных газопроводов осуществляется подача газа потребителям Республики Беларусь [3].

2.2 Сведения о целях и необходимости реализации планируемой деятельности. Альтернативные варианты

Планируемая деятельность осуществляется для повышения надежности и безопасной эксплуатации магистрального газопровода «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка.

Так как планируемая деятельность приурочена к существующему МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка, альтернатива расположения намеченной деятельности на другой территории не рассматривается.

«Нулевая» альтернатива – отказ от реализации планируемой деятельности – приемлемой не является, поскольку не позволит обеспечить повышение надежности и безопасную эксплуатацию МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитки.

2.3 Общая характеристика участков размещения планируемой деятельности

Объект планируемой деятельности – МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка км 390,0 – км 651,03 – расположен в Дубровенском, Оршанском, Толочинском районах Витебской области и в Крупском, Смолевичском, Борисовском, Минском, Пуховичском районах Минской области (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Трасса МГ относительно административно-территориального деления Республики Беларусь

Участок	Область	Район	км МГ 2 нитки*	Протяженность МГ 2 нитки, км*
1	Витебская	Дубровенский	км 390,0 – км 421,0	31,0
2	Витебская	Оршанский	км 421,0 – км 454,65	33,65
3	Витебская	Толочинский	км 454,65 – км 501,48	46,83
4	Минская	Крупский	км 501,48 – км 544,96	43,48
5	Минская	Борисовский	км 544,96 – км 582,20	37,24
6	Минская	Смолевичский	км 582,20 – км 626,13	43,93
7	Минская	Минский	км 626,13 – км 637,62	11,49
8	Минская	Пуховичский	км 637,62 – км 639,87	4,25
9	Минская	Минский	км 639,87 – км 645,66	3,79
10	Минская	Пуховичский	км 645,66 – км 646,82	1,16
11	Минская	Минский	км 646,82 – км 651,03	4,18

* – приводятся ориентировочные километраж и протяженность МГ 2 нитки.

Реконструируемый участок существующего МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» берет начало в Дубровенском районе Витебской области возле государственной границы с Российской Федерацией, проходит в 5,5 км севернее г. Дубровно, в 6,8 км севернее и в 10 км северо-западнее г. Орша, в 3,9 км севернее г. Толочин, в 5,4 км севернее и в 7,4 км западнее г. Крупки, в 7,4 км юго-восточнее г. Борисова, в 6,5 и 7,4 км юго-восточнее от гг. Жодино и Смолевичи, соответственно, в 0,28–0,35 км юго-восточнее от второй взлетно-посадочной полосы Национального аэропорта «Минск». Конечный участок объекта расположен на территории Минского района, в 4,6 км южнее н.п. Михановичи, на удалении 16,8 км от М–9 Минской кольцевой автомобильной дороги. Обзорная схема размещения трассы газопровода представлена на рисунке 2.1.

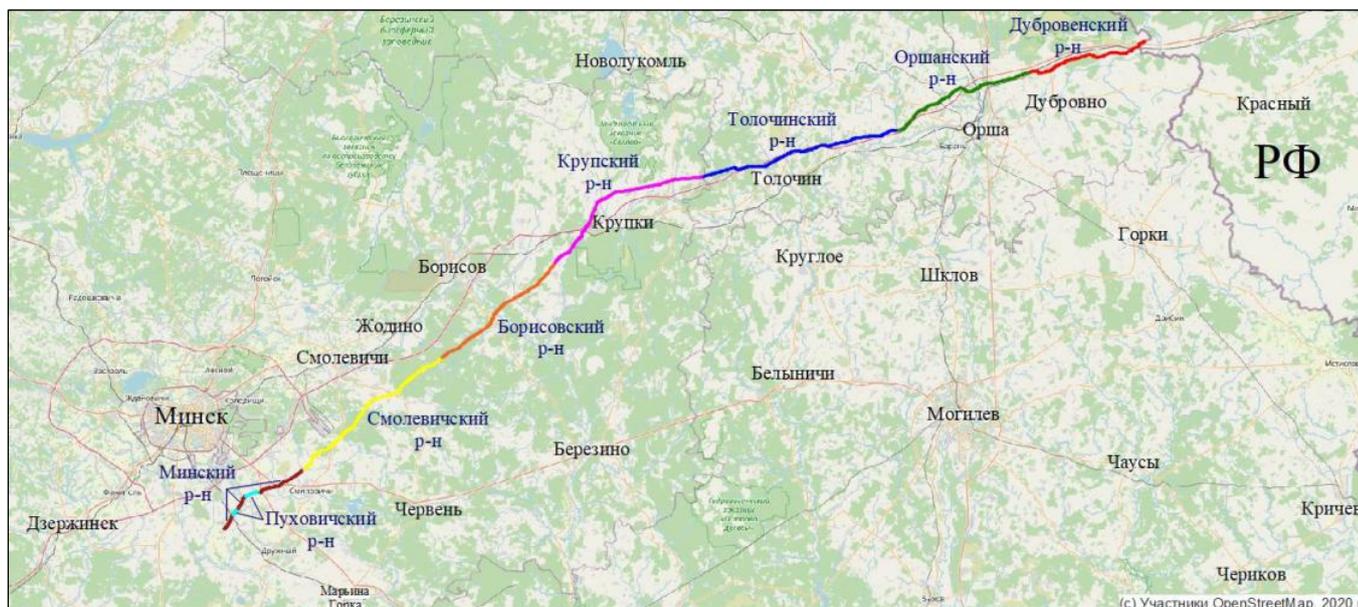


Рисунок 2.1 – Обзорная схема расположения МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка км 390,0 – км 651,03 на территории Республики Беларусь

МГ пересекает автомобильные дороги и железнодорожные пути международного и республиканского значения (таблица 2.2), а также большое количество местных дорог с разным типом покрытия.

Таблица 2.2 – Пересечения МГ 2 нитки с автомобильными и железными дорогами международного и республиканского значения

км МГ 2 нитки	Район	Название транспортной коммуникации
км 390,6	Дубровенский	М–1 / Е 30 Брест (Козловичи) – Минск – граница Российской Федерации (Редьки)
км 392,7	Дубровенский	Ж/д Орша – Смоленск
км 413,6	Дубровенский	Р–22 Орша – Дубровно до автомобильной дороги М–1 / Е30 (Буда)
км 417,0	Дубровенский	Ж/д Орша – Смоленск
км 420,6	Дубровенский	Ж/д гп. Ореховск – д. Хлюстино, Макаровка
км 429,0	Оршанский	М–1 / Е 30 Брест (Козловичи) – Минск – граница Российской Федерации (Редьки)
км 431,9	Оршанский	Ж/д Витебск – Орша
км 435,1	Оршанский	М–1 / Е 30 Брест (Козловичи) – Минск – граница Российской Федерации (Редьки)
км 441,8	Оршанский	Ж/д Лепель – Орша
км 446,4	Оршанский	Р–15 Кричев – Орша – Лепель
км 509,8	Крупский	Р–62 Чашники – Бобр – Бобруйск (через Кличев)
км 537,4	Крупский	М–1 / Е 30 Брест (Козловичи) – Минск – граница Российской Федерации (Редьки)
км 537,8	Крупский	Ж/д Брест – Москва
км 567,0	Борисовский	Р–67 Борисов – Березино – Бобруйск
км 598,0	Смолевичский	Р–59 Логойск – Смолевичи – Марьяна Горка

км МГ 2 нитки	Район	Название транспортной коммуникации
км 611,1	Смолевичский	Р-69 Смолевичи – Смиловичи – Правдинский – Шацк
км 634,0	Минский	М-4 Минск – Могилев
км 636,1	Пуховичский – Минский	М-5 Минск – Гомель
км 647,1	Минский	Ж/д ст. Михановичи – ст. Седча

Существующий МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка расположен в одном коридоре (проходит параллельно) с 1-ой и 3-ей нитками. Реализация планируемой деятельности будет осуществляться в основном в пределах данного коридора (рисунок 2.2). Однако на отдельных участках предусматривается проложение 2-ой нитки в новом коридоре (расширение существующего) для пересечения газопроводом дорог под нужным углом; для соблюдения минимально-допустимых расстояний до объектов и сооружений, не относящихся к газопроводу, нормативных расстояний по параллельному следованию с действующими газопроводами «Торжок-Минск-Ивацевичи» 1 и 3 нитки, соблюдения нормативных углов пересечений с инженерными коммуникациями (газопроводы, ВЛ) (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Новые участки, отводимые для перекладки 2-ой нитки МГ, и их характеристика

Участок нового коридора	Район	Характеристика участков на момент обследования (сентябрь – октябрь 2020)
км 394,7 – км 396,9	Дубровенский	Древесно-кустарниковая растительность, улучшенные и естественные луговые земли. Землепользователь Открытое акционерное общество "Оршанский комбинат хлебопродуктов" (сельскохозяйственный филиал имени Юрия Смирнова)
км 413,6 – км 414,0	Дубровенский	Пересечение с Н-2706 Буда – Осинторф и Р-22 Орша – Дубровно до автомобильной дороги М-1/Е30 (Буда). Пахотные земли, естественные луговые земли, древесно-кустарниковая растительность, неиспользуемые земли (прочие). Землепользователь Открытое акционерное общество "Оршанский комбинат хлебопродуктов" (сельскохозяйственный филиал имени Юрия Смирнова)
км 430,5 – км 431,0	Оршанский	Пересечение с Н-3107 Берестеново – ст. Хлусово – Селекто – Высокое Пахотные земли Открытого акционерного общества "Маяк Высокое". Лесные земли (выделы 8, 36 квартала 98 Оршанского лесничества) Государственного лесохозяйственного учреждения "Оршанский лесхоз"
км 446,3 – км 447,0	Оршанский	Пересечение с Р-15 Кричев – Орша – Лепель. Пахотные земли, улучшенные луговые земли Открытого акционерного общества "Росский Селец"
км 492,5 – км 492,8	Толочинский	Пересечение с Н-3600 Толочин – Большие Барсучины через деревню Плоское. Пахотные земли, земли под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) Коммунального сельскохозяйственного унитарного предприятия Племенной завод "Реконструктор"
км 493,8	Толочинский	Пересечение с грунтовой дорогой Плоское – Прилесь. Пахотные земли Коммунального сельскохозяйственного унитарного предприятия Племенной завод "Реконструктор"
км 509,5 – км 510,0	Крупский	Пересечение с Р-62 Чашники – Бобр – Бобруйск (через Кличев) (рисунок 2.3). Пахотные земли Открытого акционерного общества "Кленовичи".
км 513,4 – км 513,9	Крупский	Пересечение с Н-8656 Замки – Кленовичи – Шатьки. Пахотные земли Открытого акционерного общества "Кленовичи".
км 518,7 – км 518,9	Крупский	Пересечение с Н-8642 Крупки – Прошика. Пахотные земли Открытого акционерного общества "МайскоеАгро".
км 526,7 – км 526,9	Крупский	Пересечение с Н-8715 Крупки – Холопеничи. Пахотные земли Открытого акционерного общества "МайскоеАгро".

Участок нового коридора	Район	Характеристика участков на момент обследования (сентябрь – октябрь 2020)
км 539,0	Крупский	Пересечение с грунтовой дорогой Плавучее Галое – Нача. Пахотные земли Открытого акционерного общества "Крупский райагросервис"
км 542,8 – км 543,0	Крупский	Пересечение с Н–8699 Колос – Прямино. Улучшенные луговые земли Открытого акционерного общества "Крупский райагросервис"
км 546,9 – км 547,1	Борисовский	Пересечение с Н–8097 Прямино – Велятичи – Выдрица (рисунок 2.4). Лесные земли (выделы 25, 34, 35 квартала 5 Велятичского лесничества) Государственного опытного лесохозяйственного учреждения "Борисовский опытный лесхоз"
км 558,2 – км 558,4	Борисовский	Пересечение с автодорогой Новая Метча – Дроздино (рисунок 2.5). Пахотные земли, земли под древесно-кустарниковой растительностью (лесополоса) Открытого акционерного общества "Метча Агро"
км 560,0 – км 561,1	Борисовский	Лесные земли (выделы 7, 9 квартала 69, выделы 5, 7, 10 квартала 72 Велятичского лесничества) Государственного опытного лесохозяйственного учреждения "Борисовский опытный лесхоз" (рисунок 2.6). Пахотные земли Открытого акционерного общества "Метча Агро"
км 566,6 – км 567,1	Борисовский	Пересечение с Р–67 Борисов – Березино – Бобруйск. Лесные земли (выделы 25 квартала 89, выделы 4, 5, 12, 17, 18 квартала 90 Гливинского лесничества) Государственного опытного лесохозяйственного учреждения "Борисовский опытный лесхоз". Лесные земли Открытого акционерного общества "Газпром трансгаз Беларусь"
км 567,8 – км 568,1	Борисовский	Лесные земли (выделы 6, 10, 12 квартала 93 Гливинского лесничества) Государственного опытного лесохозяйственного учреждения "Борисовский опытный лесхоз"
км 569,0 – км 569,2	Борисовский	Пересечение с автодорогой Борисов – Перстень. Лесные земли (выделы 22, 29, 30 квартала 95 Гливинского лесничества) Государственного опытного лесохозяйственного учреждения "Борисовский опытный лесхоз". Пахотные земли, лесные земли Открытого акционерного общества "Экологическая сельскохозяйственная компания Ганьсу-Бел"
км 569,6 – км 569,8	Борисовский	Пересечение с грунтовой дорогой Рубленики – Барановка. Лесные земли (выделы 11, 19–21 квартала 98 Гливинского лесничества) Государственного опытного лесохозяйственного учреждения "Борисовский опытный лесхоз"
км 577,5 – км 579,7	Борисовский	Лесные земли (выдел 50 квартала 23, выделы 2, 4–6 квартала 28, выделы 1–6 квартала 29 Слободского лесничества) Государственного опытного лесохозяйственного учреждения "Борисовский опытный лесхоз"
км 581,8 – 583,0	Борисовский	Пересечения с Н–956 Жодино – Зеленый Бор, ВЛ 10 и 35кВ, грунтовой дорогой Жодино – Зеленый Бор. Лесные земли (выделы 36–38, 41, 42, 46–48 квартала 25, выдел 13 квартала 26 Слободского лесничества) Государственного опытного лесохозяйственного учреждения "Борисовский опытный лесхоз"
	Смолевичский	Пересечение с грунтовой дорогой Жодино – Зеленый Бор. Лесные земли (выдел 26 квартала 67 Жодинского лесничества) Государственного лесохозяйственного учреждения "Смолевичский лесхоз"
км 583,3 – км 586,1	Смолевичский	Лесные земли (выдел 23 квартала 66, выделы 25, 28, 30, 32, 33, 37, 42 квартала 67, выделы 2–5 квартала 70, выделы 1–4 квартала 71 Жодинского лесничества) Государственного лесохозяйственного учреждения "Смолевичский лесхоз" (рисунок 2.7)

Участок нового коридора	Район	Характеристика участков на момент обследования (сентябрь – октябрь 2020)
км 593,0 – км 594,8	Смолевичский	Лесные земли (выдел 31 квартала 28, выделы 39, 40 квартала 29, выдел 41 квартала 46, выделы 6, 13, 24–26 квартала 47, выдел 7 квартала 63, Кленникского лесничества) Государственного лесохозяйственного учреждения "Смолевичский лесхоз" (рисунок 2.8)
км 598,0 – км 598,2	Смолевичский	Пересечение с Р–59 Логойск – Смолевичи – Марьино Горка (рисунок 2.9). Пахотные земли, земли под древесно-кустарниковой растительностью (лесополоса) Республиканского сельскохозяйственного дочернего унитарного предприятия "Шипяны-АСК"
км 599,9 – км 600,1	Смолевичский	Пересечение с автодорогой Студенка – Алесино (рисунок 2.10). Пахотные земли Республиканского сельскохозяйственного дочернего унитарного предприятия "Шипяны-АСК"
км 601,9 – км 603,0	Смолевичский	Пересечение с Н–9565 Заказинец – Дуброва – Алесино (рисунок 2.11). Пахотные земли Республиканского сельскохозяйственного дочернего унитарного предприятия "Шипяны-АСК"
км 607,4 – км 607,6	Смолевичский	Пересечение с Н–9566 Пекалин – Шипяны (рисунок 2.12). Пахотные земли Иностранного частного унитарного сельскохозяйственного предприятия "Штотц Агро-Сервис"
км 608,0 – км 610,4	Смолевичский	Лесные земли (выдел 40 квартала 65 Смолевичского лесничества, выделы 3, 4, 7, 13, 15, 17, 22, 28, 29 квартала 2, выделы 44, 46 квартала 1, выделы 6, 10, 13, 16, 21, 26, 29, 34, 35 квартала 7, выделы 8, 16 квартала 22 Драчковского лесничества) Государственного лесохозяйственного учреждения "Смолевичский лесхоз" (рисунок 2.13). Республиканский заказник «Пекалинский»
км 611,0 – км 611,2	Смолевичский	Пересечение с Р–69 Смолевичи – Смиловичи – Правдинский – Шацк (рисунок 2.14). Лесные земли (выделы 51, 52 квартала 21 Драчковского лесничества) Государственного лесохозяйственного учреждения "Смолевичский лесхоз". Земли под древесно-кустарниковой растительностью (лесополосы) Республиканского унитарного предприятия автомобильных дорог "Минскавтодор- Центр". Республиканский заказник «Пекалинский».
км 621,5 – км 622,1	Смолевичский	Пересечение с Н–9588 Дехань – Красный Лужок (рисунок 2.15). Пахотные земли Районного сельскохозяйственного унитарного предприятия "Петровичи". Пахотные земли Открытого акционерного общества "БЕЛАЗ" - управляющая компания холдинга "БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ"
км 624,8 – км 614,9	Смолевичский	Пересечение с автодорогой Узбароги – Адынь (рисунок 2.16). Пахотные земли Районного сельскохозяйственного унитарного предприятия "Петровичи".
км 625,5 – км 626,1	Смолевичский	Пересечение с автодорогой Петровичи – подъезд к М–4 (рисунок 2.17). Пахотные земли Районного сельскохозяйственного унитарного предприятия "Петровичи". Пахотные земли Частного сельскохозяйственного унитарного предприятия "Бацькоуская Нива"
	Минский	Пахотные земли Коммунального сельскохозяйственного унитарного предприятия "МИНСКАЯ ОВОЩНАЯ ФАБРИКА" (рисунок 2.18)
км 633,9	Минский	Пересечение с М–4 Минск – Могилев. Пахотные и улучшенные луговые земли Коммунального сельскохозяйственного унитарного предприятия "МИНСКАЯ ОВОЩНАЯ ФАБРИКА".
км 634,3	Минский	Пахотные земли Коммунального сельскохозяйственного унитарного предприятия "МИНСКАЯ ОВОЩНАЯ ФАБРИКА".
км 635,2	Минский	Пересечение с грунтовой дорогой Гузгаловка – Ксаверево (рисунок 2.19). Пахотные земли Коммунального сельскохозяйственного унитарного предприятия "МИНСКАЯ ОВОЩНАЯ ФАБРИКА"

Участок нового коридора	Район	Характеристика участков на момент обследования (сентябрь – октябрь 2020)
км 636,0 – км 636,2	Минский	Пересечение с М-5 Минск – Гомель (рисунок 2.20). Лесные земли (выделы 15, 16, выдел без номера (восточнее выдела 9) квартала 24 Кайковского лесничества) Государственного лесохозяйственного учреждения "Минский лесхоз"
км 636,6 – км 636,8	Минский	Лесные земли (выдел 13 квартала 23 Кайковского лесничества) Государственного лесохозяйственного учреждения "Минский лесхоз" (рисунок 2.21).
км 637,6 – км 639,0	Пуховичский	Пересечение с подъездной дорогой к объектам Открытого акционерного общества "Газпром трансгаз Беларусь", обход заболоченного лесного участка (рисунок 2.22). Улучшенные и естественные луговые земли Открытого акционерного общества "Голоцк"
км 641,6	Пуховичский	Пересечение с автодорогой Синило – Лысовщина (рисунок 2.23). Пахотные и улучшенные луговые земли Открытого акционерного общества "Голоцк"



Рисунок 2.2 – Коридор МГ в районе км 429,7 (Оршанский район)



Рисунок 2.3 – Пересечение МГ с Р-62 Чашники – Бобр – Бобруйск (через Кличев)

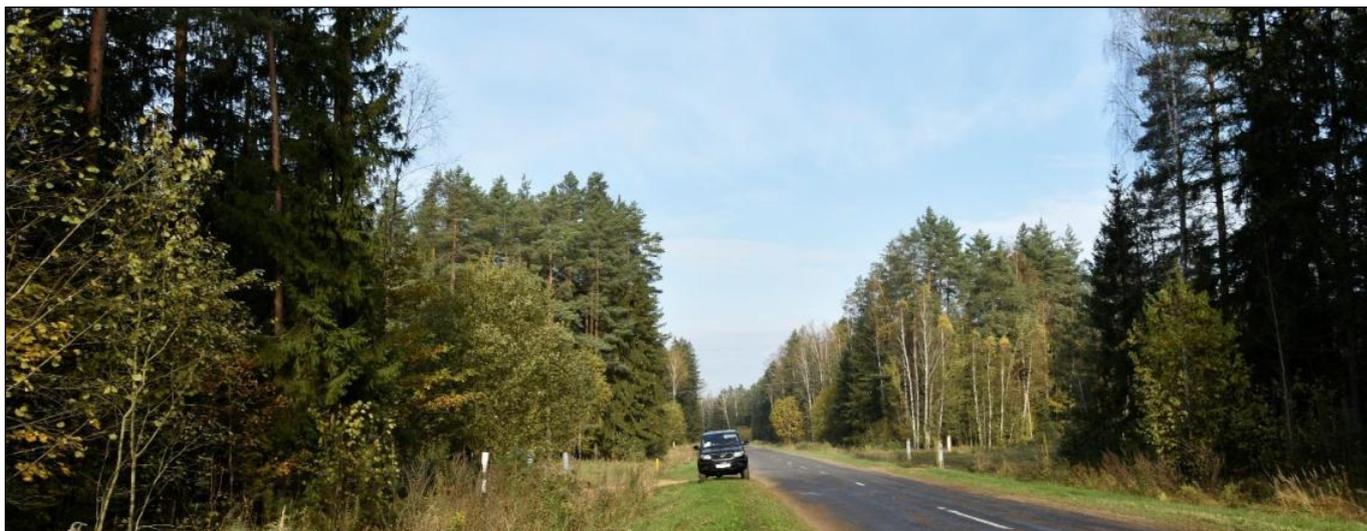


Рисунок 2.4 – Пересечение МГ с Н-8097 Прямино – Велятичи – Выдрица



Рисунок 2.5 – Пересечение МГ с автодорогой Новая Метча – Дроздино



Рисунок 2.6 – Лесной массив Велятичского лесничества ГОЛХУ «Борисовский опытный лесхоз, планируемый в вырубке (км 560,0 – км 561)



Рисунок 2.7 – Лесной массив Жодинского лесничества ГЛХУ «Смолевичский лесхоз», планируемый в вырубке (км 583,3 – км 586,1)



Рисунок 2.8 – Лесной массив Кленнического лесничества ГЛХУ «Смолевичский лесхоз», планируемый в вырубке (км 593,0 – км 594,8)



Рисунок 2.9 – Придорожная полоса и пахотные земли РУП «Шипяны-АСК» в месте пересечения МГ с Р-59 Логойск – Смолевичи – Марьина Горка



Рисунок 2.10 – Пересечение МГ с автодорогой Студенка – Алесино



Рисунок 2.11 – Пересечение МГ с Н-9565 Заказинец – Дуброва – Алесино



Рисунок 2.12 – Пересечение МГ с Н-9566 Пекалин – Шипяны



Рисунок 2.13 – Лесные земли ГЛХУ «Смолевичский лесхоз» в пределах заказника «Пекалинский»



Рисунок 2.14 – Пересечение МГ с Р-69 Смолевичи – Смиловичи – Правдинский – Шацк





Рисунок 2.15 – Пересечение МГ с Н-9588 Дехань – Красный Лужок.
Пахотные земли ОАО "БЕЛАЗ" – управляющая компания холдинга "БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ"



Рисунок 2.16 – Пересечение МГ с автодорогой Узбароги – Адынь



Рисунок 2.17 – Пересечение МГ с автодорогой Петровичи – подъезд к М-4



Рисунок 2.18 – Сельскохозяйственные земли КСУП "МИНСКАЯ ОВОЩНАЯ ФАБРИКА"



Рисунок 2.19 – Пересечение МГ с грунтовой дорогой Гузгаловка – Ксаверово



Рисунок 2.20 – МГ в месте пересечения с М-5



Рисунок 2.21 – Участок МГ (км 636,6 – км 636,8) и участок леса, планируемый к вырубке



Рисунок 2.22 – Пересечение МГ с подъездной дорогой к объектам Открытого акционерного общества "Газпром трансгаз Беларусь", обход заболоченного лесного участка



Рисунок 2.23 – Пересечение МГ с автодорогой Синило – Лысовщина

Конечный отрезок реконструируемого МГ расположен на территории Минского района возле КС «Минск» (рисунок 2.24).



Рисунок 2.24 – Существующее состояние участка МГ (конечный отрезок км 651) в районе КС «Минск»

На участке км 613,9 – км 617,1 трасса реконструируемого магистрального газопровода проходит в полосе воздушного подхода к Национальному аэропорту «Минск».

Места размещения крановых площадок, площадок узлов запуска и приема СОД выбираются с соблюдением нормативных расстояний вблизи существующих крановых узлов магистральных газопроводов «Торжок-Минск-Ивацевичи» 1 и 3 нитки для удобства их совместной эксплуатации.

2.4 Проектные решения планируемой деятельности

Планируемая деятельность заключается в реконструкции [4]:

- магистрального газопровода DN1200 PN5,4 МПа на участке км 390,0 – км 651,03;
- камер приема и запуска очистных устройств;
- крановых узлов;
- перемычек между нитками с установкой крановых узлов;
- крановых узлов на врезке газопроводов-отводов.

Кроме того, для реализации намеченной деятельности предусматривается реконструкция и возведение сопутствующих инженерных систем.

Согласно «Программе капитального ремонта магистральных газопроводов ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» на 2018 – 2031 года» при проектировании выделяются очереди строительства для обеспечения синхронизации реализации данного объекта с выполнением ремонта соответствующих межкрановых участков МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 1 нитка (таблицы 2.4, 2.5).

Таблица 2.4 – Реконструкция линейной части МГ 2-я нитка

Участок работ	Протяженность	Очередь строительства	СМР
км 390,0 – км 424,987	34,987	8	2029-2030 г.
км 424,987 – км 476,378	51,391	5	2025-2026 г.
км 476,378 – км 529,189	52,811	6	2027-2028 г.
км 529,187 – км 564,973	35,786	3	2023-2024 г.
км 564,973 – км 610,093	45,12	10	2031-2032 г.
км 610,093 – км 651,03	40,937	11	2033-2034 г.

Таблица 2.5 – Сооружения по очередям строительства

№	Наименование	км	Очередь строительства	Район
1	Кран DN1200 №200 (новое положение)	397,67	8	Дубровенский

№	Наименование	км	Очередь строительства	Район
2а	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	397,63	4	Дубровенский
2б	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	397,9		Дубровенский
2в	Кран DN1000 на перемычке с ТМИЗ (новый)	397,57		Дубровенский
2г	Кран DN1000 на перемычке с ТМИЗ (новый)	397,81		Дубровенский
3	Кран DN200 газ. отв. на ГРС «Дубровно» (новое положение)	414,05	8	Оршанский
4	Кран DN300 газ. отв. на ГРС «БелГРЭС»	421,5		Оршанский
5	Кран DN1000 №101П на перемычке (новое положение)	424,13		Оршанский
6	Совмещенный узел приема-запуска СОД DN1200	390,0		Оршанский
7	Кран DN1000 №304П на перемычке с ТМИ 3 (новое положение)	424,22		Оршанский
8	Кран DN700 №104П на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	424,5		Оршанский
9	Кран DN1200 №7 на шлейфе (реконструкция)			Оршанский
10	Кран DN1200 №220 (реконструкция на сущ. месте)	424,82		Оршанский
11	Кран DN1200 №8 на шлейфе (реконструкция)			Оршанский
12	Кран DN400 №17 на шлейфе (новое положение)			Оршанский
13	Кран DN400 №18 на шлейфе (новое положение)			Оршанский
14	Кран DN700 №206П на перемычке с ТМИ 1 (новое положение)			Оршанский
15	Кран DN1000 №306П на перемычке с ТМИ 3 (новое положение)			Оршанский
16	Камера запуска СОД DN1200 (вкл.221,210К2, 210К1) новое положение	425,88		5
17	Кран DN700 №111П на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	425,89	Оршанский	
18	Кран DN500 газ. отв. на ГРС «Витебск-1»	429,56	Оршанский	
19	Кран DN400 газ. отв. на ГРС «Могилев-1»	433,77	Оршанский	
20	Кран DN150 газ. отв. на ГРС «1 Мая»	439,42	Оршанский	
21	Кран DN1000 на перемычке (новый)	451,95	1	Оршанский
22	Кран DN1200 №212 (реконструкция на сущ. месте)	452	5	Оршанский
23	Кран DN1000 на перемычке (новый)	452,05	1	Оршанский
24	Кран DN150 газ. отв. на ГРС «Рассвет»	465,45	5	Толочинский
25	Кран DN700 №112П на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	476,3		Толочинский
26	Кран DN1000 №914П на перемычке с ТМИЗ (новое положение)	476,35		Толочинский
27	Кран DN1200 №213 (реконструкция на существующем месте)	476,4		Толочинский
28	Кран DN700 №114П на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	476,43		Толочинский
29	Кран DN1000 №915П на перемычке с ТМИЗ (новое положение)	476,47	6	Толочинский
30	Кран DN200 газ. отв. на ГРС «Сенно» Новое положение	479,5		Толочинский
31	Кран DN150 газ. отв. на ГРС «Толочин»	485,4		Толочинский
32	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	501,064	2	Толочинский
33	Кран DN1200 №214 (реконструкция на сущ. месте)	501,2	6	Толочинский
34	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	501,26	2	Толочинский
35	Кран DN700 газ. отв. на ГРС «Новолукомль»	516,8	6	Крупский
36	Кран DN200 газ. отв. на ГРС «Крупки»	525,8		Крупский
37	Кран DN700 №116П на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	528,19		Крупский

№	Наименование	км	Очередь строительства	Район
38	Камера приема СОД DN1200 (вкл. 217, 217К, 219) (новое положение)	528,35	6	Крупский
39	Кран DN700 №118П на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	528,44		Крупский
40	Кран DN700 №316П на перемычке с ТМИЗ (новое положение)	528,41		Крупский
41	Кран DN1200 №220 (новое положение)	528,7		Крупский
42	Кран DN1000 №323 на перемычке с ТМИЗ	529,42	3	Крупский
43	Кран DN1000 №223 на перемычке с ТМИ1	529,96		Крупский
44	Камера запуска СОД DN1200 (вкл.224, 226, 226к)	529,99		Крупский
45	Кран DN700 №126П на перемычке с ТМИ1	530,07		Крупский
46	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	543,65		Крупский
47	Кран DN1200 №227 (реконструкция на сущ. месте)	543,7		Крупский
48	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	544		Крупский
49	Кран DN100 газ. отв. на ГРС «Велятичи»	556,2		Борисовский
50	Кран DN1000 №229 на перемычке с ТМИ1	563,76		Борисовский
51	Кран DN1200 №228 (новое положение)	563,8		Борисовский
52	Кран DN700 №330 на перемычке с ТМИЗ (новое положение)	563,86		Борисовский
53	Кран DN700 №335 на перемычке с ТМИЗ (новое положение)	564,93	Борисовский	
54	Кран DN1200 №238 (новое положение)	564,95	Борисовский	
55	Кран DN1000 №239 на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	564,96	10	Борисовский
56	Кран DN150 газ. отв. на ГРС «Березино» (новое положение)	566		Борисовский
57	Кран DN150 газ. отв. на ГРС «Борисов» (новое полож.)	567,2		Борисовский
58	Кран DN150 газ. отв. на ГРС «Жодино»	582		Борисовский
59	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	587,34	7	Смолевичский
60	Кран DN1200 №242 (реконструкция на сущ. месте)	587,6	10	Смолевичский
61	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	587,66	7	Смолевичский
62	Кран DN150 газ. отв. на ГРС «Шипяны» (новое положение)	599,9	10	Смолевичский
63	Кран DN1000 газ. отв. на ГРС «Северная» (новое положение)	603,3		Смолевичский
64	Кран DN150 газ. отв. на ГРС «Гончаровка» (новое положение)	607,45		Смолевичский
65	Кран DN1000 №143А на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	609,8		Смолевичский
66	Кран DN1000 №343 на перемычке с ТМИЗ (новое положение)	609,94		Смолевичский
67	Кран DN1200 №244 (новое положение)	610	11	Смолевичский
68	Кран DN1000 №145 на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	610,43		Смолевичский
69а	Кран DN1000 №925 на перемычке с ТМИЗ (новое положение)	610,46		Смолевичский
69б	Кран DN1200 с односторонней продувкой	613,9		Смолевичский
69в	Кран DN1200 без продувки	617,1	Смолевичский	
70	Кран DN150 газ. отв. на ГРС "Петровичи"	625,05	9	Смолевичский
71	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)			Минский
72	Кран DN1200 №245	633,15	11	Минский
73	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	633,38	9	Минский
74	Кран DN700 №246 газ. отв. на Осиповичское ПХГ (новое положение)	638,65	11	Пуховичский

№	Наименование	км	Очередь строительства	Район
75	Кран DN500 №1-2 газ. отв. на ТЭЦ5	638,92	11	Пуховичский
76	Совмещенный узел приема-запуска СОД DN1200	651,03		Минский
77	Кран DN700 №325 на перемычке с ТМИЗ (новое положение)	649,76		Минский
78	Кран DN1000 №252 на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	649,86		Минский
79	Кран DN1200 №220	650,2		Минский

Проектная производительность существующего МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитки составляет 15,0 млрд. м³/год. Диаметр – DN 1200, проектное рабочее давление – 5,4 МПа. Указанный магистральный газопровод был построен в 1970–80 гг.

2.4.1 Линейная часть. Площадки. Сооружения

Основными технологическими решениями предусматривается реконструкция МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитки на участке км 390,0 – км 651,03.

Переукладка МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитки осуществляется преимущественно без изменения планового положения объекта на место существующего газопровода, подземно с заглублением до верха трубы не менее 1,0 м, с использованием стальных труб с наружным заводским покрытием. На переходах через естественные и искусственные препятствия, а также в местах пересечения подземных коммуникаций величина заглубления проектируемого газопровода может увеличиваться и принимается в соответствии с действующей нормативно-технической документацией, инженерно-геологическими характеристиками и техническими условиями владельцев коммуникаций. Конструкция газопровода предусматривает беспрепятственный пропуск внутритрубного устройства.

Трасса реконструируемого газопровода пересекает подземные (газопроводы, нефтепроводы, водопроводы, кабели связи, электрокабели и т.д.) и надземные коммуникации (линии электропередач).

Укладка магистрального газопровода при пересечении с подземными коммуникациями производится протаскиванием. При этом предусматриваются мероприятия по защите изоляции протаскиваемого магистрального газопровода футеровочной деревянной рейкой из хвойных пород.

Земляные работы на расстоянии 2,0 м на пересечениях газопровода с подземными коммуникациями проводятся вручную, без применения ударных механизмов, в присутствии и с письменного разрешения владельцев коммуникаций.

При пересечении проектируемым магистральным газопроводом существующих кабелей связи кабели заключаются в защитный кожух.

Магистральный газопровод при пересечении с железными и автомобильными дорогами укладывается подземно под углом, как правило, 90° с учетом технических условий владельцев дорог.

В случаях, когда существующий МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитки пересекает железные и автомобильные дороги под нормативным углом и отход не требуется, ось реконструируемого газопровода предусматривается в 5 м от существующей оси. В случаях, когда существующий газопровод пересекает автомобильные и железные дороги и коммуникации под ненормативным углом, выполняется отход реконструируемого магистрального газопровода от существующей оси.

На переходах через железные дороги и автомобильные дороги всех категорий с усовершенствованным покрытием капитального и облегченного типов участки магистрального газопровода предусмотрены в защитном футляре (кожухе) DN 1400 из стальных труб с заводской изоляцией.

Пересечение осуществляется закрытым способом с учетом технических условий владельцев дорог.

При бестраншейной прокладке защитных кожухов под автомобильными и железными дорогами проектом предусмотрено устройство рабочих и приемных котлованов.

Существующие футляры под железными и автомобильными дорогами предусматривается забетонировать и заглушить металлическими днищами.

После установки манжет на защитный кожух, должна проверяться герметичность межтрубного пространства сжатым воздухом давлением 0,01 МПа в течение 6 ч. При этом потеря давления не должна превышать 1%.

Пересечение магистральным газопроводом автомобильных дорог без усовершенствованного покрытия в соответствии с требованиями ТУ осуществляется открытым способом с устройством защитного кожуха или без устройства защитного кожуха.

При прокладке без устройства защитного кожуха предусматривается защита газопровода специально оборудованным переездом из железобетонных плит.

Проектируемый магистральный газопровод пересекает водные объекты (реки, ручьи, мелиоративные каналы) и заболоченные участки.

Прокладка газопровода на переходах через малые и средние водные преграды производится с заглублением газопровода в дно. Величина заглубления установлена с учетом возможных деформаций русла и перспективных дноуглубительных работ в соответствии со СНиП 2.05.06-85.

В соответствии с п. 6.17 СНиП 2.05.06-85, исходя из технических характеристик рек (ширина зеркала, глубина и скорость течения), переходы через малые и средние водные преграды приняты в однониточном исполнении.

Границами переходов через пересекаемые проектируемым газопроводом водные преграды является участок, ограниченный горизонтом высоких вод 10% обеспеченности.

На рассматриваемом участке магистральный газопровод пересекает следующие средние водные преграды шириной в межень менее 30 м – р. Оршица, Адров, Бобр, Нача, Свислочь, переходы через которые невозможно выполнить с бровки траншеи. Переход через них планируется выполнять протаскиванием по дну подводной траншеи.

Прохождение р. Березина планируется методом ПТР (подводно-технических работ).

Для закрепления газопровода на проектных отметках и предотвращения его от всплытия на переходах через водные преграды, болота, обводненные участки предусмотрена балластировка газопровода.

Крепление пойменной части берегового откоса, склонов свыше 5 ° выполняется посевом многолетних трав, свыше 10 ° – противоэрозионными материалами. После восстановления срезок укрепление продольных склонов осуществляется посевом трав.

Прокладка трубопроводов на болотах предусмотрена в основном прямолинейно с минимальным числом поворотов. В местах поворота применен упругий изгиб трубопроводов.

Укладка газопровода при переходе через болота производится на минеральное основание.

Запорная арматура устанавливается подземно, безколодезно. В качестве основной запорной арматуры приняты стальные равнопроходные краны DN1200 с пневмогидроприводом. Для управления кранами с пневмогидроприводами применен осушенный газ (импульсный газ). Отбор импульсного газа предусмотрен от стояков отбора газа через фильтры-осушители. Для резервирования импульсного газа предусмотрены резервуары из труб DN150. Объем газа в резервуарах обеспечивает двухразовое переключение запорной арматуры.

Запорная арматура диаметром 300 мм и выше устанавливается на фундаментные плиты, укладываемые на уплотненное основание.

Нетелемеханизируемые краны DN 400 и ниже (байпасные, свечные краны и краны в технологической обвязке камер запуска и приема СОД) приняты с ручным приводом.

Для выполнения очистки внутренней полости трубопровода и проведения внутритрубной диагностики проектом предусмотрено строительство узлов запуска и приема средств очистки и диагностики (СОД).

Камеры запуска и приема оснащены современным затвором байонетного типа.

В процессе очистки из полости магистрального газопровода удаляются пыль, окалина, жидкая фаза и другие загрязнения, попадающие в него в процессе строительства и эксплуатации, тем самым поддерживается гидравлическая эффективность газопровода на проектном уровне.

Наличие камер запуска и приема и соединительных деталей 5DN позволяет выполнить проверку качества строительно-монтажных работ по завершению строительства и, как следствие, повысить безопасность эксплуатации магистрального газопровода в будущем.

Очистка внутренней полости трубы и внутритрубная диагностика производится путем пропуска очистных устройств и внутритрубных дефектоскопов, перемещающихся в потоке газа.

Оборудование для очистки полости магистрального газопровода обеспечивает выполнение всех необходимых технологических операций по пуску, приему очистных устройств и средств внутритрубной дефектоскопии, а также контролю прохождения их по участку.

При проектировании узлов равнопроходных ответвлений от основного трубопровода, а также неравнопроходных ответвлений, диаметр которых составляет свыше 0,3 диаметра основного диаметра основного трубопровода, предусматриваются тройники с решетками, исключающие возможность попадания внутритрубных устройств (ВТУ) в ответвления.

Узел запуска и приема ВТУ включает в себя:

- устройства запуска и приема ВТУ, состоящие из камер запуска и приема, устройства для извлечения и транспортировки ВТУ;
- отключающую арматуру;
- трубопроводы прохождения ВТУ;
- пусковые трубопроводы для создания давления в камере запуска за ВТУ и выталкивания его в газопровод;
- коллектор-сборник для сбора продуктов очистки;
- дренажные трубопроводы для перекачивания продуктов очистки в коллектор-сборник;
- продувочные трубопроводы для удаления воздуха из камер приема и запуска ВТУ и продувки коллектора-сборника;
- перепускные трубопроводы для регулирования скорости движения ВТУ перед узлом приема;
- сигнальные устройства прохождения ВТУ;
- стабилизирующие устройства для исключения деформаций газопровода.

Для удаления продуктов очистки на узлах приема ВТУ предусматривается установка коллектора-сборника, который запроектирован как участок газопровода категории В и размещается на расстоянии не менее 15 м от оси газопровода.

Конструкция коллектора-сборника обеспечивает возможность:

- срабатывания газа в атмосферу через свечу, размещаемую на расстоянии не менее 60 м от коллектора-сборника;
- перемещение шлама через наливной стояк после выветривания в автоцистерны на вывоз и дальнейшую утилизацию;
- очистки нижней части коллектора-сборника с помощью барботажной трубы.

Для управления кранами узлов запуска и приема ВТУ применен осушенный газ (импульсный газ). Отбор импульсного газа предусмотрен от стояков отбора газа через фильтры-осушители.

Визуальный и измерительный контроль выполняется в объеме 100 % до проведения неразрушающего контроля физическими методами. Дефекты, выявленные по результатам визуального и измерительного контроля, должны быть устранены до проведения неразрушающего контроля физическими методами.

После окончания строительно-монтажных работ газопровод подвергается промывке и гидравлическому испытанию на прочность и герметичность водой.

Очистка полости и испытания газопровода проводятся в соответствии с требованиями раздела 11 СНиП III-42-80 и СТП СФШИ 02.76-2014.

По результатам реконструкции изменение производительности МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка не предусматривается.

Принятые решения площадок линейной части магистрального газопровода определены их назначением, технологическими требованиями, габаритами, местными условиями строительства.

Выбор земельных участков под площадки выполнен с учетом положения существующих площадок крановых узлов.

Все площадки предусматриваются в ограждении прямоугольной формы.

Вертикальная планировка предусматривается в существующих отметках для площадок, расположенных на сухих возвышенных местах, в насыпи, в случае расположения площадок на участках со спокойным рельефом и возможным сезонным подтоплением.

Для устройства насыпи предусматривается карьерный привозной грунт.

Проектом предусматривается реконструкция на линейной части магистрального газопровода площадок крановых узлов. На каждой площадке предполагается выполнить:

- фундаменты под краны;
- фундаменты под оборудование;
- ограждения.

Для обеспечения молниезащиты проектируемого технологического оборудования предусматривается установка на крановых узлах отдельно стоящих молниеприемников.

2.4.2 Подъездные автомобильные дороги

Ко всем площадкам предусматриваются подъездные автодороги с устройством разворотных площадок с максимальным использованием существующей дорожной инфраструктуры.

Общая протяженность подъездных автомобильных дорог составляет 17,5 км.

По назначению проектируемые автодороги относятся к служебным автодорогам, обеспечивающих производственные связи, предназначенные для обеспечения проезда обслуживающего персонала, ремонтных и аварийных машин, обеспечивающих эксплуатацию объекта. Рассчитаны для движения автомобилей с нагрузками на ось до 100 кН (10 тс).

Исходя из назначения, отсутствия грузоперевозок и интенсивности движения, проектируемые автомобильные дороги приняты IV-б категории по ТКП 45-3.03-96-2008 «Автомобильные дороги низших категорий. Правила проектирования».

Основные параметры автомобильных дорог:

- число полос движения – 1;
- ширина проезжей части – 4,5 м;
- ширина обочин – 1,0 м;
- ширина земляного полотна – 6,5 м.

Земляное полотно автодорог и съездов предусматривается в насыпи из карьерного грунта. Высота насыпи назначается в зависимости от рельефа местности, геологических и гидрологических условий, технологических и строительных требований и по условию снегонезаносимости на основании материалов инженерных изысканий на стадии «С» проектно-сметной документации.

Для предотвращения воздействий ветровой и водной эрозий, как в период строительства, так и при эксплуатации, укрепления откосов насыпей и выемки предусмотрено посевом многолетних трав по слою растительного грунта $H = 0,15$ м.

Заложение откосов принимается в зависимости от используемых и разрабатываемых грунтов.

Покрытие принято переходного типа с использованием песчано-гравийной смеси. Возможно изменение конструкции при уточнении документации карьеров.

Покрытие на примыканиях к автодорогам общего пользования проектом предусматривается по типу покрытия существующих автодорог в пределах радиуса примыканий и более при требованиях владельцев автодорог в зависимости от технических условий.

Для обеспечения продольного водоотвода при необходимости предусматриваются кюветы и водопропускные трубы.

2.4.3 Телемеханизация

Реконструируемые участки газопроводов входят в зоны эксплуатации Оршанского УМГ, Крупского УМГ, Минского УМГ ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

В настоящее время существующие объекты МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитки оснащены следующими типами систем телемеханики:

- Оршанское УМГ: СЛТМ типа Магистраль-1, год ввода 1996;
- Крупское УМГ: СЛТМ типа Магистраль-21, год ввода 2020;
- Минское УМГ: СЛТМ типа Магистраль-21, год ввода 2020.

КПТМ типа Магистраль-1, эксплуатируемые в Оршанском УМГ, морально и физически устарели, а также выработали свой ресурс, соответственно не могут быть использованы для телемеханизации проектируемых объектов.

Для переподключения кранов № 220, 7, 8, 17, 18 (на 424,82 км) Оршанского УМГ к существующей цеховой системе управления, предусмотрена замена существующих кабельных проводов и клеммных коробок на новые.

В рамках реконструкции МГ предусматривается оснащение кранов магистральных газопроводов средствами телемеханизации, обеспечивающими возможность дистанционного управления, в частности остановки технологического процесса, как при проектных режимах эксплуатации, так и в случае аварии.

Целью оснащения линейных кранов средствами телемеханики является:

- обеспечение безопасного и эффективного технологического процесса транспортировки газа с возможностью непрерывного контроля технологических параметров и оперативного управления в штатных и нештатных ситуациях;
- снижение ущерба за счет предотвращения аварийных ситуаций и оперативной локализации аварийных участков на линейной части МГ;
- обеспечение персонала эксплуатирующих организаций информацией, необходимой для осуществления возложенных на него функций.

Состав КП ТМ и объектов телемеханизации (кранов) с указанием очередей их строительства приведен в таблице 2.3.

Таблица 2.6 – Перечень КП ТМ и перечень объектов, подлежащих телемеханизации

км по МГ ТМИ 2 нитка	Объект ТМ	Очередь строительства объекта ТМ	Статус КП ТМ Магистраль-21	Место установки КПТМ
Оршанское УМГ				
390,0	Узел приема-запуска СОД DN1200 (новый)	8 2029-2030 гг.	Новый	Новый контейнер крановой площадки Существующий контейнер крановой площадки
397,67	Кран DN1200 №200 (новое положение)	8 2029-2030 гг.		
397,63	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	4 2025 г.		
397,9	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	4 2025 г.		
397,57	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ3 (новый)	4 2025 г.		
397,81	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ3 (новый)	4 2025 г.		

км по МГ ТМИ 2 нитка	Объект ТМ	Очередь строительства объекта ТМ	Статус КП ТМ Магистраль-21	Место установки КПТМ
414,05	Кран DN200 газ.отв.на ГРС "Дубровно" (новое положение)	8 2029-2030 гг.	Существующий к 2029 г.	Существующий контейнер крановой площадки
421,5	Кран DN300 газ.отв.на ГРС "БелГРЭС" (замена)	8 2029-2030 гг.	Новый	Существующий контейнер крановой площадки
424,13	Кран DN1000 на перемычке (новое положение)	8 2029-2030 гг.	Существующий к 2029 г.	Существующий контейнер крановой площадки
424,14	Камера приема СОД DN1200 (вкл.219, 201, 201К1, 202К2, 203) новое положение	8 2029-2030 гг.		
424,22	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ 3 (новое положение)	8 2029-2030 гг.		
424,5	Кран DN700 на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	8 2029-2030 гг.		
	Кран DN1200 №7 на шлейфе (реконструкция)	8 2029-2030 гг.	Существующий к 2029 г.	Существующий контейнер крановой площадки
424,82	Кран DN1200 №220 (реконструкция на сущ. месте)	8 2029-2030 гг.		
	Кран DN1200 №8 на шлейфе (реконструкция)	8 2029-2030 гг.		
	Кран DN400 №17 на шлейфе (новое положение)	8 2029-2030 гг.		
	Кран DN400 №18 на шлейфе (новое положение)	8 2029-2030 гг.		
	Кран DN700 №206П на перемычке с ТМИ 1 (новое положение)	5 2025-2026 гг.	Существующий к 2025 г.	Существующий контейнер крановой площадки
	Кран DN1000 №306П на перемычке с ТМИ 3 (новое положение)	5 2025-2026 гг.		
425,88	Камера запуска СОД DN1200 (вкл.221,210К2, 210К1) (новое положение)	5 2025-2026 гг.		
425,89	Кран DN700 №111П на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	5 2025-2026 гг.		
429,56	Кран DN500 газ.отв.на ГРС "Витебск-1" (замена)	5 2025-2026 гг.	Новый	Существующий контейнер крановой площадки
433,77	Кран DN400 газ.отв.на ГРС "Могилев-1" (замена)	5 2025-2026 гг.	Существующий к 2025 г.	Существующий контейнер крановой площадки
439,42	Кран DN150 газ.отв.на ГРС "1 Мая" (замена)	5 2025-2026 гг.	Новый	Новый контейнер крановой площадки
451,95	Кран DN1000 на перемычке (новый)	1 2022-2023 гг.	Новый	Существующий контейнер крановой площадки
452	Кран DN1200 №212 (реконструкция на сущ месте)	5 2025-2026 гг.		
452,05	Кран DN1000 на перемычке (новый)	1 2022-2023 гг.		
465,45	Кран DN150 газ.отв.на ГРС "Рассвет" (замена)	5 2025-2026 гг.	Новый	Новый контейнер крановой площадки
476,3	Кран DN700 №112П на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	5 2025-2026 гг.	Существующий к 2025 г.	Существующий контейнер крановой площадки
476,35	Кран DN1000 №914П на перемычке с ТМИ3 (новое положение)	5 2025-2026 гг.		

км по МГ ТМИ 2 нитка	Объект ТМ	Очередь строительства объекта ТМ	Статус КП ТМ Магистраль-21	Место установки КПТМ
476,4	Кран DN1200 №213 (реконструкция на сущ. месте)	5 2025-2026 гг.		
476,43	Кран DN700 №114П на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	6 2027-2028 гг.		
476,47	Кран DN1000 №915П на перемычке с ТМИЗ (новое положение)	6 2027-2028 гг.		
479,5	Кран DN200 газ.отв.на ГРС "Сенно" (новое положение)	6 2027-2028 гг.	Существующий к 2027 г.	Существующий контейнер крановой площадки
Крупское УМГ				
485,4	Кран DN150 газ.отв.на ГРС "Толочин" (замена)	6 2027-2028 гг.	Новый	Новый контейнер крановой площадки
501,064	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	2 2024 г.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
501,2	Кран DN1200 №214 (реконструкция на сущ. месте)	6 2027-2028 гг.		
501,26	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	2 2024 г.		
516,8	Кран DN700 газ.отв.на ГРС "Новолукомль" (замена)	6 2027-2028 гг.		
525,8	Кран DN200 газ.отв.на ГРС "Крупки" (замена)	6 2027-2028 гг.	Новый	Новый контейнер крановой площадки
528,19	Кран DN700 №116П на перемычке с ТМИ1 (замена)	6 2027-2028 гг.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
528,35	Камера приема СОД DN1200 (вкл. 217, 217К, 219)	6 2027-2028 гг.		
528,44	Кран DN700 №118П на перемычке с ТМИ1 (замена)	6 2027-2028 гг.		
528,41	Кран DN700 №316П на перемычке с ТМИЗ (замена)	6 2027-2028 гг.		
528,7	Кран DN1200 №220 (реконструкция на сущ. месте)	6 2027-2028 гг.		
529,42	Кран DN1000 №323 на перемычке с ТМИЗ (замена)	3 2023-2024 гг.		
529,96	Кран DN1000 №223 на перемычке с ТМИ1 (замена)	3 2023-2024 гг.		
529,99	Камера запуска СОД DN1200 (вкл.224, 226, 226к)	3 2023-2024 гг.		
530,07	Кран DN700 №126П на перемычке с ТМИ1 (замена)	3 2023-2024 гг.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	3 2023-2024 гг.		
543,7	Кран DN1200 №227 (реконструкция на сущ. месте)	3 2023-2024 гг.		
544	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	3 2023-2024 гг.	Новый	Новый контейнер крановой площадки
556,2	Кран DN100 газ.отв.на ГРС "Велятичи" (замена)	3 2023-2024 гг.		
563,76	Кран DN1000 №229 на перемычке с ТМИ1 (замена)	3 2023-2024 гг.		
563,8	Кран DN1200 №228 (новое положение)	3 2023-2024 гг.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки

км по МГ ТМИ 2 нитка	Объект ТМ	Очередь строительства объекта ТМ	Статус КП ТМ Магистраль-21	Место установки КПТМ
563,86	Кран DN700 №330 на перемычке с ТМИЗ (новое положение)	3 2023-2024 гг.		
564,93	Кран DN700 №335 на перемычке с ТМИЗ (новое положение)	3 2023-2024 гг.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
564,95	Кран DN1200 №238 (новое положение)	3 2023-2024 гг.		
564,96	Кран DN1000 №239 на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	10 2031-2032 гг.		
566	Кран DN150 газ.отв.на ГРС "Березино" (замена)	10 2031-2032 гг.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
567,2	Кран DN150 газ.отв.на ГРС «Борисов» (новое положение)	10 2031-2032 гг.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
582	Кран DN150 газ.отв.на ГРС "Жодино" (замена)	10 2031-2032 гг.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
587,34	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	7 2028 г.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
587,6	Кран DN1200 №242 (реконструкция на сущ. месте)	10 2031-2032 гг.		
587,66	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	7 2028		
Минское УМГ				
599,9	Кран DN150 газ.отв.на ГРС "Шипяны" (новое положение)	10 2031-2032 гг.	Новый	Новый контейнер крановой площадки
603,3	Кран DN1000 газ.отв.на ГРС "Северная" (новое положение)	10 2031-2032 гг.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
607,45	Кран DN150 газ.отв.на ГРС "Гончаровка" (замена)	10 2031-2032 гг.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
609,8	Кран DN1000 №143А на перемычке с ТМИ1 (замена)	10 2031-2032 гг.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
609,94	Кран DN1000 №343 на перемычке с ТМИЗ (новое положение)	10 2031-2032 гг.		
610	Кран DN1200 №244 (реконструкция на сущ. месте)	10 2031-2032 гг.		
610,43	Кран DN1000 №145 на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	11 2033-2034 гг.		
610,46	Кран DN1000 №925 на перемычке с ТМИЗ (новое положение)	11 2033-2034 гг.		
613,9	Линейный кран DN1200 (новый)	11 2033-2034 гг.	Новый	Новый контейнер крановой площадки
617,1	Линейный кран DN1200 (новый)	11 2033-2034 гг.	Новый	Новый контейнер крановой площадки
625,05	Кран DN150 газ.отв.на ГРС "Петровичи" (замена)	11 2033-2034 гг.	Новый	Новый контейнер крановой площадки
	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	9 2030 г.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
633,15	Кран DN1200 №245 (реконструкция на сущ. месте)	11 2033-2034 гг.		

км по МГ ТМИ 2 нитка	Объект ТМ	Очередь строительства объекта ТМ	Статус КП ТМ Магистраль-21	Место установки КПТМ
633,38	Кран DN1000 на перемычке с ТМИ1 (новый)	9 2030 г.		
638,65	Кран DN700 №246 газ.отв.на Осиповичское ПХГ (новое положение)	11 2033-2034 гг.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
638,92	Кран DN500 №1-2 газ.отв.на ТЭЦ-5 (замена)	11 2033-2034 гг.		
649,72	Камера приема СОД DN1200 (вкл. 219, 249, 249К, 248, 250) (новое положение)	11 2033-2034 гг.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
649,76	Кран DN700 №325 на перемычке с ТМИ3 (новое положение)	11 2033-2034 гг.		
649,86	Кран DN1000 №252 на перемычке с ТМИ1 (новое положение)	11 2033-2034 гг.		
650,2	Кран DN1200 №220 (реконструкция на сущ. месте)	11 2033-2034 гг.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки
651,03	Узел приема-запуска СОД DN1200 (новый)	11 2033-2034 гг.	Существующий 2020 г. ввода	Существующий контейнер крановой площадки

На крановых площадках имеются взрывоопасные зоны наружных установок. Контролируемой средой является природный газ, содержащий до 98 % метана. Ввиду этого к средствам контроля и управления предъявляются требования взрывобезопасности.

Для размещения вновь устанавливаемых КП ТМ предусматривается использование новых устанавливаемых контейнеров крановых площадок.

Существующие КПТМ, подлежащие дооборудованию, располагаются в существующих контейнерах крановых площадок.

2.4.4 Электроснабжение

Строительство линейной части МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитки предполагается осуществлять в 11 очередей. Ввод объектов системы электроснабжения также планируется проводить по очередям (таблица 2.7).

Таблица 2.7 – Электроснабжение по очередям строительства

Очередь строительства	Дата начала строительства	Участок работ по ТМИ 2 нитка	Участок работ по системе электроснабжения
1	2022 г.	Монтаж перемычек DN 1000 на км 451,946 между 1 и 2 нитками	Выполнение работ по монтажу системы молниезащиты и заземления на КУ №21, 23
2	2024 г.	Монтаж перемычек DN 1000 на км 501,373 между 1 и 2 нитками	Выполнение работ по монтажу системы молниезащиты и заземления на КУ №32, 34
3	2023– 2024 гг.	км 529,0 – км 564,5	Выполнение работ по установке и электроснабжению блок-контейнера полной заводской готовности: – с оборудованием ЭХЗ, КИТСО на км 528,7 и км 543,73; – КП ТМ, КИТСО, связь на км км 390. Выполнение работ по электроснабжению оборудования узла запуска-приема на км 390,0 (освещение узла) от вновь устанавливаемого блок-контейнера КП ТМ км 390. Работы по реконструкции существующих КЛ-

Очередь строительства	Дата начала строительства	Участок работ по ТМИ 2 нитка	Участок работ по системе электроснабжения
			0,23кВ и КЛ-0,4кВ на км 563,8 (левый берег р. Березина).
4	2025 г.	Монтаж перемычек DN 1000 на км 397,79 между 1 и 2 нитками, а также между 2 и 3 нитками	Выполнение работ по монтажу системы молниезащиты и заземления на КУ №2а, 2б, 2в, 2г
5	2025–2026 гг.	км 424,8 – км 476,4	Выполнение работ по установке и электроснабжению блок-контейнера полной заводской готовности с оборудованием: – ЭХЗ, КИТСО на км 424,82 и км 452,0; – КП ТМ, КИТСО, связь на км 439,42; км 465,45.
6	2027–2028 гг.	км 476,4 – км 529,0	Выполнение работ по установке и электроснабжению блок-контейнера полной заводской готовности с оборудованием ЭХЗ, КИТСО на км 476,4 и км 501,21.
7	2028 г.	Монтаж перемычек DN 1000 на км 587,42 между 1 и 2 нитками	Выполнение работ по монтажу системы молниезащиты и заземления на КУ №59, 61.
8	2029–2030 гг.	км 390,0 – км 424,8	Выполнение работ по установке и электроснабжению блок-контейнера полной заводской готовности: – с оборудованием ЭХЗ, КИТСО на км 397,75; – КП ТМ, КИТСО, связь на км км 556,2.
9	2030 г.	Монтаж перемычек DN 1000 на км 633,351 между 1 и 2 нитками	Выполнение работ по монтажу системы молниезащиты и заземления на КУ №71, 73
10	2031–2032 гг.	км 564,5 – км 610,6	Выполнение работ по установке и электроснабжению блок-контейнера полной заводской готовности с оборудованием ЭХЗ, КИТСО на км 564,95; км 587,6; км 610,0.
11	2033–2034 гг.	км 610,6 – 651,03	Выполнение работ по установке и электроснабжению блок-контейнера полной заводской готовности: – с оборудованием ЭХЗ, КИТСО на км 633,15; км 650,2; – КП ТМ, КИТСО, связь на км км 613,9; км 617,1; – электроснабжение оборудования узла запуска-приема на км 651,03 (освещение узла) от существующего блок-бокса КП ТМ.

Основными потребителями электроснабжения на линейной части реконструируемого МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитки являются:

– оборудование ЭХЗ, устанавливаемое в блок-контейнере на км 397,75; км 424,82; км 452,0; км 476,4; км 501,21; км 528,7; км 543,73; км 564,95; км 587,6; км 610,0; км 633,15; км 650,2;

– оборудование КП ТМ, устанавливаемое в блок-контейнере км 390; км 556,2; км 439,42; км 465,45; км 613,9; км 617,1.

– освещение площадок узлов запуска-приема км 390,0; км 651,03;

– оборудование связи, устанавливаемое в блок-контейнере км 390; км 556,2; км 439,42; км 465,45; км 613,9; км 617,1.

– технические средства охраны (шкаф ТСО), устанавливаемое в блок-контейнере на км 390; км 556,2; км 397,75; км 424,82; км 452,0; км 476,4; км 439,42; км 465,45; км 501,21; км 528,7; км 543,73; км 564,95; км 587,6; км 610,0; км 633,15; км 650,2; км 613,9; км 617,1.

Основными потребителями электроэнергии блок-контейнера являются:

- оборудование нижнего уровня линейной телемеханики;
- станции катодной защиты;
- оборудование связи;
- оборудование технических средств охраны;
- оборудование собственных нужд блок-контейнера;
- наружное освещение площадок блок-контейнеров.

В районах площадок крановых узлов, предполагается установка блок-контейнеров, состоящих из одного помещения (с оборудованием ЭХЗ, КИТСО и щитом собственных нужд) с организацией электроснабжения.

В соответствии с СТО Газпром 2-6.2-1028-2015 электроснабжение средств линейной телемеханики, КИТСО, оборудование связи осуществляется по 1 категории надежности.

Для обеспечения первой категории надежности электроснабжения предусматриваются следующие мероприятия:

– в качестве *основного источника* электроснабжения для блок-контейнеров:

- на км 390,0; км 397,75; км 424,82; км 439,42; км 452; км 465,45; км 476,4; км 501,2; км 528,7; км 543,73; км 556,2; км 564,95; км 587,6; км 610,0; км 613,9; 617,1; км 633,15; - км 650,2 газопровода Торжок-Минск-Ивацевичи 2 нитка используется сетевой ввод 0,4(0,23) кВ распределительного устройства РУНН-0,4(0,23) кВ вновь устанавливаемой МТПО 10/0,4(0,23) и запитанной от существующих ВЛ-10 кВ районных электрических сетей и сетей ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»;
- на км 651,03 (узел запуска-приема) газопровода Торжок-Минск-Ивацевичи 2 нитка используется сетевой ввод (0,23) кВ распределительного шкафа блок-бокса КП ТМ;

– в качестве *резервного источника* электроснабжения оборудования системы линейной телемеханики, оборудования связи и оборудования ТСО используются ИБП с аккумуляторными батареями, входящие в состав проектируемого оборудования.

Время работы резервного источника электропитания для оборудования КИПиА, при отказе основного источника электропитания, предлагается обеспечить в течение не менее 72 часов.

Время работы резервного источника питания для оборудования КИТСО должно быть не менее 3 часов в дежурном режиме и не менее 1 часа в режиме тревоги.

Электроснабжение станций катодной защиты, наружное освещение площадок узлов-запуска-приема и блок-контейнеров (внутреннее рабочее освещение, вспомогательная нагрузка) осуществляется по 3 категории надежности.

Воздушные линии

Для проектируемых ВЛ-10 кВ предусматриваются комплекты опор максимальной заводской готовности. На участках со слабыми и заболоченными грунтами применяются металлические опоры на свайном основании, на остальных – опоры на базе железобетонных стоек. Пересечения, сближения и параллельные следования с существующими инженерными коммуникациями выполняются в соответствии с действующей нормативно-технической документацией и техническими условиями владельцев инженерных коммуникаций. Переходы через инженерные коммуникации, естественные и искусственные преграды, выполняются воздушным способом, при невозможности выполнения – подземным.

Кабельные линии

Распределительная сеть на напряжение 0,4(0,23) кВ предусматривается кабелями с медными жилами.

Распределительная сеть -380/220 В, 50 Гц предусматриваются кабелями с медными жилами, с изоляцией, не поддерживающей горение, с низким дымо- и газовыделением. Прокладка кабелей предусматривается по стене в кабельных лотках, по кабельным конструкциям. В местах, где это необходимо, кабели защищены перфорированными оцинкованными лотками, ПВХ

трубами из полиэтилена низкого давления. Для монтажа кабельных линий применяются термоусаживаемые кабельные муфты.

Для сетей ~380/220 В предусматривается система заземления типа TN-S.

2.4.5 Решения по молниезащите, заземлению, защите от перенапряжений

Для защиты от поражения электрическим током в электроустановках проектом предусматривается защитное заземление открытых токопроводящих частей, которое осуществляется присоединением корпусов оборудования к заземляющему устройству защитного заземления.

Вокруг проектируемых МТПО 10/10/0,23 кВ на расстоянии не более 1м в соответствии с пунктом 4.3.7.3 ТКП 339-2011 от края фундамента предполагается прокладка замкнутого горизонтального заземлителя (контура), присоединенного к заземляющему устройству.

К проектируемому заземляющему устройству будут присоединены:

- нейтраль трансформатора;
- корпус трансформатора;
- металлические оболочки и броня кабелей до 1 кВ;
- открытые проводящие части электроустановок до 1 кВ и выше;
- металлоконструкции площадок обслуживания.

На опорах ВЛ-10кВ предусматривается установка устройств защиты изоляции от грозовых перенапряжений типа РДИП (поставляется комплектно с опорой).

Для электроустановок до 1 кВ предусматривается система с глухозаземленной нейтралью.

К проектируемому заземляющему устройству будут присоединены:

- корпуса РУ-0,4 кВ, шкафов связи, КП ТМ, шкафов КТСО, датчиков КИПиА;
- броня кабелей;
- открытые проводящие части;
- металлоконструкции площадок обслуживания.

Для обеспечения молниезащиты проектируемого технологического оборудования предусматривается установка на крановых узлах и продувочных свечах, отдельно стоящих молниеприемников.

На территории проектируемых крановых узлов предусматривается заземляющее устройство, которое состоит из искусственного заземляющего устройства, заземляющих проводников.

Молниезащита продувочных свечей предлагается выполнить путем присоединения конструкции свечи к контуру заземления через УЗИП.

Проектируемые искусственные заземляющие устройства используются в качестве защитного и молниезащитного.

2.4.6 Сети связи

При реализации планируемой деятельности предусматривается проложение волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) вдоль участка реконструкции магистрального газопровода от км 390 – км 651 с заходом в УС КС «Минск», УС КС «Крупки», УС КС «Орша» и во все существующие и проектируемые КП ТМ магистрального газопровода. Также планируется использовать существующие меднокабельные линии связи на газопроводах-отводах, подключив их в ближайших КП ТМ на магистральной части. Прокладка волоконно-оптического кабеля (ВОК-24) предусматривается в основном в 9-ти метрах от реконструируемого газопровода слева по ходу газа. В качестве каналаобразующего оборудования предусматривается использование Ethernet коммутаторов 2 и 3-го уровня. Размещение оборудования передачи данных предусматривается в УС КС «Минск», УС КС «Крупки», УС КС «Орша», а также в существующих и проектируемых КП ТМ с учетом технических условий на размещение и электропитание, получаемых от ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

2.4.7 Защита от коррозии

При всех способах прокладки, кроме надземной, трубопроводы подлежат комплексной защите от коррозии защитными покрытиями и средствами электрохимической защиты независимо от коррозионной агрессивности грунта.

При надземной прокладке трубопроводы защищают от атмосферной коррозии металлическими и неметаллическими покрытиями в соответствии с нормативной документацией на эти покрытия.

Используемые в проекте оборудование, трубы и соединительные детали трубопроводов, запорная арматура с защитными покрытиями заводского нанесения, материалы системы электрохимической защиты, системы коррозионного мониторинга, системы защитных покрытий подземного и надземного технологического оборудования, вставки электроизолирующие, диэлектрические ложементы и др. допущены в установленном порядке к применению на объектах ПАО «Газпром», а трубы и соединительные детали трубопроводов, запорная арматура с защитными покрытиями заводского нанесения, изоляционные материалы, станции катодной и дренажной защиты, протекторы, изолирующие фланцевые соединения и вставки дополнительно допущены к применению Госпромнадзор МЧС Республики Беларусь.

Защитные покрытия и материалы

Проектом предусмотрено применение защитных покрытий от атмосферной коррозии, систем покрытий и лакокрасочных материалов для противокоррозионной защиты металлоконструкций, технологических сооружений и оборудования, разрешенных к применению на объектах ПАО «Газпром».

При строительстве трубопроводов применены трубы, соединительные детали трубопроводов и запорную арматуру с защитными покрытиями заводского нанесения, разрешенными к применению на объектах ПАО «Газпром».

Защитное покрытие места присоединения кабеля электрохимической защиты к трубопроводу совместимо с основным покрытием труб и допущено к применению на объектах ПАО «Газпром» в установленном порядке.

Защита кольцевых сварных соединений труб с заводской изоляцией осуществлена термоусаживающимися манжетами, допущенными в установленном порядке к применению на объектах ПАО «Газпром».

При поставке неизолированных элементов подземных трубопроводов (фасонных деталей крановых узлов и соединительных деталей) проектом предусмотрены терморреактивные покрытия на месте производства работ.

Атмосферостойкое покрытие для защиты переходов «земля-воздух» предусмотрено совместимым с основным покрытием и допущено к применению на объектах ПАО «Газпром» в установленном порядке.

При необходимости в проекте будет предусмотрено применение дополнительной механической защиты основного защитного покрытия от повреждений при прокладке трубопроводов методами протаскивания и наклонного бурения.

Электрохимическая защита

Проектом предусмотрены модульные станции катодной защиты (СКЗ), разрешенные к применению в ПАО «Газпром».

Размещение СКЗ на линейной части магистральных трубопроводов предусмотрено в блок-боксах полной заводской готовности в антивандальном исполнении.

Проектирование системы ЭХЗ реконструируемых подземных сооружений основывается на данных изысканий, СИД и в соответствии с требованиями СТО Газпром 9.2-003.

Проектом предусмотрено применение анодных заземлений (АЗ) с расчетным сроком службы при номинальных режимах СКЗ не менее 30 лет.

Проектом предусмотрена расстановка контрольно-измерительных пунктов (КИП) для измерения защитных потенциалов трубопроводов, измерения величины и направления тока, дренажных КИП в соответствии с требованиями нормативной документации.

Проектом предусмотрена установка КИП для измерения тока в трубопроводе в точках дренажа установок катодной защиты (УКЗ) на каждом плече защитной зоны, в местах стыковки зон защиты смежных УКЗ и на участках подводных переходов (при меженном горизонте 75 м и более на обоих берегах подводного перехода).

Проектными решениями обеспечен непрерывный цикл выполнения монтажных и пуско-наладочных работ при строительстве и реконструкции объектов Общества, применено оборудование максимальной заводской готовности (исключающее технологическую несовместимость отдельных элементов системы ЭХЗ).

С целью минимизации затрат по транспортировке, монтажу и пуско-наладке оборудования ЭХЗ при строительстве и реконструкции объектов Общества проектом предусмотрена комплектная поставка оборудования ЭХЗ и материалов установленного типа.

Проектом предусмотрена временная система электрохимической защиты трубопроводов и иных коммуникаций, подлежащих защите на период строительства объекта.

2.4.8 Комплекс инженерно-технических средств охраны

Проектируемые и реконструируемые крановые площадки, площадки камер приема и запуска СОД, новые и существующие контейнеры крановых площадок, в которых предусматривается размещение оборудования электроснабжения, телемеханики, технических средств охраны (ТСО), подлежат оснащению инженерно-техническими средствами охраны (ИТСО).

Состав ИТСО входят:

- основное ограждение площадок;
- верхнее и нижнее дополнительные ограждения площадок;
- технические средства охраны площадок;
- технические средства охраны контейнеров крановых площадок;
- технические средства охраны для оборудования ЭХЗ.

3 Оценка существующего состояния окружающей среды в районе реализации планируемой деятельности

3.1 Природные условия и ресурсы

3.1.1 Климат и метеорологические условия. Существующее состояние воздушного бассейна

Объект планируемой деятельности – МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка км 390,0 – км 651,03 – расположен в Дубровенском, Оршанском, Толочинском районах Витебской области и в Крупском, Смолевичском, Борисовском, Минском, Пуховичском районах Минской области. Климат и метеорологические условия оценивались по метеорологическим показателям Оршанской, Борисовской и Минской метеорологических станций, материалы наблюдений которых показательны для изучаемой территории, по картографическим материалам Национального атласа Беларуси и опубликованным метеорологическим данным Государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» [5–7].

Климат района планируемой деятельности, как и всей республики, умеренно континентальный, определяется влиянием достаточно прохладных и влажных воздушных масс Атлантики. При вторжении зимой западных воздушных масс устанавливается пасмурная погода со снегопадами, метелями, оттепелями, летом – ненастная прохладная и даже холодная погода, часто с обложными дождями. Нередки в регионе арктические и тропические воздушные массы. Вторжение арктического воздуха вызывает похолодание во все сезоны года: осенью и зимой с его приходом устанавливается тихая безоблачная погода с резким колебанием температуры; весной наблюдается значительное понижение температуры, сопровождающееся выпадением снега и (или) дождя, сильными порывистыми ветрами; летом он в одних случаях приносит похолодание, в других – незначительное понижение жары. С приходом континентальных тропических воздушных масс весной и летом устанавливается сухая и жаркая погода, зимой – оттепель; осенью – возвращение тепла, связанное с устойчивым антициклоном с преобладанием малооблачной погоды, южными ветрами.

Годовые суммы радиационного баланса составляют 1490–1600 МДж/м². В период с марта по октябрь радиационный баланс положителен. Наибольшая его величина характерна для июня. Зимой радиационный баланс отрицательный вследствие того, что поверхность теряет тепла больше, чем получает ее от Солнца; наименьшая величина его приходится на январь. Суммарная солнечная радиация в теплый период составляет 2700–3000 МДж/м², в холодное время года – 750–800 МДж/м², среднегодовое же значение равно 3600–3800 МДж/м². Продолжительность солнечного сияния составляет 1700–1900 ч/год.

Термический режим на исследуемой территории характеризуется положительными среднегодовыми температурами воздуха. В зимний период при небольших поступлениях солнечного тепла в формировании температурного режима усиливается роль циркуляции атмосферы. Теплый воздух с Атлантики повышает температуру. Зимой, при небольшом количестве солнечного тепла и усилении циркуляции атмосферы, более значительны межсуточные колебания температуры и ее изменчивость в пределах нескольких лет.

Наиболее холодным месяцем в восточной части объекта планируемой деятельности, по данным метеостанции г. Орша, является февраль (минус 5,7 °С), для центральной части, по данным метеостанции г. Борисов – февраль и январь (минус 4,8 °С), в западной части (метеостанция г. Минск) – январь (минус 4,5 °С). Средняя температура января – минус 5,4 °С в восточной части, минус 4,8 °С в центральной (таблицы 3.1–3.3). Средняя температура июля возрастает от 17,9 °С на востоке (Орша) до плюс 18,5 °С на западе (Минск). В отдельные годы в летние месяцы температура воздуха может подниматься до плюс 30–35 °С, а в холодные зимы может понижаться до минус 30–35 °С. Среднегодовая температура воздуха составляет 5,8 °С по данным Оршанской метеостанции, 6,4 °С – по данным Борисовской, 6,7 °С – по данным Минской. Годовая амплитуда температур превышает 23 °С [7].

Абсолютный минимум температуры воздуха зафиксирован на отметке – минус 39,0 °С в январе 1940 г. на Оршанской метеостанции, минус 41,0 °С – на метеостанции в Борисове, минус

39,1 на метеостанции в Минске, максимум – плюс 38,2 °С в августе 2010 г. на метеостанции в Орше, 35,9 °С – в августе 1897 г. на метеостанции в Борисове, 35,8 °С – в августе 2015 г. на метеостанции Минск.

Таблица 3.1 - Основные среднеголетние метеорологические показатели по данным наблюдений на Оршанской метеостанции

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	За год
Температура воздуха, °С суточная	-5,4	-5,7	-1,1	6,4	12,6	15,9	17,9	16,7	11,3	5,8	-0,2	-4,2	5,8
средняя минимальная	-8,1	-9,1	-4,6	1,7	6,9	10,6	12,4	11,3	6,9	2,7	-2,4	-6,8	1,8
средняя максимальная	-3,0	-2,7	-2,6	11,6	18,3	21,3	23,5	22,4	16,3	9,6	2,1	-2,0	10,0
Относительная влажность воздуха, %	86	84	80	75	68	71	74	76	80	84	88	89	80
Количество осадков, мм	38	33	35	40	64	91	80	71	65	56	45	39	657

Таблица 3.2 - Основные среднеголетние метеорологические показатели по данным наблюдений на Борисовской метеостанции

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	За год
Температура воздуха, °С суточная	-4,8	-4,8	-0,2	6,7	13,2	16,3	18,3	17,2	11,8	6,3	0,4	-3,4	6,4
средняя минимальная	-7,2	-7,6	-3,6	2,3	7,6	11,2	13,2	12,1	7,7	3,2	-1,7	-5,9	2,6
средняя максимальная	-2,4	-1,6	3,8	12,3	19,0	21,7	23,8	22,8	16,8	10,1	2,7	-1,5	10,6
Относительная влажность воздуха, %	87	84	79	72	66	69	73	75	80	84	88	89	79
Количество осадков, мм	44	38	45	41	57	90	97	73	65	55	45	45	695

Таблица 3.3 - Основные среднеголетние метеорологические показатели по данным наблюдений на Минской метеостанции

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	За год
Температура воздуха, °С суточная	-4,5	-4,4	-0,0	7,2	13,3	16,4	18,5	17,5	12,1	6,6	0,7	-3,4	6,7
средняя минимальная	-6,7	-7,0	-3,3	2,6	8,1	11,7	13,8	12,8	8,2	3,7	-1,3	-5,5	3,1
средняя максимальная	-2,1	-1,4	3,8	12,4	18,7	21,5	23,6	22,8	16,7	10,2	3,0	-1,2	10,7
Относительная влажность воздуха, %	86	84	79	72	66	69	72	74	79	84	88	89	78
Количество осадков, мм	45	39	45	42	65	89	89	68	60	53	47	50	692

Повышение температуры начинается в конце февраля. Через 0 °С средняя суточная

температура переходит 17–19 марта, через 5 °С – 8–11 апреля. В период понижения температур переход через 5 °С в среднем отмечается 20–24 октября, через 0°С – 13–18 ноября. Распределение показателей суммы активных температур приведено в таблице 3.4

Таблица 3.4 – Суммы активных температур воздуха за период с температурами 0, выше 5, 10, 15 °С [6]

Показатель	Метеостанция	Температура, °С			
		0	выше 5	выше 10	выше 15
Сумма активных температур	Орша	2594	2475	2141	1398
	Борисов	2680	2558	2227	1514
	Минск	2634	2517	2185	1416

Повторяемость дней с заморозками в мае в воздухе составляет 33–37 %, с заморозками на почве – 45–69 %. Продолжительность безморозного периода в воздухе составляет 236–246 дней.

За год выпадает от 657 мм осадков в восточной части объекта до 695 мм осадков в центральной части и близкого значения (692 мм) – в западной. Наибольшее количество осадков (около 70 %) выпадает в летние месяцы, наименьшее приходится на январь–март. Число дней с осадками 0,1 мм и более достигает в среднем 160–170 дней. Основное их количество связано с циклонической деятельностью.

Гидротермический коэффициент, характеризующий степень увлажнения и определяемый как отношение количества осадков к возможности испарения, равен 1,4–1,5 (за период с устойчивой температурой выше плюс 10 °С), что свидетельствует об оптимальных условиях увлажнения в регионе [7]. Годовая относительная влажность воздуха – 78 %. В зимние месяцы достигает максимума – 88–89 % (ноябрь–декабрь), в теплое время (с апреля по август) в среднем не ниже 66–74 % (см. таблицы 3.1–3.3).

Устойчивый снежный покров держится 95–100 суток с середины декабря до конца марта. Максимальная глубина промерзания почвы приходится на февраль–март месяцы и достигает 80–86 см. Высота снежного покрова достигает 35–40 см, запас воды составляет 50–60 мм.

Первые снегопады возможны в октябре–ноябре, самые поздние – в конце марта – начале апреля. Постоянный снежный покров устанавливается в середине – конце ноября и залегает в течение 121 дня, по годам – от 51 до 161 дня. В последние годы снежный покров маломощный, иногда отсутствует ползимы или даже всю зиму. Средняя высота снега на открытом пространстве 12,5 см, диапазон годовых изменений 0–30 см. Разрушение снежного покрова происходит в среднем в конце марта. Средняя максимальная высота снежного покрова за зиму составляет 30 см, в отдельные годы до 60–70 см.

Ветровой режим обусловлен общей циркуляцией атмосферы. В течение года в восточной части объекта преобладают южные, юго-западные и западные ветры; в центральной – юго-восточные, юго-западные и западные; в западной – западные, южные и северо-западные (таблицы 3.5–3.8). Скорость ветра по средним многолетним данным составляет 3,0 м/с. Максимальных значений она достигает в период с ноября по март – порядка 3,3–3,5 м/с, минимальных – в июле–августе – 2,4–2,5 м/с.

Таблица 3.5 – Повторяемость направлений ветров для Дубровенского и Оршанского районов

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
январь	9	6	7	11	25	16	15	11	5
июль	16	9	8	8	15	12	15	17	10
год	11	7	8	12	22	14	14	12	7

Таблица 3.6 – Повторяемость направлений ветров для Толочинского района

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
январь	7	7	10	18	16	17	13	12	5
июль	13	9	9	9	9	13	19	19	10
год	9	8	10	16	14	15	15	13	7

Таблица 3.7 – Повторяемость направлений ветров для Крупского района

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
январь	6	6	8	12	17	22	18	11	1
июль	14	12	9	6	10	13	19	17	2
год	9	10	10	11	15	16	17	12	2

Таблица 3.8 – Повторяемость направлений ветров для Смолевичского и Минского районов

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
январь	6	4	9	12	20	17	20	12	3
июль	14	9	9	6	10	12	20	20	7
год	9	8	11	11	16	13	18	14	5

Условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в значительной степени ухудшаются при штилях. В среднем за год фиксируется 5–7 дней со штилем. Наибольшее количество безветренных дней отмечается в летние месяцы: в июле 7–10, в зимние (январь) – 3–5. Меньшее количество дней со штилем наблюдается на территории Крупского района – 1–2.

Для региона характерны следующие неблагоприятные метеорологические явления [5, 6] указанные в таблице 3.9

Таблица 3.9 – Неблагоприятные метеорологические явления

Неблагоприятные метеорологические явления	Пункты наблюдений		
	Орша	Борисов	Минск
среднее число дней с грозами за год	41	20–30	25
среднее число дней с туманом за год	64	55	67
среднее число дней с градом за год	6	2	3
средне количество дней с метелями в год	33	21–22	16
среднее число дней с гололедом за год	15–20	26	20

Повторяемость лет с сильными ветрами и шквалами (25 м/с и более) на всей территории планируемой деятельности около 10 %.

Интенсивность отмеченных неблагоприятных метеорологических явлений на территории планируемой деятельности и периоды их максимального проявления в целом характерны для всей территории страны.

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается на основании информации о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе – количествах загрязняющих веществ, содержащихся в единице объема природной среды, подверженной антропогенному воздействию.

Информация о значениях фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе для всех административных районов, в которых предусмотрена реконструкция объекта «Реконструкция МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка км 390,0 – км 651,03 (261,03 км) DN 1200» предоставлена Государственным учреждением «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды». Поскольку значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе для всех административных районов одинаковые, то они представлены одной таблицей 3.10.

Как видно из таблицы, значения фоновых концентраций по основным контролируемым веществам в атмосферном воздухе территории планируемой деятельности не превышают установленные максимальные разовые ПДК (максимальные концентрации примесей в атмосфере, отнесенные к определенному времени осреднения, которые при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека не оказывает на него и на окружающую среду в целом прямого или косвенного воздействия, включая отдаленные последствия). Существующий уровень фонового загрязнения атмосферного воздуха не представляет угрозы для здоровья населения по вышеуказанным веществам.

Таблица 3.10 – Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Код вещества	Наименование вещества	Значения фоновых концентраций, мкг/м ³	Предельная допустимая концентрация, мкг/м ³		Класс опасности
			максимальная разовая	среднесуточная	
2902	Твердые частицы*	56	300,0	150,0	3
0008	ТЧ10**	29	150,0	50,0	3
0330	Серы диоксид	48	500,0	200,0	3
0337	Углерода оксид	570	5000,0	3000,0	4
0301	Азота диоксид	32	250,0	100,0	2
0303	Аммиак	48	200,0	–	4
1325	Формальдегид	21	30,0	12,0	2
1071	Фенол	3,4	10,0	7,0	2
0703	Бенз/а/пирен***	0,50 нг/м ³	–	5,0нг/м ³	1

* - твердые частицы (недифференцированная по составу пыль\аэрозоль);

** - твердые частицы, фракции размером до 10 микрон;

*** - для отопительного периода.

3.1.2 Геологическое строение и рельеф изучаемой территории

Восточная часть участка исследования расположена на территории, структурно связанной с Приоршанской моноклиной и Оршанской впадиной, заполненной мощными отложениями девонского и мелового возраста, главным образом известняками, мергелями, мелом, глинами. Поверхность коренных пород изрезана ложбинами ледникового выпахивания и размыва и локальными поднятиями. Четвертичная толща сложена моренными и водно-ледниковыми отложениями сожского времени мощностью 20–80 м. Характерной особенностью современной поверхности являются карбонатные лессовые породы мощностью 5–10 м и лессовидные суглинки. Лессы покрывают водоразделы и склоны повышенных частей территории, нередко залегают на озерных синих глинах (синюгах) с остатками ледниковой фауны [8].

Согласно геоморфологическому районированию, исследуемая территория относится к Горечкой моренной равнине и Оршанской возвышенности Восточно-Белорусской подобласти области Центральнобелорусских возвышенностей и гряд [5].

Большая часть территории лежит на высотах 180–190 м. Поверхность моренной равнины плоско-волнистая с относительными превышениями 3–5 м, местами увалистая. Важнейшую роль в формировании рельефа играют лессовые и лессовидные отложения. Они расположены на лишенной лесной растительности платообразной поверхности междуречных пространств с характерными формами рельефа в виде суффозионных западин, количество которых на 1 га достигает 10–15. Процесс суффозии связан с выщелачиванием карбонатов, вымыванием глинистых частиц и последующей просадкой поверхности. Глубина западин 1–1,5 м, диаметр 50–80 м. Весной западины заполнены снеговой водой, в летнее время они зарастают кустарниками и болотной растительностью [9].

На территории Оршанской возвышенности геоморфологические условия схожие, но значения абсолютных высот часто превышают 200 м.

В литостратиграфическом разрезе развиты отложения архея, протерозоя, девона, меловой и четвертичной систем:

Голоценовые техногенные отложения (tIV) имеют широкое распространение на территории исследования. Они представлены неоднородными по составу грунтами с включениями гравия и валунов.

Лессовидные отложения (prIIIpz) залегают на глубинах от 0,1 до 4,2 м, представлены преимущественно суглинком коричневого, желто-коричневого и желто-серого цвета, реже супесью серого и желто-коричневого цвета с тонкими линзами и прослоями песков, твердой и пластичной консистенции. Мощность отложений 0,3–2,7.

Сожские (fIIsz^s) водно-ледниковые надморенные отложения, залегают с поверхности, под почвенно-растительным слоем либо лессовидными отложениями на глубинах 0,0–1,3 м,

представлены суглинком темно-коричневого и коричнево-серого цвета, с включениями гравия и валунов, реже супесью серого и коричневого цвета, с тонкими линзами и прослоями песков, пластичной консистенции, а также песками пылеватыми, мелкими, средними, крупными и гравелистыми, маловлажными, желтого, серого, желто-серого, рыжего, коричневого цвета. Мощность отложений 0,5–10,9 м.

Моренные отложения днепровского возраста ($gIIsz$) в пределах рассматриваемой территории залегают под техногенными, лессовидными, либо флювиогляциальными отложениями на глубинах 0,5–10,9 м, представлены преимущественно суглинком бурого, коричневого, серого и коричнево-серого цвета, с включениями гравия и валунов, реже супесью коричневого цвета, с частыми тонкими линзами и прослоями песков, пластичной консистенции, а также песками мелкими, средними, крупными и гравелистыми, маловлажными, влажными и водонасыщенными желтого, серого, желто-серого, рыжего, коричневого цвета. Мощность отложений 12,6 м.

Флювиогляциальные отложения ($fIIsz^{s}_{1-3}$) залегают под моренными отложениями на глубинах 2,8–5, м, представлены преимущественно суглинком серого цвета, в единичном случае супесью серого цвета, а также пылеватыми серого и коричневого цвета. Мощность отложений 0,2–2,8 м и более.

Центральная часть объекта расположена на территории, структурно связанной с Вилейским погребенным выступом и Приоршанской моноклиной. Рельеф ложа четвертичных отложений расчленен ложбинами ледникового выпахивания и размыва глубиной до 100 м, связанными с Двинско-Днепровской мегаложбиной. Через территорию возвышенности проходил участок древнего Черноморско-Балтийского водораздела. Его повышенные погребенные участки отмечены в нескольких местах. Пески, алевроиты, доломиты среднего девона достигают мощности 500–800 м. Основа возвышенности в четвертичном периоде образовалась в сожское время, а окончательно сформировалась в поозерское время и в голоцене. Мощность четвертичных осадков достигает 140–150 м [8].

Согласно геоморфологическому районированию, исследуемая территория относится к Лукомской ледниковой возвышенности Восточно-Белорусской подобласти области Центральнорусских возвышенностей и гряд [5].

На поверхности Лукомской возвышенности преобладают высоты 180–200 м.

Краевые моренные гряды сложно построены и вытянуты к северу и северо-западу от оз. Лукомского. К юго-востоку от конечно-моренных гряд прилегает рельеф моренной равнины со значительными участками водно-ледниковых дельт, котловинами небольших спущенных озер, термокарстовыми западинами [9].

В литостратиграфическом разрезе развиты отложения архея, протерозоя, девона, меловой и четвертичной систем.

В формировании экологической ситуации наиболее значительную роль играют подверженные техногенному воздействию четвертичные отложения. Они представлены сложной толщей всех горизонтов плейстоцена и голоцена, характеризующихся большой пестротой строения разреза, литологического состава и гидрогеологических условий.

Наиболее существенное значение в разрезе имеют отложения среднего и верхнего звена, залегающие с поверхности, а также голоценовые (современные) отложения.

В геологическом строении региона центральной части объекта 4 основную роль играют четвертичные отложения:

Голоценовые техногенные отложения (tIV) имеют широкое распространение на территории исследования. Они представлены неоднородными грунтами с включениями гравия и валунов.

Моренные отложения сожского возраста ($gIIsz$) имеют повсеместное распространение, залегают на глубине 40–50 м, на повышенных участках залегают с поверхности. Мощность сожской морены значительная, до 20 и более метров. Литологически моренные отложения представлены чередованием прослоев валунных супесей и разнородных водонасыщенных песков с включениями гравия и гальки, иногда с линзами и прослоями супесей, реже суглинков. Эти отложения перекрываются конечными моренными, подстилаются днепровско-сожскими межморенными водноледниковыми отложениями.

Сожские (fII_{sz}) водно-ледниковые надморенные отложения среднего плейстоцена мощностью более 10 м представлены песками мелко-, разно- и крупнозернистыми, залегающими с поверхности или под техногенными образованиями.

Днепровско-сожские водно-ледниковые отложения (fgII_{d-sz}) литологически представлены крупно- и разнозернистыми песками с включениями гравия и гальки. Мощность днепровско-сожских водно-ледниковых отложений составляет в среднем составляет 20–40 м. Залегают под сожской мореной, а в местах отсутствия морены под конечно-моренными отложениями сожского возраста.

Моренные отложения днепровского возраста (gII_d) в пределах рассматриваемой территории представлены валунными супесями и суглинками с прослоями разнозернистого песка, встречаются включения гравия и гальки. Мощность отложений составляет в среднем по району 20–30 м. Подстилаются моренные отложения днепровского возраста днепровско-березинскими водноледниковыми отложениями.

Наибольшее распространение получили водноледниковые отложения, чередующиеся с моренными. Аллювиальные и болотные образования, местами слабозаболоченные, приурочены к долинам рек. Местами в ложбинах стока встречаются перигляциальные отложения (*pgII_{sz}*).

Западная часть объекта расположена на территории, структурно связанной с юго-восточным склоном Белорусской антеклизы в зоне сочленения Центрально-Белорусского массива с Вилейским погребенным выступом. Между ними проходит малоамплитудный с северо-западным простираем Воложинский грабен (160 км) и крупные Ошмянский и Налибокский разломы. В своих переклинальных областях они отделяют Заславльскую мульду, Бобовнянский выступ от Радошковичского, Пуховичского и Осиповичского поднятий, среди которых находится Червенский структурный залив. В районе исследований склон Белорусской антеклизы на протяжении 70 км погружается на юго-восток от минус 200 до минус 550 м. В свою очередь, все крупные структуры находятся на фундаменте Русской плиты, состоящей из гранулитовых и гнейс-амфиболитовых комплексов архейского возраста [8].

Согласно геоморфологическому районированию, данная часть объекта относится к Центральнорезинской области равнин и низин Предпоесья и к Минской ледниковой возвышенности Западно-Белорусской подобласти области Центральнорезинских возвышенностей и гряд [5].

Характерной чертой территории района исследований является развитие мощных краевых ледниковых образований днепровского и сожского возраста. В геологическом отношении это сложный конгломерат краевых образований, которые образуют мощные узлы, сформированные главным образом в результате фаз и осцилляций в днепровское и сожское время.

В днепровскую стадию припятского оледенения сформировались динамические фации основной морены. Формирование сопровождалось выпахиванием ложбин, обособлением выступов, образованием моренных покровов с гляциодинамическими текстурами. В верхнеплейстоценово-голоценовый этап сглаживались и выполаживались склоны, размывались более древние отложения. Отложения поозерского возраста представлены перигляциальными и водно-ледниковыми образованиями. Реликтовый ледниковый рельеф в значительной мере переработан эрозионно-денудационными процессами и хозяйственной деятельностью. Активно развиваются склоновые процессы и формирование делювия. Широко распространены водно-ледниковые пески с галькой и мелкими валунами. На возвышенных участках встречаются маломощные лессовидные породы. Их присутствие оказывает нивелирующее влияние на моренный рельеф, т.к лессовидные суглинки и супеси залегают непосредственно на моренных и водно-ледниковых отложениях и по возрасту относятся к позднему поозерью или раннему позднеледниковью [9].

Непосредственно участки планируемой деятельности располагаются в пределах моренного плато, осложненного чередованием флювиогляциальных пологоволнистых равнин.

В литостратиграфическом разрезе развиты отложения архея, протерозоя, девона, меловой и четвертичной систем.

Отложения четвертичной системы развиты повсеместно, сплошным чехлом перекрывая осадки более древних систем. В сложении четвертичной толщи на территории планируемой

деятельности, участвуют отложения среднего звена плейстоцена и голоцена (современные). Их суммарная мощность составляет 120–140 м.

В геологическом строении территории исследований принимают участие техногенные голоценовые, конечно-моренные, моренные отложения сожского возраста, флювиогляциальные днепровско-сожские, моренные днепровские отложения [8].

Голоценовые техногенные отложения (tIV) имеют широкое распространение на территории исследования. Они представлены неоднородными по составу и времени грунтами с включениями гравия и валунов.

Конечно-моренные отложения сожского возраста (gtIIIsz) представлены конечно-моренными отложениями песков от среднезернистых до крупнозернистых и гравийно-галечным материалом. Преобладают среднезернистые пески. Толща крайне неоднородна по литологическому составу, встречаются прослой супесей и суглинков (до 3 м), с примесью галечного материала, которые в разрезе имеют подчиненное значение. Подстилаются сожскими моренными отложениями.

Моренные отложения сожского возраста (gIIIsz) имеют повсеместное распространение, залегают на глубине 40–50 м. Мощность сожской морены значительная, до 20 и более метров. Литологически моренные отложения представлены чередованием прослоев валунных супесей и разнозернистых водонасыщенных песков с включениями гравия и гальки, иногда с линзами и прослоями супесей, реже суглинков. Эти отложения перекрываются конечными моренными, подстилаются днепровско-сожскими межморенными водноледниковыми отложениями.

Сожские (fIIIsz) водно-ледниковые надморенные отложения среднего плейстоцена мощностью более 10 м представлены песками мелко-, разно- и крупнозернистыми, залегающими с поверхности или под техногенными образованиями.

Днепровско-сожские водно-ледниковые отложения (fgIIId-sz) литологически представлены крупно- и разнозернистыми песками с включениями гравия и гальки. Мощность днепровско-сожских водно-ледниковых отложений составляет в среднем составляет 20–40 м. Залегают под сожской мореной, а в местах отсутствия морены под конечно-моренными отложениями сожского возраста.

Моренные отложения днепровского возраста (gIIId) представлены валунными супесями и суглинками с прослоями разнозернистого песка, встречаются включения гравия и гальки. Мощность отложений составляет в среднем по району 20–30 м. Подстилаются моренные отложения днепровского возраста днепровско-березинскими водноледниковыми отложениями.

3.1.3 Земельные ресурсы и почвенный покров

Формирование современного почвенного покрова определяется совместным проявлением свойств почвообразующих пород территории, их гранулометрического состава, воздействием климатических факторов, характера растительного покрова, рельефа дневной поверхности, характера деятельности человека, распространения техногенных отложений как следствия применения насыпного грунта для нивелирования поверхности.

В соответствии с почвенно-экологическим районированием восточная часть территории исследования относится к Оршано-Мстиславскому району распространения дерново-подзолистых (палевых) слабо- и среднеэродированных почв на лессовых и лессоподобных отложениях Оршанской возвышенности и северной части Оршано-Могилевской равнины [5].

Почвообразующими породами на данной территории преимущественно являются лессовидные суглинки, реже, супеси.

Преобладающими почвами в восточной части исследуемой территории являются дерново-палево-подзолистые местами эродированные суглинистые почвы на мощных легких лессовидных суглинках, в понижениях с дерново-подзолистыми временно избыточно увлажненными и глееватыми суглинистыми почвами, на мощных лессовидных легких суглинках.

Центральной частью объекта исследования относится к Березинско-Кличевскому почвенно-экологическому району дерново-подзолистых супесчаных и песчаных, часто заболоченных почв Центральноберезинской равнины и Вилейско-Докшицкому почвенно-экологическому району

распространения дерново-подзолистых, преимущественно супесчаных, иногда завалуненных и заболоченных почв Нарочано-Вилейской низины и Верхнеберезинской низины.

Почвообразующими породами в этой части являются моренные суглинки и водно-ледниковые и древнеаллювиальные супеси.

Преобладающими почвами на данной территории являются дерново-подзолистые песчаные и супесчаные, подстилаемые моренными суглинками и песками, в понижениях – дерново-подзолистые заболоченные (временно избыточно увлажненные (слабоглееватые), глееватые и глеевые) того же гранулометрического состава и подстилания.

Западная часть объекта исследования относится к Ошмянско-Минскому почвенно-экологическому району распространения дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных, часто эродированных почв Ошмянской и Минской возвышенностей [5].

Почвообразующими породами на этой территории являются преимущественно связные и рыхлые супеси, реже – рыхлые водно-ледниковые пески. Почвенный покров представлен преимущественно дерново-подзолистыми почвами легкого гранулометрического состава. Преобладающими являются супесчаные и песчаные почвы.

Естественный почвенный покров образуют в основном дерново-подзолистые супесчаные автоморфные почвы, развивающиеся на связных и рыхлых супесях. В понижениях рельефа он прерывается дерново-подзолистыми временно избыточно увлажненными (слабоглееватыми) супесчаными почвами, развивающимися на связных супесях, подстилаемых рыхлыми песками, при повышении степени переувлажнения (в ложбинах стока) данные почвы сменяются глееватыми и глеевыми того же гранулометрического состава.

3.1.5 Гидрологические особенности изучаемой территории

Линия газопровода пересекает с востока на запад два гидрологических района – Вехнеднепровский и Вилейский [5].

Вехнеднепровский гидрологический район на территории Беларуси включает бассейны р. Днепр до г. Могилева, р. Сож до устья р. Прони и юго-западную часть бассейна р. Зап. Двина. Район занимает Оршанско-Могилевскую и Горецко-Мстиславскую равнины, на севере – Оршанскую возвышенность. Средний многолетний модуль годового стока с территории составляет на севере от 6,5-7,0 л/с с 1 км² до 5,5 л/с с 1 км² на крайнем юге. Максимальное значение стока приходится на весенний период.

Вилейский гидрологический район на территории Беларуси включает бассейны р. Вилии, верхней р. Березины, верховьев р. Ула и верхней части р. Зап. Березины. Район занимает на севере Нарочанско-Вилейскую и Верхнеберезинскую низины, на юге Ошмянскую и Минскую возвышенности. Средний многолетний модуль годового стока с территории составляет 7,0 л/с с 1 км². Максимальное значение стока приходится на середину весеннего периода.

Принимая во внимание протяженность объекта планируемой деятельности по территории Республики Беларусь описание гидрологических особенностей изучаемой территории дается в разрезе водных объектов, пересекаемых газопроводом.

Река Тухинька протекает по Дубровенскому району Витебской области, является правым притоком реки Днепр. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Тухинька относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Ее длина составляет 5,3 км [11]. Исток находится к юго-востоку от д. Рыленки, устье – около д. Новая Тухинь. Русло в верхнем течении канализировано. Газопровод пересекает реку в среднем течении на км 400,6. Русло реки, шириной 1,5-2 м, зарастает водно-болотной растительностью. Дно песчано-илистое, захламлено древесными остатками (ветки, корчи и пр.). Речная долина корытообразная. Пойма двухсторонняя, преимущественно заболоченная, шириной до 100 м.

Канал мелиоративный протекает по Дубровенскому району Витебской области, является правым притоком реки Днепр. По данным геопортала «Земельно-информационная система Республики Беларусь» длина канала составляет 5 км. Начинается в 1 км на северо-запад от д. Киреево. Впадает в реку Днепр в 4 км на юго-запад от д. Новая Тухинь. Газопровод пересекает канал на км 406,8. Ширина канала около 4 м. Является временным водотоком.

Река Чижовка протекает по территории Дубровенского района Витебской области, является правым притоком реки Днепр. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Чижовка относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Ее длина составляет 14 км, площадь водосбора 85 км², средний уклон водной поверхности – 2,1 ‰ [12]. Исток находится в 1,5 км на юго-запад от д. Костино, устье – 0,5 км на юг от д. Чижовка. Русло от истока на протяжении 9,9 км канализировано. Газопровод на км 409,35 пересекает реку в среднем течении. Русло реки, шириной 4-6 м, зарастает водно-болотной растительностью. Дно песчано-илистое. Речная долина слабовыраженная, трапецеидальная. Пойма двухсторонняя, участками заболоченная, шириной до 200 м.

Канал О-9 находится на территории Оршанского района Витебской области, входит в состав мелиоративной системы «Людковщина» [13]. Газопровод на км 420,9 пересекает канал. Ширина канала составляет 8 м. Является магистральным каналом мелиоративной системы.

Канал О-1-2-2 находится на территории Оршанского района Витебской области, входит в состав мелиоративной системы «Людковщина» [13]. Газопровод на км 423,5 пересекает канал. Ширина канала составляет 10 м. Русло зарастает водно-болотной растительностью.

Река Оршица протекает по Оршанскому району Витебской области, является правым притоком реки Днепр. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Оршица относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Ее длина составляет 33 км, площадь водосбора 519 км², средний уклон водной поверхности – 2,1 ‰, средний расход воды в устье 3,3 м³/с [11, 12]. Истоком реки является озеро Ореховское, устье – в г. Орша. Газопровод пересекает реку в среднем течении на км 429,5 (рисунок 3.1). Русло реки, шириной 6-10 м, на отдельных участках зарастает водно-болотной растительностью. Дно песчано-илистое. Берега обрывистые, высотой до 1 м. Речная долина корытообразная. Пойма односторонняя, чередующаяся, шириной 50-120 м.



Рисунок 3.1 – Река Оршица и место ее пересечения МГ

Река Скупья (Скунья) протекает по Оршанскому району Витебской области, является правым притоком реки Оршица. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Скунья относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Ее длина составляет 19 км, площадь водосбора 52 км², средний уклон водной поверхности – 2,53 ‰ [11, 12]. Исток находится в 1 км на юго-запад от д. Стайки, устье – 0,7 км на юго-восток от д. Антоville. Русло от истока на протяжении 3,5 км канализировано. Газопровод пересекает реку в среднем течении на км 432,7 (рисунок 3.2). Русло реки, шириной около 5 м, участками зарастает водно-болотной растительностью. Дно песчано-илистое. Речная долина трапецеидальная. Пойма двухсторонняя, участками заболоченная, шириной до 100 м.

Ручей без названия протекает по Оршанскому району Витебской области, является левым притоком реки Почалица. Длина ручья 1,7 км. Начинается от мелиоративного канала М-6 мелиоративной системы «Межево – им. Фрунзе». Устье – на запад от д. Багриново. Газопровод пересекает ручей в нижнем течении на км 440,1. Русло шириной до 2 м, участками канализировано. Пойма двухсторонняя, заболоченная.



Рисунок 3.2 – Долина реки Скупья в месте пересечения с МГ

Река Почалица протекает по Оршанскому району Витебской области, является правым притоком реки Оршица. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Почалица относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Ее длина составляет 19 км, площадь водосбора 104 км², средний уклон водной поверхности – 2,5 ‰ [11, 12]. Исток находится около д. Козечино, устье – на северной окраине г. Орша. Газопровод на км 440,5 пересекает реку в среднем течении. Русло реки, шириной около 4-7 м, зарастает водно-болотной растительностью. Дно песчано-илистое. Речная долина трапецеидальная. Пойма двухсторонняя, заболоченная, шириной до 100-150 м.

Ручей без названия протекает по Оршанскому району Витебской области, относится к правобережному водосбору реки Почалица. По данным геопортала «Земельно-информационная система Республики Беларусь» длина ручья составляет около 2,5 км. Исток находится возле д. Подгайщина, устье – на западной окраине д. Немерово. Газопровод пересекает ручей в нижнем течении на км 442,6. Русло ручья, шириной до 3 м, зарастает водно-болотной растительностью. Дно илистое. Долина трапецеидальная, пойма двухсторонняя, заболоченная, шириной до 100-130 м.

Река Адров протекает по Оршанскому, Сенненскому и Толочинскому районам Витебской области, является правым притоком реки Днепр. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Адров относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Длина реки составляет 75 км, площадь водосбора 676 км², средний уклон водной поверхности – 0,9 ‰, средний расход воды в устье 4,4 м³/с [11, 12]. Исток находится около д. Дубница (Оршанский район), устье – на южной окраине г. Орша. Газопровод пересекает реку в среднем течении на км 454,6 (рисунок 3.3). Речная долина корытообразная, шириной 600-800 м. Пойма двухсторонняя, местами заболоченная, шириной до 100-300 м. Русло извилистое, шириной 15-20 м. Берега высокие, обрывистые высотой до 5-7 м.

Река Кривая протекает по Толочинскому району Витебской области, является левым притоком реки Друть. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Кривая относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Длина реки составляет 46 км, площадь водосбора 242 км², средний уклон водной поверхности – 0,8 ‰, средний расход воды в устье 3,8 м³/с [11, 12]. Исток находится около д. Романовка, устье – на юг от д. Сенчуки. Газопровод пересекает реку в верхнем течении на 470,3 км (рисунок 3.4). Долина трапецеидальная, шириной 0,6-1 км. Пойма односторонняя, чередующаяся, шириной 0,2-0,5 км. Русло извилистое, шириной 5-9 м. Дно песчано-илистое. Берега местами обрывистые, высотой 0,5-1 м.



Рисунок 3.3 – Река Адров и место ее пересечения МГ



Рисунок 3.4 – Река Кривая и место ее пересечения МГ

Река Малиновка протекает по Толочинскому району Витебской области, является левым притоком реки Друть. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Кривая относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Длина реки составляет 16 км, площадь водосбора 109 км², средний уклон водной поверхности – 2,2 ‰ [11, 12]. Исток находится в 1,5 км на север от д. Скавышки, устье – на юго-восточной окраине г. Толочин. Русло канализировано на отдельных участках. Газопровод пересекает реку в верхнем течении на км 479,5. Русло реки, шириной 6-10 м, зарастает водно-болотной растительностью. Дно песчано-илистое. Речная долина корытообразная. Пойма двухсторонняя, заболоченная, шириной 80-100 м.

Канал М-6 находится на территории Толочинского района Витебской области, входит в состав мелиоративной системы «Перемога – 18 партсъезд» [14]. Газопровод на км 481,6 пересекает канал. Ширина канала составляет 10 м. Является магистральным каналом мелиоративной системы.

Река Друть протекает по Витебской, Могилевской и Гомельской областям, является правым притоком реки Днепр. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Друть относится к средним рекам (длина от 200 до 500 км) [10]. Длина реки составляет 295 км, площадь водосбора 5020 км², средний уклон водной поверхности – 0,4 ‰, средний расход воды в устье 31,6 м³/с [11, 12]. Исток находится в 1 км на запад от д. Раздольная (Толочинский район), устье – на южной окраине г. Рогачев. Газопровод пересекает реку в верхнем течении на км 486,7. Речная долина в верховье слабовыраженная. Пойма двухсторонняя, занята лугами, на отдельных участках заболочена. Ее поверхность пересечена мелиоративными каналами. Русло реки, шириной 8-10 м, в верхнем течении канализировано, зарастает водной растительностью. Дно песчаное. Для гидрологического режима реки характерно значительные колебания, максимальный подъем воды отмечается в весенний период (на 3-4 м на меженным) [12].

Ручей без названия протекает по Толочинскому району Витебской области, является правым притоком реки Друть. По данным геопортала «Земельно-информационная система Республики Беларусь» длина ручья 4,5 км. Исток находится на юго-востоке от д. Калюги, устье – 1 км на северо-запад от д. Слободка. Газопровод на км 490,15 пересекает ручей в верхнем течении. Русло ручья, шириной до 2 м, зарастает водно-болотной растительностью. Дно илистое. Долина слабовыраженная, пойма двухсторонняя, заболоченная, шириной до 100 м.

Река Осока протекает по Толочинскому району Витебской области, является левым притоком реки Бобр. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Осока относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Длина реки составляет 17 км, площадь водосбора 92 км², средний уклон водной поверхности – 1,1 ‰ [11, 12]. Исток находится около д. Дунавик, устье – 1 км на юго-запад от д. Соколянка. Русло канализировано на отдельных участках. Газопровод на км 495,6 и км 498,8 пересекает реку. Русло реки, шириной 3-10 м, зарастает водно-болотной растительностью. Дно песчано-илистое, на отдельных участках захламлено древесными остатками. Речная долина корытообразная. Пойма двухсторонняя, заболоченная, шириной 80-100 м.

Канал Б-1 находится на территории Крупского района Минской области, входит в состав мелиоративной системы «Слобода» [15]. Газопровод на 504,7 км пересекает канал. Ширина канала составляет 12-14 м. Является магистральным каналом мелиоративной системы.

Ручей без названия протекает по Крупскому району Минской области, является левым притоком реки Бобр. По данным геопортала «Земельно-информационная система Республики Беларусь» длина ручья составляет 3,4 км. Исток находится в 2,5 км на восток от д. Куты, устье – 0,3 км на юго-восток от д. Прудины. Газопровод на км 507,9 пересекает ручей в среднем течении. Русло ручья, шириной 1-2 м, зарастает водно-болотной растительностью. Дно илистое. Долина корытообразная, пойма узкая (шириной около 50 м) односторонняя.

Река Бобр протекает по Толочинскому, Крупскому и Борисовскому районам, является левым притоком реки Березина. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Бобр относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Длина реки составляет 124 км, площадь водосбора 2190 км², средний уклон водной поверхности – 0,56 ‰, средний расход воды в устье 14,9 м³/с [11, 12]. Исток находится около д. Рафалово (Толочинский район), устье – около д. Черневка (Борисовский район). Газопровод на 508,8 км пересекает реку в верхнем течении. Речная долина в верховье трапецеидальная, шириной 1-2 км. Русло реки извилистое, свободно меандрирует, ширина реки в межень 6-15 м (рисунок 3.5). Дно песчаное, песчано-илистое. Берега высокие, местами обрывистые. Пойма, шириной 300-500 м, осложнена мелиоративными каналами, старицами. Замерзает в середине декабря, ледоход в середине марта [12]. В последние годы ледовые явления на реке не отмечаются.



Рисунок 3.5 – Река Бобр (вид с автомобильной дороги М–1) и место ее пересечения МГ

Река Стражница протекает по Крупскому району Минской области, является правым притоком реки Бобр. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Стражница относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Длина реки составляет 15 км, площадь водосбора

58 км², средний уклон водной поверхности – 1,6 ‰ [11, 12]. Исток находится 1 км на север от д. Липавец, устье – на восточной окраине г. Крупки. Газопровод на км 511,7 пересекает реку в среднем течении. Русло канализировано, шириной 7 м. Дно песчаное, на отдельных участках захламлено древесными остатками. Речная долина корытообразная. Пойма двухсторонняя, заболоченная, шириной до 100 м.

Река Нача протекает по Борисовскому и Крупскому районам Минской области, является правым притоком реки Бобр. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Нача относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Длина реки составляет 80 км, площадь водосбора 526 км², средний уклон водной поверхности – 0,5 ‰, средний расход воды в устье 3,6 м³/с [11, 12]. Исток находится 1 км на север от д. Борки (Крупский район), устье – около д. Велятичи. Газопровод пересекает реку в среднем течении на км 535,5. Русло свободно меандрирует, шириной 10 м. Дно песчаное, на отдельных участках захламлено древесными остатками. Речная долина трапецеидальная. Пойма двухсторонняя, заболоченная, шириной до 100-150 м.

Река Колпыница – протекает по Крупскому району Минской области, является правым притоком реки Нача. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Колпыница относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Длина реки составляет 5 км [11]. Исток находится на юго-восток от д. Брище, устье – около д. Колос. Газопровод на 541,3 км пересекает реку в среднем течении. Русло канализировано, шириной 7 м. Дно песчано-илистое.

Река Березина протекает по Витебской, Могилевской, Могилевской и Гомельской областям, является правым притоком реки Днепр. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Березина относится к большим рекам (длина более 500 км) [10]. Длина реки составляет 613 км, площадь водосбора 24500 км², средний уклон водной поверхности – 0,11 ‰, средний расход воды в устье 142 м³/с [11, 12]. Исток находится около г. Докшицы, устье – 3,5 км на юго-восток от д. Горваль (Речицкий район). Газопровод на км 564 пересекает реку в среднем течении (рисунок 3.6). Русло реки извилистое, свободно меандрирующее. Глубины колеблются от 1,5 до 3 м. Берега крутые, высотой 1-2 м. Долина ящикообразная, пойма двухсторонняя шириной до 300 м. Для гидрологического режима реки характерно значительные колебания, максимальный подъем воды отмечается в весенний период (на 3-4 м на меженным). Замерзает в середине декабря, ледоход в середине марта. В последние годы ледовые явления на реке не отмечаются.



Рисунок 3.6 – Река Березина в месте пересечения МГ

Река Черница протекает по Борисовскому району Минской области, является левым притоком реки Рова. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Черница относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Длина реки составляет 11 км [11]. Исток находится в

3 км к северо-западу от д. Заручье, устье – около д. Застенок. Газопровод пересекает реку в нижнем течении на км 574,6. Русло канализировано, шириной 8 м. Дно песчано-илистое.

Река Уша протекает по Минской области, является правым притоком реки Березина. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Уша относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Длина реки составляет 89 км, площадь водосбора 725 км², средний уклон водной поверхности – 0,6 ‰, средний расход воды в устье 4,2 м³/с [11, 12]. Исток находится в 2,5 км к юго-востоку от д. Смольница (Смолевичский район), устье – 4,5 км на восток от д. Уша (Березинский район). Газопровод на км 608 пересекает реку в верхнем течении (рисунок 3.7). Русло канализировано, шириной 8 м. Дно песчано-илистое.



Рисунок 3.7 – Место пересечения МГ с рекой Уша

Река Волма протекает по Минской области, является левым притоком реки Свислочь. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Уша относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [11]. Длина реки составляет 103 км, площадь водосбора 1150 км², средний уклон водной поверхности – 0,5 ‰, средний расход воды в устье 6,7 м³/с [11, 12]. Исток находится около д. Юхновка (Минский район), устье – 1 км на восток от д. Старый Двор (Пуховичский район). Газопровод пересекает реку в среднем течении на км 625,3 (рисунок 3.8). Русло извилистое, шириной 10-12 м. Дно песчаное, песчано-илистое. Речная долина трапецеидальная. Пойма двухсторонняя, заболоченная, шириной до 200 м.



Рисунок 3.8 – Река Волма в районе пересечения с МГ

Река Слоуст протекает по Минскому и Червенскому районам Минской области, является правым притоком реки Волма. Согласно Водного Кодекса Республики Беларусь река Слоуст относится к малым рекам (длина от 5 до 200 км) [10]. Длина реки составляет 22 км, площадь водосбора 162 км², средний уклон водной поверхности – 0,6 ‰ [11]. Исток находится в 1 км к юго-западу от д. Лебединец, устье – 1,5 км на юго-восток от д. Корзуны. Газопровод на км 632,4 пересекает реку в среднем течении. Русло канализировано, шириной 8 м. Дно песчано-илистое.

Река Свислочь протекает по Минской и Могилевской областям, является правым притоком реки Березина. Водного Кодекса Республики Беларусь река Друть относится к средним рекам (длина от 200 до 500 км) [10]. Длина реки составляет 285 км, площадь водосбора 5200 км², средний уклон водной поверхности – 0,5 ‰, средний расход воды в устье около 40 м³/с [11, 12]. Исток находится в 1,5 км к юго-востоку от д. Шапавалы (Воложинский район), устье – около д. Свислочь (Осиповичский район). Газопровод на км 643,1 пересекает реку в среднем течении (рисунок 3.9). Речная долина трапецеидальная, шириной до 1 км. Русло реки извилистое, свободно меандрирует, ширина реки в межень 15-20 м. Дно песчаное, песчано-илистое. Берега высокие, местами обрывистые. Пойма, шириной 400 м, осложнена мелиоративными каналами, старицами. Замерзает в середине декабря, ледоход в середине марта. В последние годы ледовые явления на реке не отмечаются.



Рисунок 3.9 – Река Свислочь в месте пересечения МГ

Линия газопровода пересекает ряд небольших ручьев и каналов, являющихся временными водотоками.

Таким образом, МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка пересекает в основном малые реки (длиной от 5 до 200 км). Из средних рек (протяженностью 200–500 км) по трассе прохождения газопровода расположены реки Друть (км 486,7) и Свислочь (км 643,1), из крупных (протяженностью более 500 км) – только река Березина (км 564).

3.1.6 Характеристика растительного мира изучаемой территории

В соответствии с геоботаническим районированием Республики Беларусь [5] растительность исследуемой территории в восточной части расположения реконструируемого газопровода относится к Оршанско-Приднепровскому геоботаническому району Оршанско-Могилевского округа подзоны дубово-темнохвойных лесов; в западной – к Минско-Борисовскому геоботаническому району Ошмянско-Минского округа подзоны дубово-темнохвойных лесов.

Обследование участков планируемой деятельности и прилегающих территорий проведено в октябре 2020 г. В ходе полевых работ по оценке состояния растительного покрова была обследована территория, расположенная в коридоре расположения газопровода и попадающая в

зону проведения связанных с реконструкцией строительного-монтажных работ, а также примыкающие к данной территории растительные сообщества.

В ходе проведения полевых работ установлено, что растительный покров исследованной территории мало разнообразен во флористическом и фитоценоотическом отношении и представлен в первую очередь синантропной растительностью, а также на отдельных участках луговой и лесной. На ограниченных участках встречается также прибрежно-водный тип растительности и болотный. В совокупности доминирующим типом растительности в районе проведения работ является синантропная (сегетальная и рудеральная).

Сельскохозяйственные угодья в зоне прохождения газопровода занимают более половины общей площади. Доминирующим типом растительности здесь является сегетальная. Сорно-сегетальные сообщества формируются в посевах сельскохозяйственных культур. Основные площади на этой территории использовались под пашню, выращивались злаковые культуры, кукуруза, рапс (рисунок 3.11). Видовой состав сорняков здесь обычен, это в основном однолетние и малолетние виды растений. Наиболее распространенными являются марь белая, пастушья сумка обыкновенная, дрема белая, полынь обыкновенная и горькая, щавель курчавый, мелкопестник канадский, трехреберник непахучий, ярутка полевая, желтушник левкойный, бодяк полевой, аистник цикутный и др.



Рисунок 3.11 – Сорно-сегетальные сообщества на сельскохозяйственных угодьях

На отдельных участках распространены посевы многолетних трав, используемые в качестве пастбищ и сенокосов (рисунок 3.12). Редких видов растений и растительных сообществ на участках сельскохозяйственных земель выявлено не было.



Рисунок 3.12 – Посевы многолетних трав

Рудеральные фитоценозы представлены сообществами, произрастающими по обочинам грунтовых и шоссейных дорог, вблизи инженерных и вспомогательных сооружений (рисунок 3.13). Отмеченные рудеральные сообщества включают в свой состав широко распространенные виды сорных растений. Наиболее обычны хвощ полевой, полынь обыкновенная и горькая, осот полевой, мать-и-мачеха обыкновенная, трехреберник непахучий, марь белая, щетинник сизый, мелколепестничек канадский, дрема белая, горец птичий, икотник серый, ярутка полевая, вероника полевая, синяк обыкновенный, подорожник большой, ланцетолистный и средний, щавель пирамидальный, купырь лесной и др. Высокое обилие во многих местах имеет инвазивный вид – золотарник канадский.



Рисунок 3.13 – Рудеральная растительность вдоль автомобильных дорог

Рудеральные виды растений также широко представлены в коридоре линии газопровода при его расположении внутри лесных земель или древесно-кустарниковой растительности на землях сельскохозяйственного назначения (рисунок 3.14). На этих участках большая часть травяных сообществ, согласно технологическим требованиям, подвергается регулярному антропогенному воздействию, связанному с нарушением почвенного покрова и удалением древесных пород. В связи с этим сомкнутая дернина здесь часто не образуется, травостой разрежен. Здесь обычны рудеральные растения и виды апофиты: люпин многолистный, льянка обыкновенная, пижма, трехреберник, одуванчик лекарственный, дрема белая, марь белая, полынь обыкновенная, равнинная и горькая, цикорий обыкновенный, морковь дикая, иван-чай узколистый, овсяница тростниковая и др. Нередко образует на этих участках заросли золотарник канадский (рисунок 3.15).



Рисунок 3.14 – Рудеральная растительность в коридоре МГ



Рисунок 3.15 – Заросли золотарника канадского в коридоре МГ

Луговой тип растительности представлен непосредственно в коридоре газопровода, на не распаханых участках, а также на примыкающей территории, как правило, вблизи водных объектов.

Наиболее распространены травяные сообщества мезофильных и ксеро-мезофильных многолетних трав (рисунок 3.16) с участием овсяницы красной, мятлика узколистного, вейника наземного, полевицы тонкой и белой, мятлика сплюснутого, осоки коротковолосистой, ястребинки зонтичной, бедренца камнеломкового, чины луговой, василька лугового, тысячелистника обыкновенного, тимopheевки луговой, ежи сборной, горошка заборного, клевера среднего и др.



Рисунок 3.16 – Луговые сообщества в коридоре МГ

Встречаются небольшие фрагменты суходольных лугов с разреженными псаммофитными травяными сообществами с участием булавоносца седого, дивалы многолетней, золотарника обыкновенного, ястребиночки волосистой, букашника горного, горичника горного, овсяницы овечьей, бухарника мягкого, осоки коротковолосистой и верещатниковой, вейника наземного, щавеля малого и др. (рисунок 3.17).

Лесная растительность представлена на примыкающих к коридору газопровода землях на протяжении суммарно чуть более 100 км. На данный тип растительности будет оказано воздействие при проведении работ за пределами существующего земельного отвода под газопровод. Такие работы запланированы на отдельных незначительных по длине участках, в отношении лесных земель – в основном в пределах Борисовского и Смолевичского районов. Общая протяженность участков проведения работ в пределах земель лесного фонда порядка 12,5 км.



Рисунок 3.17 – Разреженные луговые сообщества в коридоре МГ

Лесные сообщества на указанных территориях представлены преимущественно сосновой формацией. Типологически – это сосняки в основном мшистого и черничного типов (рисунок 3.18).



Рисунок 3.18 – Сосновые леса вдоль МГ, планируемые к вырубке

Видовой состав сосняков мало разнообразен. В древостое в основном сосна, незначительную примесь к которой составляет береза бородавчатая. В подросте – береза, ель, редко – дуб черешчатый. Подлесок редкий, в его состав входят в основном рябина, крушина. Наиболее массовыми видами напочвенного покрова являются зеленый мхи – плеврозий Шребера, дикран многоножковый, гилокомий блестящий, а также орляк обыкновенный, черника, вереск, овсяница овечья, вейник наземный, брусника.

Примерно четверть затрагиваемой территории лесного фонда занята ельниками кисличного, орлякового типов (рисунок 3.19). В еловых древостоях основными индикаторами и доминантами в напочвенном покрове являются орляк, кислица, черника, кочедыжник женский, щитовник шартрский, сныть, бриевые мхи (плеврозий Шребера, кукушкин лен обыкновенный, дикран многоножковый, гилокомий блестящий и др.) которые встречаются с высоким обилием. Среди других видов сосудистых растений отмечены вейник тростниковый, плаун годичный, брусника, майник двулистный, земляника лесная, зеленчук желтый, костяника, ветреница дубравная, ожика волосистая, живучка ползучая, хвощ луговой, звездчатка ланцетная и др.



Рисунок 3.19 – Еловые леса вдоль МГ, планируемые к вырубке

В пределах Слободского лесничества Борисовского опытного лесхоза (выделы 2, 4 квартала 28) распространены березовые леса верескового и орлякового типов. В верхнем ярусе, помимо березы бородавчатой, встречается осина, ель, сосна. Подлесок средней густоты. Образован рябиной, крушиной ломкой, лещиной обыкновенной. Реже встречаются также малина, можжевельник. Возобновление большинства лесобразующих пород удовлетворительное. В подросте наиболее массовыми видами являются ель и дуб. В напочвенном покрове, помимо орляка борového, вереска и черники представлены различные виды злаков – полевица гигантская и тонкая, пахучеколосник обыкновенный, кострец безостый, вейник наземный, ежа сборная, щучка дернистая, овсяница овечья и красная. Из группы разнотравья отмечены буквица лекарственная, вероника дубравная, бедренец камнеломковый, золотарник обыкновенный, лютик едкий, чина луговая, зверобой продырявленный.

В понижениях рельефа и на участках газопровода, прилегающих к заболоченным лесам отмечены небольшие по площади участки переходных болотин с характерной влаголюбивой растительностью (рисунок 3.20). Преобладают молиния голубая, вереск, пушица влагалищная, осока вздутая, различные виды кустарников – ива розмаринолистная, пепельная, ушастая.



Рисунок 3.20 – Влаголюбивая растительность на заболоченных участках коридора МГ

В местах пересечения с водными объектами развита прибрежно-водная и водная растительность.

Поймы пересекаемых рек в своем большинстве покрыты луговой растительностью, в пониженных местах заболочены и представлены сообществами осоки острой и пузырчатой, ситника развесистого, манника наплывающего, лютика ползучего, дербенника иволистного,

касатика ложноаирового, гравилата речного, чистеца болотного. Более повышенные участки поймы заняты растительностью низинных и суходольных лугов, в значительной степени трансформированных. Прибрежные участки часто зарастают кустарниками – ивняком (ива пепельная, трехтычинковая, ломкая), черемухой и ольхой черной (рисунок 3.21).



Рисунок 3.21 – Прибрежная растительность в коридоре МГ

Среди прибрежно-водного разнотравья обычны двухкосточник тростниковый, тростник, рогоз широколистный, манник большой, полевица столонообразующая, вероника длиннолистная, незабудка болотная, частуха подорожниковая, горец перечный, крапива двудомная, гравилат речной, подмаренник болотный, хмель обыкновенный, жерушник земноводный, вербейник обыкновенный, таволга вязолистная, череда поникшая (рисунок 3.22).



Рисунок 3.22 – Прибрежно-водная растительность

В пределах исследованной территории под охрану ранее не передавались участки редких и типичных биотопов, а также места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь.

Во время проведения полевых работ по объекту «Реконструкция МГ «Горжок-Минск-Ивацевичи» 1 нитка в части установки линейных кранов DN 1200» было выявлено место

произрастания дикорастущего растения, относящегося к виду, включенному в Красную книгу Республики Беларусь, – прострел раскрытый (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.) (рисунок 3.23).



Рисунок 3.23 – Прострел раскрытый и место его произрастания

Место произрастания находится в выделе 1 квартала 70 Жодинского лесничества Смолевичского лесхоза. Согласно таксационной характеристике выдел представлен сосняком мшистым возраста 55 лет, имеются отдельные деревья возрастом 90 лет и более. Площадь выдела составляет 1,5 га.

3.1.7 Характеристика животного мира изучаемой территории

В связи с продолжительным линейным характером объекта исследований животный мир представлен практически большинством из фаунистических комплексов Беларуси.

Для характеристики животного мира использовались, как натурные исследования, проведенные в сентябре–октябре 2020 года, так и исследования предыдущих лет по аналогичным объектам со схожей структурой биоценозов.

Энтомофауна.

Видовой состав жесткокрылых в открытых биоценозах на просеке, где размещается линия газопровода, характеризуется большим разнообразием широко распространенных видов открытых пространств. Ядро комплекса жуков составляют такие виды как *Clivina fossor*, *Dyschirius globosus*, *Pterostichus vernalis*, *Carabus granulatus*, *Poecilus versicolor*, *Acupalpus exiguus* и *Oodes helopioides*. Виды типичны для влажных луговых и увлажненных сообществ, представлены широко распространенными видами и встречаются в массе. В открытых биотопах на территории водно-болотных угодий речных долин, где наблюдается много заболоченных и подтопленных участков, разнообразны виды рода *Bembidion*, а также представители рода *Badister*, включающие до 5 видов.

Видовой состав стафилинид в открытых биоценозах включает очень много околотовных видов, например, *Stenus opticus*, *Aleochara brevipennis* и *Paederus riparius*. Территория землеотвода под газопровод на многих участках заросла инвазивными видами растений, преимущественно золотарником канадским, которые обеспечивают укрытие и кормовой ресурс для насекомых, а также проницаемость природной среды для миграционной активности нелетающих форм. На сухих участках в комплексе стафилинид начинают доминировать такие виды, как *Ocupus nitens*, *Tasgius melanarius*, *Drusilla canaliculata* и ряд других видов, предпочитающих открытые биотопы.

На отдельных пониженных переувлажненных участках доминировали стафилиниды *Olophrum assimile* и *Staphylinus erythropterus*. Многочисленными были виды *Quedius fuliginosus*, *Philonthus decorus*, *Anthobium atrocephalum*, *Anotylus rugosus*, *Tachyporus transversalis*, *Myllaena minuta*, *Ischnosoma splendidum* и *Ocupus nitens*. Ядро комплекса стафилинид здесь составляют стенобионтные гигрофильные виды, населяющие самые разнообразные типы влажных лесов и

заболоченных местообитаний. К таким видам, прежде всего, относится доминирующий вид *Olophrum assimile*, а также виды *Tachyporus transversalis* и *Aleochara brevipennis*.

Что же касается сельскохозяйственных угодий, то биологическое разнообразие насекомых данных территорий крайне обеднено. Сам же коридор прохождения газопровода в том числе представляет и коридор распространения инвазивных видов насекомых и растений.

Из лесных земель на исследуемой территории наиболее представлены сосняки, которые характеризуются высоким видовым богатством жесткокрылых. Здесь отмечено 12 видов жужелиц и 22 вида стафилинид. Видовой состав жужелиц включает виды, характерные для зрелых сосновых лесов, особенно виды рода *Pterostichus*, *Carabus arvensis*, *Calathus micropterus*. Виды *Carabus arvensis* и *Pterostichus oblongopunctatus* доминируют в сосновых лесах, их общее обилие достигает почти 40%.

В видовом составе стафилинид присутствуют многие виды, обитающие в подстилке сосновых лесов, в первую очередь из подсемейства *Tachyporinae*, в частности, виды рода *Sepedophilus*, *Parabolitobius formosus*. Некоторые виды рода *Sepedophilus* (*S. pedicularius*) часто встречаются под корой мертвых деревьев в сосновых лесах и являются обязательным компонентом их энтомокомплексов. В сосняке отмечены также мирмекофильные виды *Drusilla canaliculata*, *Zyras humeralis* и *Zyras limbatus*, что также очень характерно для зрелых сосновых лесов, в которых плотность муравейников, как правило, очень высока. В структуре доминирования преобладают виды *Staphylinus erythropterus*, *Zyras humeralis* и *Acrotona fungi*, обитающие на поверхности почвы и в лесной подстилке, которые многочисленны в сосновых лесах. Также обитают крупные виды, охотящиеся на поверхности почвы, например, *Philonthus decorus*, *Tetartopeus rufonitidus*, *Xantholinus tricolor* и ряд других.

Бартахо- и герпетофауна.

Линия газопровода, несмотря на довольно большую протяженность, затрагивает лишь отдельные места обитания земноводных и пресмыкающихся в связи с преимущественным прохождением по сельскохозяйственным угодьям. В основном это поймы рек и фрагменты лесных массивов, внутри которых проходит трасса газопровода. Население земноводных на обследованной территории, затрагиваемой реконструкцией, оценивается, как относительно бедное для данного региона. На участке водно-болотных угодий отмечается 7 видов земноводных и 5 видов пресмыкающихся. Видовой список не содержит видов, внесенных в Красную книгу Беларуси (таблица 3.11).

Таблица 3.11 – Список земноводных и пресмыкающихся, обитающих на исследуемой территории и их обилие

Вид	Латинское	Экологическая группа	Приложение Бернской конвенции	Красная книга РБ* 2015 г.	Обилие на участке
1. Тритон обыкновенный	<i>Lissotriton vulgaris</i>	лесной	III		+
2. Чесночница обыкновенная	<i>Pelobates fuscus</i>	открытого пространства	II		+
3. Жаба серая	<i>Bufo bufo</i>	лесной	III		++
4. Лягушка съедобная	<i>Pelophylax esculentus</i>	гидрофильный	III	(LC)	++
5. Лягушка прудовая	<i>Pelophylax lessonae</i>	гидрофильный	III		++
6. Лягушка остромордая	<i>Rana arvalis</i>	лесо-болотный	II		+++
7. Лягушка травяная	<i>Rana temporaria</i>	лесной	III		++
8. Ящерица прыткая	<i>Lacerta agilis</i>	лесной	II		+
9. Ящерица живородящая	<i>Zootoca vivipara</i>	болотный	III		+
10. Веретеница ломкая	<i>Anguis fragilis</i>	лесной	III		+
11. Уж обыкновенный	<i>Natrix natrix</i>	околоводный	III		+
12. Гадюка обыкновенная	<i>Pelias berus</i>	лесо-болотный	III	(LC)	+

* – список редких и находящихся под угрозой исчезновения на территории Республики Беларусь видов диких животных, включаемых в Красную книгу Республики Беларусь, приводится в приложении 1 [16].

Трасса прохождения газопровода на отдельных участках затрагивает пойменные экосистемы, которые характеризуются тенденциями к зарастанию мелколиственным кустарником, что снижает емкость экосистемы, увеличивая объем накопления биомассы, снижая прогреваемость и освещенности.

Сложный ландшафт, сочетающий фрагменты разнотипных лесов в сочетании с коридором газопровода формирует многочисленные экотоны, увеличивающие емкость угодий для отдельных видов земноводных.

Проведенные исследования пространственного распределения мест обитания земноводных и пресмыкающихся позволяют сделать вывод о контагиозной (групповой) пространственной структуре концентраций земноводных и пресмыкающихся с формированием островных мест обитания у отдельных видов (краснобрюхая жерлянка, чесночница обыкновенная, веретеница ломкая, гадюка обыкновенная) и дисперсной (рассеянной) – у других видов (прудовая, съедобная, остромордая и травяная лягушки, уж обыкновенный).

Пресмыкающиеся характеризуются относительной стабильностью видового состава на всех участках. Следует отметить, что спорадически на всем протяжении исследуемой территории встречающаяся веретеница ломкая свидетельствует о произрастании на данной территории коренных лесов. Остальные виды пресмыкающихся представлены характерным видовым составом для мозаичных лесов с различной степенью увлажненности, не выделяясь какими-то специфическими чертами или высокой численностью локальных популяций.

Орнитофауна.

Орнитофауна исследуемой территории представлена 59 видами птиц из 9 отрядов (таблица 3.12). Из гнездящихся на обследованной территории отмечено 55 видов птиц. Из списка 6 используют территорию для кормления, остальные, в том числе для гнездования.

Таблица 3.12 – Список видов птиц, отмеченных в зоне влияния планируемой реконструкции и их статус

№	Виды		Статус вида на описываемой территории	SPEC
	русское название	латинское название		
1.	Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i>	Г	
2.	Обыкновенный осоед	<i>Pernis apivorus</i>	К	
3.	Перепелятник	<i>Accipiter nisus</i>	К	
4.	Обыкновенный канюк	<i>Buteo buteo</i>	К	
5.	Рябчик	<i>Bonasa bonasia</i>	Г	
6.	Коростель	<i>Crex crex</i>	Г	SPEC-1
7.	Бекас	<i>Gallinago gallinago</i>	Г	SPEC-3
8.	Черныш	<i>Tringa ochropus</i>	Г	
9.	Озерная чайка	<i>Larus ridibundus</i>	К	
10.	Речная крачка	<i>Sterna hirundo</i>	К	
11.	Черная крачка	<i>Chlidonias niger</i>	К	SPEC-3
12.	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	Г	
13.	Обыкновенная горлица	<i>Streptopelia turtur</i>	Г	SPEC-3
14.	Вертишейка	<i>Jynx torquilla</i>	Г	SPEC-3
15.	Желна	<i>Dryocopus martius</i>	Г	
16.	Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	Г	
17.	Лесной жаворонок	<i>Lullula arborea</i>	Г	SPEC-2
18.	Лесной конек	<i>Anthus trivialis</i>	Г	
19.	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Г	
20.	Лесная завирушка	<i>Prunella modularis</i>	Г	
21.	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	Г	
22.	Обыкновенный соловей	<i>Luscinia luscinia</i>	Г	
23.	Варакушка	<i>Luscinia svecica</i>	Г	
24.	Луговой чекан	<i>Saxicola rubetra</i>	Г	

№	Виды		Статус вида на описываемой территории	SPEC
	русское название	латинское название		
25.	Черный дрозд	<i>Turdus merula</i>	Г	
26.	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	Г	
27.	Речной сверчок	<i>Locustella fluviatilis</i>	Г	
28.	Камышовка-барсучок	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Г	
29.	Болотная камышевка	<i>Acrocephalus palustris</i>	Г	
30.	Дроздовидная камышевка	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Г	
31.	Зеленая пересмешка	<i>Hippolais icterina</i>	Г	
32.	Ястребиная славка	<i>Sylvia nisoria</i>	Г	
33.	Славка-завирушка	<i>Sylvia curruca</i>	Г	
34.	Серая славка	<i>Sylvia communis</i>	Г	
35.	Садовая славка	<i>Sylvia borin</i>	Г	
36.	Черноголовая славка	<i>Sylvia atricapilla</i>	Г	
37.	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Г	SPEC-2
38.	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	Г	
39.	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Г	
40.	Желтоголовый королек	<i>Regulus regulus</i>	Г	
41.	Мухоловка-пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Г	
42.	Длиннохвостая синица	<i>Aegithalos caudatus</i>	Г	
43.	Буроголовая гаичка	<i>Parus montanus</i>	Г	
44.	Московка	<i>Parus ater</i>	Г	
45.	Большая синица	<i>Parus major</i>	Г	
46.	Обыкновенный поползень	<i>Sitta europaea</i>	Г	
47.	Обыкновенная иволга	<i>Oriolus oriolus</i>	Г	
48.	Обыкновенный жулан	<i>Lanius collurio</i>	Г	SPEC-3
49.	Серый сорокопуд	<i>Lanius excubitor</i>	Г	SPEC-3
50.	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	Г	
51.	Ворон	<i>Corvus corax</i>	Г	
52.	Обыкновенный скворец	<i>Sturnus vulgaris</i>	Г	SPEC-3
53.	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	Г	
54.	Чиж	<i>Carduelis spinus</i>	Г	
55.	Обыкновенная чечевица	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Г	
56.	Обыкновенный снегирь	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Г	
57.	Обыкновенный дубонос	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Г	
58.	Обыкновенная овсянка	<i>Emberiza citrinella</i>	Г	
59.	Тростниковая овсянка	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Г	

* – статус видов птиц, зарегистрированных на описываемой территории

Г – вид птиц, гнездящихся на обследованной территории

К – вид птиц, кормящийся или пролетный на данной территории, регистрируемые здесь из-за близости гнездового биотопа, либо обнаруживаемые во время сезонных миграций и кочевок.

** - Виды Европейского Охранного Статуса (SPEC):

Категория 1. Глобально угрожаемые виды.

Категория 2. Виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (более 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы.

Категория 3. Виды, мировая популяция которых сконцентрирована в Европе (менее 50%) и которые имеют неблагоприятный статус угрозы.

Из видов птиц, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, здесь был отмечен один вид: коростель *Crex crex*. Данный вид осваивает луговые сообщества, в том числе открытые луговые сообщества, формируемые в поймах рек. В связи с этим прохождение открытым способом закустаренных равнинных пойм рек будет формировать условия для данного вида, что послужит мероприятием для его сохранения.

Как видно из таблицы, орнитофауна представлена обычными, широко распространенными видами. Наиболее многочисленными видами здесь являются пеночка-трещотка, зяблик, зарянка, пеночка-теньковка и черноголовая славка.

Характеризуя орнитофауну рассматриваемой территории, можно сделать заключение, что ее основу составляют массовые, широко распространенные виды, характерные для хвойных и смешанных лесов, а также открытых территорий. Видовой состав птиц, которые негативно реагируют на антропогенное воздействие, отмечено не было.

Териофауна.

В границах планируемых работ места обитания млекопитающих представлены примыкающими лесными биотопами – сосновыми, еловыми и березовыми насаждениями, что и определяет во многом видовой состав территории.

Территория реконструкции объекта расположена в зоне смешанных лесов, в центральном зоогеографическом районе, и здесь встречается не менее 32 видов млекопитающих 6 отрядов: насекомоядные (6 видов), грызуны (11 видов), зайцеобразные (2 вида), рукокрылые, хищные (8 видов), парнокопытные (4 вида). При этом непосредственно на территории проведения работ обитают только мелкие грызуны и насекомоядные. Условия обитания характеризуются относительной бедностью и фрагментированностью. В связи со значительным антропогенным прессом и длительной трансформацией крупные и средне размерные млекопитающие на территории планируемого объекта отсутствуют.

На территории перспективного строительства выявлены 6 видов мелких грызунов: полевка рыжая *Myodes glareolus*, мышь желтогорлая *Apodemus flavicollis* и лесная мышь *Apodemus sylvaticus*, а по открытым участкам и их экотонах с лесом – мышь полевая *Apodemus agrarius*, мышь домовая *Mus musculus* и полевка обыкновенная *sp. Microtus arvalis s.l.* Кроме того, представлены другие виды отряда Грызуны – белка обыкновенная *Sciurus vulgaris*. Насекомоядные *Eulipotyphla*, на которых будет оказываться сильное негативное влияние, представлены 4 видами – белорудый ёж *Erinaceus concolor*, бурозубка обыкновенная *Sorex araneus*, бурозубка средняя *Sorex caecutiens* и бурозубка малая *Sorex minutus*.

Места обитания видов, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, на момент проведения исследования выявлены не были.

В видовой структуре класса Млекопитающие территории реализации планируемой деятельности представлены обычные и широко распространенные в Беларуси виды, которые могут быстро заселять нарушенные и близлежащие биотопы.

3.1.8 Ландшафтное разнообразие изучаемой территории

Магистральный газопровод «Горжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка км 390,0 – км 651,03 пересекает территорию Республики Беларусь в двух ландшафтных провинциях – Восточно-Белорусской вторичноморенных и лессовых ландшафтов с широколиственно-еловыми и еловыми лесами на дерново-подзолистых и дерново-палево-подзолистых почвах и Предполесской провинции водно-ледниковых и зандровых ландшафтов с сосновыми и широколиственно-хвойными лесами на дерново-подзолистых почвах.

В пределах Восточно-Белорусской провинции газопровод проходит по территории Оршано-Мстиславского ландшафтного района платообразных и мелкохолмисто-увалистых лессовых ландшафтов с широколиственно-еловыми и еловыми лесами.

Формирование геолого-геоморфологической основы лессовых ландшафтов связано с денудацией, ледниковой аккумуляцией и эрозионно-аккумулятивной деятельностью рек.

Территория сложена мореной сожской стадии припятского оледенения, перекрытой толщей лессовидных пород и лессов, формирование которых произошло в позднепоозерское и голоценовое время. Мощность этих отложений изменяется от 4 до 17 м. Абсолютные отметки поверхности составляют 190–200 м, колебания относительных высот – 1–2, реже до 5 м. Характерная особенность поверхности ландшафтов – множество речных долин и тяготеющей к ним густой овражно-балочной сети. Типичны также многочисленные суффозионные западины на водоразделах и склонах. Глубина их составляет 1–3 м, форма блюдцеобразная, вытянутая,

западины часто расположены цепочками. Размеры их достигают от 25–50 до 350 м, центральная часть дна западин заболочена.

Доминирующими почвами являются дерново-палево-подзолистые суглинистые. Лесовые ландшафты характеризуются высокой степенью сельскохозяйственного освоения. По ложбинам стока, суффозионным западинам, днищам балок развиты дерновые, дерново-карбонатные суглинистые, реже торфяно-болотные почвы. Естественная растительность представлена небольшими участками еловых, елово-широколиственных, осиновых лесов. К днищам балок и западин тяготеют внепойменные луга.

Линия газопровода на территории Дубровенского, Оршанского и части Толочинского районов пересекает мелкохолмисто-волнистые (рисунок 3.24) с сосновыми и осиновыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-палево-подзолистых средне- и слабоподзоленных почвах; платообразные с еловыми кустарничково-зеленомошными, широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными лесами на дерново-палево-подзолистых средне- и слабоподзоленных почвах и мелкохолмисто-увалистые с широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными лесами на дерново-палево-подзолистых слабоподзоленных почвах ландшафты.



Рисунок 3.24– Фрагмент мелкохолмисто-волнистого ландшафта в районе прохождения МГ (Оршанский район)

В пределах Предполесской провинции газопровод проходит по территории Борисовского ландшафтного района волнистых водно-ледниковых и вторичноморенных ландшафтов с сосняками и Верхнепечичского ландшафтного района водно-ледниковых ландшафтов с сосновыми и широколиственно-еловыми лесами.

Формирование геолого-геоморфологической основы вторичных водно-ледниковых ландшафтов связано с деятельностью талых ледниковых вод в днепровскую и сожскую стадию припятского оледенения. При этом потоки последующих ледников перекрывали более древние отложения, в результате чего формировались мощные песчаные разновозрастные толщи. В литологии вторичного водно-ледникового ландшафта характерны пески – от мелкозернистых до крупно- и разнотернистых с гравием, галькой. Покровные отложения представлены супесями, реже суглинками, на территории Толочинского района – лессовидными суглинками.

Ландшафты располагаются в довольно широком диапазоне абсолютных отметок – от 150 до 190 м при колебании относительных высот 2–3 м.

Характерные формы рельефа – дюны, иногда образующие гряды высотой 2–5 м, замкнутые котловины, как правило, заболоченные и заторфованные, неглубокие речные долины. Реже встречаются или, денудированные моренные холмы, слабоврезанные ложбины стока. При наличии лессовидных суглинков появляются суффозионные западины.

Доминирующие почвы – дерново-подзолистые песчано-супесчаные, часто заболоченные, реже встречаются дерново-палево-подзолистые легкосуглинистые. Легкие бедные почвы способствуют сохранению довольно крупных массивов естественной растительности, представленной лесами и болотами. Среди лесов преобладают сосновые насаждения, которые

чередуются с небольшими участками березовых, реже широколиственно-еловых, черноольховых; болота – верховые, низинные и переходные.

В пределах Крупского и Борисовского района линия газопровода проходит по вторичноморенным волнистым и холмисто-волнистым с сосновыми, широколиственно-сосново-еловыми лесами, внепойменными лугами на дерново-подзолистых, реже заболоченных, почвах ландшафтам. Абсолютные отметки поверхности составляют 170–190 м, колебания относительных высот – 3–5 м. Рельеф выровненный, преимущественно пологоволнистый. Характерные формы рельефа – мелкие речные долины, плоскодонные, чаще с заболоченными днищами ложбины стока, отдельные камовые и моренные холмы высотой 5–15 м, иногда невысокие гряды. На водоразделах изредка встречаются термокарстовые западины, в придолинных частях – овраги и балки.

В почвенном покрове доминируют дерново-подзолистые супесчаные почвы, которые в сочетании с выровненным рельефом обусловили достаточно высокое освоение территории. Леса преимущественно широколиственно-еловые, реже сосновые и дубовые сохранились небольшими массивами. На плоских водоразделах и в понижениях распространены дерново-подзолистые заболоченные песчано-супесчаные почвы с участками внепойменных лугов.

В пределах Минского районов газопровод пересекает холмисто-волнистые и холмисто-увалистые ландшафты (рисунок 3.25) с широколиственно-еловыми зеленомошно-кисличными, дубовыми снытево-кисличными лесами на дерново-палевоподзолистых слабоподзоленных почвах. На территории Пуховичского района – пологоволнистые (рисунок 3.26) с сосновыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-слабоподзолистых почвах, широколиственно-сосновыми орляковозеленомошно-кисличными лесами на дерново-подзолистых глееватых почвах.



Рисунок 3.25 – Фрагмент холмисто-увалистого ландшафта в районе прохождения МГ (Минский район)

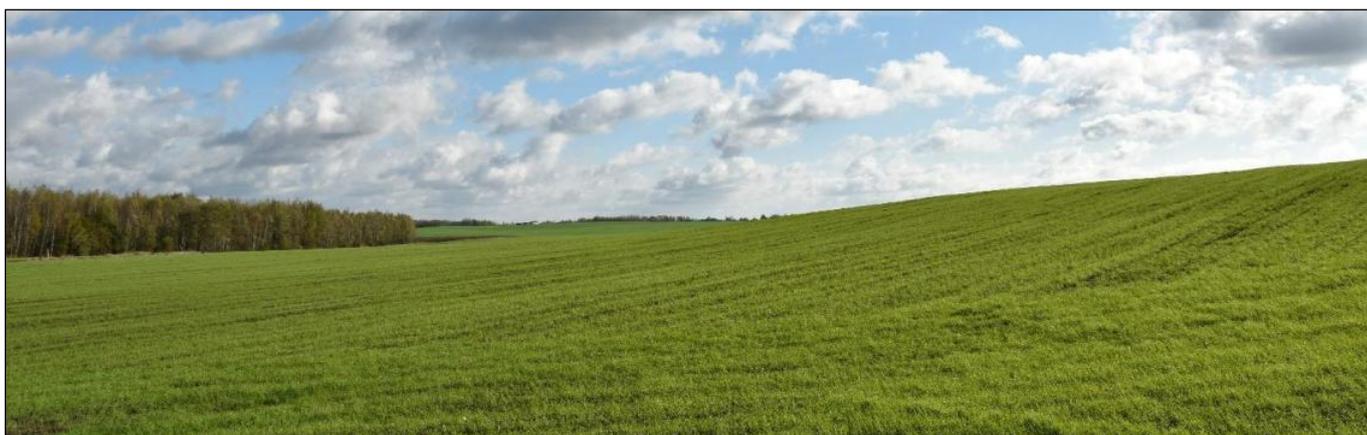


Рисунок 3.26 – Фрагмент пологоволнистой вторичноморенной равнины в районе прохождения МГ (Пуховичский район)

3.1.9 Особо охраняемые природные территории. Природные территории, подлежащие специальной охране

Согласно ст. 62 Закона «Об охране окружающей среды» уникальные, эталонные или иные ценные природные комплексы и объекты, имеющие особое экологическое, научное и (или) эстетическое значение, подлежат особой охране. Для охраны таких природных комплексов и объектов объявляются особо охраняемые природные территории (ООПТ).

По отношению к территории, на которой планируется реализация проектных решений, расположено ряд следующих ООПТ.

На территории Оршанского района на расстоянии 2,3 и 1,9 км, соответственно, к северу от линии МГ расположены ботанические памятники природы местного значения старинные парки «Высокое» и «Межево».

На территории Крупского района на расстоянии около 2 км в юго-восточном направлении от МГ расположены гидрологические памятники природы местного значения родники «Бездонная яма» и «Бобр».

На территории Смоленвичского района на расстоянии около 900 м к северу от МГ располагается заказник местного значения «Студенка», в 1 км к юго-востоку от д. Дуброво – заказник местного значения «Маяк».

В пределах 1, 2, 7, 20–22 кварталов Драчковского лесничества Смоленвичского лесхоза линия газопровода пересекает территорию заказника республиканского значения «Пекалинский», образованного согласно Постановлению Совета Министров Республики Беларусь 10 августа 2000 г. № 1245.

На территории заказника режим охраны и использования установлен в соответствии с п. 2 статьи 24 и п. 2 статьи 28 главы 7 Закона Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях» от 15 ноября 2018 г. № 150-3 (далее – Закон).

Так на территории заказника запрещается: возведение объектов строительства, за исключением, в том числе, инженерных сетей и транспортных коммуникаций.

Также запрещено: изъятие, удаление, повреждение, уничтожение древесно-кустарниковой растительности, живого напочвенного покрова и лесной подстилки, снятие плодородного слоя почвы, включая подстилающие породы, за исключением случаев осуществления, если иное не установлено настоящим Законом, в том числе, работ по строительству инженерных сетей и транспортных коммуникаций.

Таким образом, осуществление планируемой деятельности по реконструкции газопровода с прокладкой нового участка в пределах заказника «Пекалинский» не противоречит действующему Закону «Об особо охраняемых природных территориях».

В тоже время согласно п. 2 статьи 4 Закона «в состав земель, образующих ООПТ, не включаются земельные участки (части земельных участков), расположенные в границах ООПТ, целевое назначение которых не отвечает целям объявления ООПТ». Целевое назначение земель промышленности, транспорта, энергетики, связи, обороны не отвечает целям объявления заказника «Пекалинский». Таким образом, для осуществления планируемой деятельности по реконструкции газопровода после перевода земель из состава лесного фонда в земли промышленности, транспорта, энергетики, связи, обороны и иного назначения необходимо исключить их из состава земель заказника, выполнив работы по преобразованию ООПТ.

В целях сохранения полезных качеств окружающей среды выделяются природные территории, подлежащие специальной охране. В соответствии со ст. 63 Закона «Об охране окружающей среды» к ним относятся:

- курортные зоны;
- зоны отдыха;
- парки, скверы и бульвары;
- водоохраные зоны и прибрежные полосы рек и водоемов;
- зоны санитарной охраны месторождений минеральных вод и лечебных сапропелей;
- зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения;

- рекреационно-оздоровительные и защитные леса;
- типичные и редкие природные ландшафты и биотопы;
- верховые болота, болота, являющиеся истоками водотоков;
- места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь;
- природные территории, имеющие значение для размножения, нагула, зимовки и (или) миграции диких животных;
- охранные зоны особо охраняемых природных территорий;
- иные территории, для которых установлен специальный режим охраны и использования.

На территории планируемой деятельности нет зарегистрированных и переданных под охрану мест произрастания растений и мест обитания диких животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, типичных и редких биотопов.

Решением Дубровенского районного исполнительного комитета 29 июня 2018 г. № 427 переданы под охрану биотоп «Западная тайга» в выд. 4 кв. 34, выд. 1, 2, 4 кв. 35, выд. 3, 6–8, 10, 11 кв. 36, выд. 1, 4 кв. 53, выд. 1 кв. 54 Дубровенского лесничества и биотоп «Лиственные леса в долинах рек» в выд. 1 кв. 34, выд. 2 кв. 33, выд. 2, 7 кв. 32 Дубровенского лесничества ГЛХУ «Оршанский лесхоз». Выявленные биотопы частично примыкают к охранной зоне газопровода, но находятся за пределами возможного негативного воздействия на них планируемой деятельности по реконструкции.

В восточной части Дубровенского района к югу от д. Застенки охранный зона магистрального газопровода частично совпадает с водоохранной зоной р. Днепр. Севернее д. Новая Тухинька линия магистрального газопровода пересекает водоохранную зону и прибрежную полосу р. Тухинька (км 400,6), в окрестностях д. Лобаны (км 409,35) – водоохранную зону и прибрежную полосу р. Чижовка.

На территории Оршанского района линия МГ пересекает водоохранные зоны и прибрежные полосы рек Оршицы (км 429, 5) к юго-востоку от д. Обухово, р. Скуньи (км 432,7) к юго-востоку от д. Юрцево, Почалицы (км 440,5) к северо-западу от д. Багриново и р. Адров к югу от д. Белобродье по границе Оршанского и Толочинского районов.

На территории Толочинского района линия МГ пересекает водоохранную зону и прибрежную полосу р. Кривая (км 470,3) к северу от д. Заболотье, р. Малиновка (км 479,5) к северу от д. Поречье. В охранную зону газопровода входит часть водоохранной зоны и прибрежной полосы р. Хващевка к северу от д. Рыжичи, а также каналов № 10 к западу от д. Поречье, канала № 8 к северо-западу от д. Слобода, ручья к северу от д. Муравичи, р. Осоки (км 495,6 и 498,8) в окрестностях д. Сани.

На территории Крупского района линия МГ пересекает водоохранную зону и прибрежную полосу р. Бобр (км 508,8) к северу от д. Куты, р. Стражница (км 511,7) в окрестностях д. Липовец, р. Нача (км 535,5) к югу от д. Радица, р. Колпыница (км 541,3) к западу от д. Колос. В охранную зону газопровода частично входят водоохранные зоны озер Игрушка (южная часть) уд. Каменка и пруда Плавучее Галое к юго-западу от д. Клади.

На территории Борисовского района линия МГ пересекает водоохранную зону и прибрежную полосу р. Березины (км 564) к западу от д. Беги и р. Черница (км 574,6).

На территории Смолевичского района линия МГ пересекает водоохранную зону и прибрежную полосу р. Мена к юго-востоку от г. Смолевичи, р. Уша (км 608) к юго-западу от д. Шабуня и к западу от д. Пекалин, р. Волма (км 625,3) к юго-западу от д. Узбароги и частично водоохранную зону и прибрежную полосу Петровичского водохранилища.

На территории Минского района линия МГ пересекает водоохранную зону и прибрежную полосу р. Слоуст (км 632,4) к юго-востоку от д. Луговая Слобода и р. Гребелька к северу от д. Паздзерки.

На территории Пуховичского района линия МГ пересекает водоохранную зону и прибрежную полосу р. Свислочь (км 643,1) в районе д. Лысовщина.

Ограничения хозяйственной деятельности в водоохранных зонах и прибрежных полосах

устанавливаются Водным кодексом Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. № 149-З (в ред. Законов Республики Беларусь от 18.07.2016 № 399-З, от 17.07.2017 № 51-З, от 09.01.2019 № 166-З, от 18.06.2019 № 201-З) (статьи 53 и 54, соответственно).

Режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в водоохраных зонах (ст. 53)

В границах водоохраных зон не допускаются, если иное не установлено Президентом Республики Беларусь:

- применение (внесение) с использованием авиации химических средств защиты растений и минеральных удобрений;
- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов захоронения отходов, объектов обезвреживания отходов, объектов хранения отходов (за исключением санкционированных мест временного хранения отходов, исключающих возможность попадания отходов в поверхностные и подземные воды);
- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов хранения и (или) объектов захоронения химических средств защиты растений;
- складирование снега с содержанием песчано-солевых смесей, противоледных реагентов;
- размещение полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников, полей фильтрации, иловых и шламовых площадок (за исключением площадок, входящих в состав очистных сооружений сточных вод с полной биологической очисткой и водозаборных сооружений, при условии проведения на таких площадках мероприятий по охране вод, предусмотренных проектной документацией);
- мойка транспортных и других технических средств;
- устройство летних лагерей для сельскохозяйственных животных (мест организованного содержания сельскохозяйственных животных при пастбищной системе содержания);
- рубка леса, удаление, пересадка объектов растительного мира без лесоустроительных проектов, проектной документации, утвержденных в установленном законодательством порядке, без лесорубочного билета, ордера, разрешения местного исполнительного и распорядительного органа, за исключением случаев, предусмотренных законодательством об использовании, охране, защите и воспроизводстве лесов, об охране и использовании растительного мира, о транспорте, о Государственной границе Республики Беларусь.

В границах водоохраных зон допускаются возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов, не указанных в подпунктах выше, при условии проведения мероприятий по охране вод, предусмотренных проектной документацией.

Режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в прибрежных полосах (ст. 54)

В границах прибрежных полос действуют запреты и ограничения, указанные в статье 53 настоящего Кодекса, а также не допускаются:

- на расстоянии до 10 метров по горизонтали от береговой линии:
 - применение всех видов удобрений и химических средств защиты растений, за исключением их применения при проведении работ, связанных с регулированием распространения и численности дикорастущих растений отдельных видов в соответствии с законодательством об охране и использовании растительного мира, о защите растений;
 - обработка, распашка земель (почв), за исключением обработки земель (почв) для залужения и посадки защитных лесов;
- ограждение земельных участков на расстоянии менее 5 метров по горизонтали от береговой линии, за исключением земельных участков, предоставленных для возведения и обслуживания водозаборных сооружений, объектов внутреннего водного транспорта, энергетики, рыбоводных хозяйств, объектов лечебно-оздоровительного назначения, эксплуатация которых непосредственно связана с использованием поверхностных водных объектов;
- размещение лодочных причалов и баз (сооружений) для стоянки маломерных судов за пределами отведенных для этих целей мест, определяемых местными исполнительными и распорядительными органами;
- размещение сооружений для очистки сточных вод (за исключением сооружений для очистки поверхностных сточных вод) и обработки осадка сточных вод;

- предоставление земельных участков для строительства зданий и сооружений (в том числе для строительства и (или) обслуживания жилых домов) и ведения коллективного садоводства и дачного строительства;
- добыча общераспространенных полезных ископаемых;
- возведение, реконструкция, капитальный ремонт и эксплуатация объектов хранения нефти и нефтепродуктов (за исключением складов нефтепродуктов, принадлежащих организациям внутреннего водного транспорта), автозаправочных станций, станций технического обслуживания автотранспорта;
- возведение котельных на твердом и жидком топливе;
- возведение, реконструкция, капитальный ремонт и эксплуатация животноводческих ферм, комплексов, объектов, в том числе навозохранилищ и жижесборников, выпас сельскохозяйственных животных;
- возведение жилых домов, строений и сооружений, необходимых для обслуживания и эксплуатации жилых домов;
- стоянка механических транспортных средств до 30 метров по горизонтали от береговой линии;
- удаление, пересадка объектов растительного мира, за исключением их удаления, пересадки при проведении работ по установке и поддержанию в исправном состоянии пограничных знаков, знаков береговой навигационной обстановки и обустройству водных путей, полос отвода автомобильных и железных дорог, иных транспортных и коммуникационных линий, а также при проведении работ, указанных в пунктах 2–4 настоящей статьи;
- рубки главного пользования, рубки реконструкции, заготовка второстепенных лесных ресурсов и мха, сбор лесной подстилки и опавших листьев.

Таким образом, проведение работ по реконструкции газопровода не противоречит режиму осуществления хозяйственной и иной деятельности в прибрежных полосах и водоохранных зонах.

К зоне минимальных расстояний магистральных газопроводов примыкают или частично пересекают ее зоны санитарной охраны водных объектов, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, в местах водозаборов.

Недалеко от линии прохождения трассы газопровода находятся зоны отдыха местного значения «Днепровка» на территории Дубровенского района, «Нача» на территории Крупского, «Велятичи» и «Дроздино» – Борисовского. По современному состоянию все они оцениваются как не освоенные, не имеющие санитарно-гигиенических ограничений для развития. Осуществление планируемой деятельности не окажет негативного воздействия на эти территории.

Наличие зон специальной охраны на рассматриваемой территории лимитирующим фактором для осуществления планируемой деятельности в рамках проектных решений не является.

На территории Дубровенского района в 300 м к югу от трассы газопровода проходит экологический коридор международного значения СЕ 3 Днепр, на территории Борисовского района Минской области на участке между дд. Беги и Сивица линия газопровода пересекает национальный коридор СN 1 Березинский экологической сети Республики Беларусь, утвержденной 13 марта 2018 года Указом Президента Республики Беларусь № 108.

Участки планируемой деятельности и прилегающая к ним территория не являются водно-болотными угодьями международного значения, охраняемыми согласно Рамсарской конвенции.

На участках строительства объектов планируемой деятельности и прилегающей территории отсутствуют материальные объекты, которым присвоен статус и категория историко-культурной ценности Республики Беларусь [17].

Таким образом, лимитирующих факторов природоохранной направленности для реализации проектных решений не выявлено.

3.2 Радиационная обстановка на изучаемой территории

Планируемая деятельность будет осуществляться на территориях Дубровенского, Оршанского, Толочинского, Крупского, Борисовского, Смолевичского, Минского и Пуховичского

районов. Из перечисленных административных районов только в Борисовском и Крупском районах имеются зоны проживания с периодическим радиационным контролем – территория с плотностью загрязнения почв радионуклидами цезия-137 от 37 до 185 кБк/кв. м (от 1 до 5 Ки/кв. км), или стронция-90 от 5,55 до 18,5 кБк/кв. м (от 0,15 до 0,5 Ки/кв. км), или плутония-238, 239, 240 от 0,37 до 0,74 кБк/кв. м (от 0,01 до 0,02 Ки/кв. км), на которой средняя годовая эффективная доза облучения населения не должна превышать (над уровнем естественного и техногенного фона) 1 мЗв [18]. Перечень населенных пунктов приводится в таблице 3.13.

Таблица 3.13 – Населенные пункты, попадающие в зону проживания с периодическим радиационным контролем [18]

Наименование района	Наименование сельского Совета	Наименование населенного пункта
Борисовский	Велятичский	д. Яблонка
	Метченский	д. Берня
		д. Борки
		д. Колки
		д. Корма
		д. Лавница
		д. Унтальянка
		д. Хутор Осов
		д. Черный Осов
Крупский	Бобрский	д. Куты

Ближайшими из приведенных выше населенными пунктами по отношению к МГ являются д. Куты, расположенная в 0,4 км южнее, дд. Борки и Унтальянка – в 1,4–1,6 км юго-восточнее.

3.3 Социально-экономические условия региона планируемой деятельности

Объекты планируемой деятельности, приуроченные к МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи», размещаются на территории восьми районов Республики Беларусь.

Численность населения в *Дубровенском районе* составляет 13903 человек (на 1 января 2019 г.), из которой 50,4 % (7012 человек) приходится на городское население, 49,6% (6 891 человека) – на население, проживающее в сельской местности [19].

Промышленность района представлена двумя организациями: ОАО «Дубровенский льнозавод» и УП ЖКХ «Дубровно-Коммунальник». Основным видом деятельности промышленных предприятий района является обрабатывающая промышленность и снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом, соответственно. По удельному весу в объеме производства промышленной продукции ОАО «Дубровенский льнозавод» занимает 71,9 %.

Ведущая роль в экономике Дубровенского района принадлежит сельскому хозяйству, которое представляют семь открытых акционерных обществ и три коммунальных унитарных сельскохозяйственных предприятий и сельскохозяйственный филиал имени Юрия Смирнова ОАО «Оршанский комбинат хлебопродуктов». Сельскохозяйственные организации района специализируются на производстве молока и мяса, выращивании зерновых и зернобобовых культур, рапса и льна. Среднесписочная численность работающих в сельскохозяйственных организациях района составляет – 1560 человек.

По состоянию на 1 января 2020 г. площадь сельскохозяйственных угодий района составляет 73 453 га, в том числе сельскохозяйственных земель 64 042 га (42 674 га – пашня, 21 338 га – луговые земли). Качественная оценка сельхозугодий – 28,7 баллов, пашни – 30,5 баллов [20].

На территории *Оршанского района* проживает 154 943 человека (на 1 января 2019 г.), из которых 85,0 % (131 674 человека) приходится на городское население, 15,0 % (23 269 человек) – на сельское [19].

Экономика района многофункциональна при доминировании промышленности, на которую приходится 51 % от всей выручки. Доля сельского хозяйства составляет – 13,1 %, транспорт – 17,1 % и розничная торговля – 8,6 %.

Промышленность района представлена 152 организациями в сферах машиностроения, металлообработки, строительных материалов, а также легкой, мясомолочной и пищевой промышленности, в которых занято 14,8 тыс. человек. Наиболее крупными предприятиями по выпуску продукции являются РУПТП «Оршанский льнокомбинат» (переработка льноволокна и производство льняных тканей), ЗАО «Экомол Агро» (производство комбикормов), ОАО Станкозавод «Красный борец» (станкостроение), ОАО «Завод Легмаш» (металлоконструкции), ЗАО «Світанак» (пошив белья, одежды).

Агропромышленный комплекс района представлен 15 сельскохозяйственными организациями, в том числе имеются 2 свиноводческих комплекса, 1 комплекс по откорму крупного рогатого скота, 1 птицефабрика и филиал «Тепличный», а также перерабатывающими организациями, в их числе ПУП «Оршанский мясоконсервный комбинат», ООО «Савушкин-Орша», ОАО «Оршанский комбинат хлебопродуктов». Общая площадь сельскохозяйственных угодий составляет 81 тыс. га, в том числе пашни – 61 тыс. га, при распаханности сельскохозяйственных угодий 74,8 %. Зарегистрировано 31 действующее фермерское хозяйство, землепользование которых составило 1025,54 га земель, специализирующихся главным образом, на производстве зерновых культур, картофеля, овощей, плодов и ягод [21].

Численность населения в *Толочинском районе* составляет 24 121 человек (на 1 января 2019 г.). В сельской местности проживает 10 278 человек или 42,6 % от общего количества. На долю городского населения приходится 57,4 % (13 843 человека) [19].

Центрами концентрации промышленных предприятий являются г. Толочин и г.п. Коханово, где размещаются предприятия машиностроения, трубостроения, льноводства, пищевой и топливной промышленности и организации сферы услуг.

Агропромышленный комплекс района представлен 15 организациями, специализирующимися на производстве молока и мяса, выращивании зерновых и зернобобовых культур, картофеля, овощей, льноволокна [22].

Население в *Крупском районе* на 1 января 2019 г. составило 22 270 человек, в том числе в городских условиях (г. Крупки, г.п. Холопеничи, г.п. Бобр) проживает 11 011 человек или 49,4 % от общего количества. В сельской местности проживает 11 259 человек или 50,6 % [19].

Промышленный потенциал района представлен тремя предприятиями ООО «Амкодор-Можа», ОАО «Крупский льнозавод», ОАО «Туршовка».

Агропромышленный комплекс района формируют 8 организаций, специализирующихся на производстве молока и мяса, выращивании зерновых и зернобобовых культур, картофеля, овощей, льноволокна [23].

Численность населения в *Борисовском районе* составляет 180 049 человек (на 1 января 2019 г.). В сельской местности проживает 37 368 человек или 20,7 % от общего количества. На долю городского населения приходится 79,3 % (142 681 человека) [19].

Промышленная отрасль Борисовского района представлена 41 предприятием отраслей машиностроения и металлообработки, приборостроения, химической, деревообрабатывающей, фармацевтической, производством хрустальной посуды, пластмассовых изделий, спичек и многих других товаров. К ним относятся ОАО «Борисовский консервный завод», ОАО «Борисовский завод «Металлист», ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов», ЗАО «БЕЛДЖИ», ОАО «Борисовский консервный завод» и др.

Объем производства промышленной продукции района за 2019 год в фактических отпускных ценах составил 2,2 млрд. рублей (темп роста 126,9 %).

Агропромышленный комплекс Борисовского района в настоящее время представлен 19 сельскохозяйственными организациями, в том числе тремя филиалами, семью акционерными обществами, пятью сельскохозяйственными подразделениями промышленных предприятий, тремя организациями частной формы собственности. Крупнейшими сельскохозяйственными предприятиями района являются: ОАО «Мирополье», филиал «Большие Новоселки»

УП «Борисовский комбинат хлебопродуктов» ОАО «Минскоблхлебопродукт», ОАО «БорисовСоюзАгро», ОАО «Зембинский».

За 2019 г. организациями агропромышленного комплекса Борисовского района произведено валовой продукции сельского хозяйства на сумму 112,1 млн. рублей, темп роста составил 104,4 % (при задании 108,9 %), в том числе продукции животноводства – 98,3 %, растениеводства – 116,9 %. По состоянию на 1 января 2019 г. посевная площадь сельскохозяйственных угодий района составляет 61 416 га [24].

На территории *Смолевичского района* проживает 46 735 человек (на 1 января 2019 г.), из которых 38,5 % (18 009 человек) приходится на городское население, 61,5 % (28 726 человек) – на сельское [19].

Наибольший удельный вес в объеме производства промышленной продукции района занимают следующие предприятия: филиал ОАО «Гомельдрев» «Паркетный завод», ОАО «Зеленоборское», ОАО «Красное знамя», ОАО «ТБЗ Усяж», филиал «Белдортехника» ОАО «Дорстройиндустрия», Государственное предприятие «Минский областной технопарк», ОАО «Смолевичский завод ЖБИ», ООО «Дорэлектромаш», Унитарное предприятие «Цветмет», ООО «СнекПро», филиал №1 ИП «Мюникс», ООО «СМИавтотранс», ООО «Промсвязьдеталь», ЗАО «Юнимит» [25].

Основу сельскохозяйственного производства в районе составляют СУП «Озеричский–Агро», ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита», ОАО «Смолевичи Бройлер», специализирующиеся на производстве молока, мяса, яиц, выращивании зерновых и зернобобовых культур, картофеля, овощей, сахарной свеклы.

Численность населения *Минского района* на 1 января 2019 г. составила 222 145 человека (без учета населения, проживающего в г. Минске) [19].

Промышленный потенциал Минского района определяет направления развития важнейших видов экономической деятельности: производство продуктов питания, напитков, металлургическое производство и производство готовых металлических изделий, производство резиновых и пластмассовых изделий. На территории района работают предприятия, выпускающие импортозамещающую продукцию: группа компаний «Алютех» (металлоконструкции и профили из алюминиевых сплавов), ИЧУП «Косвик» (паркет), ООО «Медииндустрия сервис» (медицинская мебель), ООО «Заславский лакокрасочный завод» (краска), ООО «Мастер Флекс» (лента упаковочная с печатным рисунком), ООО «Эффективные системы упаковки (ПЭТ-Преформа полиамидная искусственная оболочка), СООО «Маттиоли» (кожгалантерейные изделия) и другие.

В состав агропромышленного комплекса Минского района входит 14 сельскохозяйственных организаций. Сельское хозяйство района ориентировано на производство молока, мяса КРС, мяса свиней, мяса птицы, яиц, выращивание зерновых, рапса, овощей открытого и закрытого грунта, картофеля, сахарной свеклы. Валообразующими организациями в сельском хозяйстве района являются: МРУП «Агрокомбинат «Ждановичи», ОАО «1-я Минская птицефабрика», КСУП «Минская овощная фабрика».

Численность крестьянско-фермерских хозяйств составляет 76 единиц, площадь сельскохозяйственных угодий которых составляет 2,7 тыс. га [26].

Численность населения в *Пуховичском районе* составляет 64 889 человек (на 1 января 2019 г.). В сельской местности проживает 34 869 человек или 53,7 % от общего количества. На долю городского населения приходится 46,3 % (30 020 человека) [19].

Промышленность района представлена такими крупными промышленными предприятиями, определяющими специализацию Пуховичского района, как РУП «Минскэнерго» Минская ТЭЦ № 5 и филиал ОАО «Белэнергострой» «Белэнергостройиндустрия» в п. Дружный, ОАО «Руденск» в г.п. Руденск, ОАО «Завод горного воска» в г.п. Свислочь, филиал УП «Мингаз» ПРУП «Сергеевичское» в р.п. Правдинский, ЗАО «Август-Бел» в аг. Дукора.

Объем промышленного производства за 2019 г. составил 723 млн. руб, что составляет 106,8 % к показателю предыдущего года, а доля в областном объеме составляет 3,2 %.

Сельское хозяйство района ориентировано на производство молока и мяса, выращивание зерновых культур, картофеля. Ведущими сельскохозяйственными субъектами хозяйствования

являются ОАО «Голоцк», ПСУ «Руденское» УП «Минскметрострой», СПФ «Дричин» КПУП «Гормолзавод №1», ЧСУП «Дукора-Агро», СХФ ОАО «ММЗ» «Светлая нива», СПК «Агро-Оберег», ОАО «Зазерка», РСДУП «Э/Б «Зазерье» РУП «НПЦ НАН РБ по механизации сельского хозяйства». На долю этих сельскохозяйственных предприятий приходится 60 % объемов произведенной сельхозпродукции Пуховичского района [27].

Реализация проектных решений повысит надежность и безопасность эксплуатации МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитки, а также будет способствовать стабильному и качественному обеспечению природным газом потребителей Республики Беларусь в целом.

4 Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды

4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

В результате проведения работ по реконструкции газопровода диаметр, давление, пропускная способность газопровода остаются без изменения.

Воздействие на атмосферу планируемой деятельности по реконструкции газопровода высокого давления будет осуществляться на стадии строительства и на стадии дальнейшей эксплуатации объекта.

На стадии строительства выброс загрязняющих веществ – природного газа с содержанием метана 98%, этана, диоксида углерода, азота и др. – 2 % происходит при демонтаже участков газопровода, подлежащих замене, реконструкции крановых узлов, реконструкции камер приема и запуска очистных устройств. В магистральном газопроводе транспортируется не одорированный природный газ, соответственно выбросы этилмеркаптана отсутствуют.

При строительстве и реконструкции проектируемых объектов перед началом проведения работ необходимо произвести стравливание газа и продувку. Выбросы газа при стравливании и продувке газопроводов осуществляются через существующие свечи, расположенные на существующих крановых площадках. Данные выбросы являются разовыми (на момент строительства) и не повлекут к увеличению постоянных выбросов загрязняющих веществ на предприятии. Стравливание и продувка газа на каждом участке газопровода будет производиться единожды.

Объем выброса природного газа при демонтаже газопровода зависит от давления газа в газопроводе, температуры природного газа в системе, температуры при стандартных условиях, коэффициентов сжимаемости природного газа, геометрического объема участка демонтируемого газопровода, длины участка газопровода, др. При постоянных значениях практически всех величин, объем выбросов приходит в прямую зависимость от длины участка газопровода.

Учитывая разовый характер выбросов, сделано заключение, что реализация проектных решений на стадии строительства в целом не окажет воздействия на состояние атмосферного воздуха. Метан намного легче воздуха, при выбросах газа он стремится занять верхние слои атмосферы и вероятность скопления его в понижениях рельефа (ложбины, овраги и др.) практически исключена.

Осуществление выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства будет происходить также при работе механических транспортных средств и при сварочных работах. Источниками воздействия на атмосферу при этом являются:

– автомобильный транспорт и строительная техника, используемые при подготовке площадки и в процессе строительно-монтажных работ (при снятии плодородного почвенного слоя и земляных работах, выемке грунта, рытье траншей). При строительстве осуществляются транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, включающие доставку на строительные объекты и рабочие места материалов, конструкций и деталей, приспособлений, инвентаря и инструмента;

– строительные работы (приготовление строительных растворов и т.п., сварка, резка, механическая обработка металла, окрасочные работы).

При этом приоритетными загрязняющими веществами являются: пыль неорганическая, сварочные аэрозоли, летучие органические соединения, окрасочный аэрозоль, твердые частицы суммарно, оксид углерода, азота диоксид, сажа, сера диоксид, углеводороды предельные C_1-C_{10} , углеводороды предельные $C_{11}-C_{19}$.

Воздействие от данных источников на атмосферу является незначительным и носит временный характер.

При эксплуатации газопровода после проведения реконструкции возможны выбросы природного газа в атмосферу при проведении ремонтных работ. При этом с учетом увеличения количества крановых площадок и, соответственно, продувочных свечей длина отсекаемого участка газопровода при проведении плановых ремонтных работ (либо аварийной ситуации)

уменьшается, а, соответственно, снижается и количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Постоянные источники выбросов отсутствуют. При плановых работах (продувка) производится разовый выброс загрязняющего вещества – метана из проектируемых продувочных свеч.

Таким образом, выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при реализации планируемой деятельности будут (либо могут) производиться:

- при демонтаже участков существующего газопровода;
- на проектируемых и реконструируемых свечах при выполнении работ.

Кратчайшее расстояние от жилых домов до места расположения проектируемых объектов составляет более 300 м. Учитывая данное расстояние и незначительность возможных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух реализация планируемой деятельности не приведет к негативному воздействию на здоровье населения.

Таким образом, стоит отметить непродолжительность и непостоянность вероятных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. При этом в количественном отношении выбросы незначительны. Состояние атмосферного воздуха в районе реализации планируемой деятельности можно оценить, как удовлетворительное. Планируемая деятельность не окажет значительного вредного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

4.2 Прогноз и оценка физических воздействий

Основными видами физического воздействия на окружающую среду являются шумовое, вибрационное, инфразвуковое, электромагнитное, ионизирующее излучение.

Реализация проектных решений и последующая эксплуатация объектов МГ не будет сопровождаться наличием вибрационного, инфразвукового, ультразвукового воздействия, а также ионизирующего излучение.

4.2.1 Шумовое воздействие

При проведении строительно-монтажных, демонтажных работ основным видом физического воздействия является шумовое.

Основными источниками шумового загрязнения окружающей среды при реализации планируемой деятельности является строительная техника с двигателями внутреннего сгорания.

Для снижения уровня шумовых воздействий в период строительства (от бульдозеров, экскаваторов, кранов, растворобетонных узлов, передвижных электростанций и другой техники) необходимо использовать усовершенствованные конструкции глушителей, защитные кожухи, многослойные покрытия капотов из резины, поролона и т.п. Одной из мер по снижению уровня шума предлагается ограничение строительных работ в ночное время.

Указанное воздействие носит временный характер и ограничено периодом проведения реконструкции 2-ой нитки МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи».

При эксплуатации объектов планируемой деятельности отсутствуют источники постоянного шума. К источникам непостоянного шума относятся продувочные свечи (свечи сброса газа), действующие кратковременно.

Учитывая удаленность жилых домов от места расположения проектируемых объектов (более 300 м) и кратковременный характер воздействия эксплуатация объектов МГ не приведет к негативному воздействию на здоровье населения.

4.2.2 Электромагнитное воздействие

Электромагнитные волны (излучения) представляют собой процесс одновременного распространения в пространстве изменяющихся электрического и магнитного полей.

Излучателем (источником) электромагнитных волн является всякий проводник, по которому проходят переменные токи. Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию, является источником электромагнитных полей, излучаемых во внешнее пространство.

Источниками электромагнитного излучения являются радиолокационные, радиопередающие, телевизионные, радиорелейные станции, земные станции спутниковой связи, воздушные линии электропередач, электроустановки, распределительные устройства электроэнергетики и т.п.

К источникам электромагнитных излучений среди объектов МГ будет относиться все электропотребляющее оборудование.

Среди объектов МГ отсутствуют источники электромагнитных излучений с напряжением электрической сети 330 кВ и выше и источники радиочастотного диапазона частотой 300 МГц и выше.

Проектными решениями предусматривается заземление установок и оборудования, а также использование сертифицированного и допущенного к применению в Республики Беларусь оборудования и комплектующих.

4.3 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства

Система обращения с отходами при реализации планируемой деятельности должна строиться с учетом выполнения требований законодательства в области обращения с отходами (Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» № 273-З от 20.07.2007 г.) на основе следующих базовых принципов:

- приоритетность использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению при условии соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды и с учетом экономической эффективности;
- приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению.

Проведение строительных работ

Основными источниками образования отходов при реализации планируемой деятельности являются:

- демонтаж оборудования, инженерных коммуникаций, подлежащих замене и/или перекладке (при наличии);
- проведение строительно-монтажных работ;
- вырубка древесно-кустарниковой растительности;
- жизнедеятельность персонала строительной организации.

Предварительный перечень основных видов отходов, образующихся в ходе реконструкции магистрального газопровода, а также рекомендуемые способы обращения с ними, представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Предполагаемый перечень основных видов отходов, образующихся в ходе реконструкции магистрального газопровода, и предложения по их дальнейшему обращению

Код отхода* ¹	Наименование производственных отходов* ¹	Класс опасности (токсичности)	Источник образования отходов	Дальнейшее обращение с отходом* ²
1720200	Древесные отходы строительства	4	Строительные работы, демонтаж временных сооружений	Передача на объекты по использованию отходов
1729902	Прочие древесные отходы, не вошедшие в группу 2	3	Строительные работы, демонтаж временных сооружений	Вывоз на полигон ТКО с целью захоронения согласно разрешению
1730200	Сучья, ветви, вершины	неопасные	Удаление древесно-кустарниковой растительности	Передача на объекты по использованию отходов
1730300	Отходы корчевания пней	неопасные		
3141004	Асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий	неопасные	Демонтаж дорожного покрытия	Передача на объекты по использованию отходов
3141000	Остатки битума и асфальтобетонной смеси	4	Демонтаж гидроизоляции	Передача на объекты по использованию отходов

Код отхода* ¹	Наименование производственных отходов* ¹	Класс опасности (токсичности)	Источник образования отходов	Дальнейшее обращение с отходом* ²
3142701	Отходы бетона	неопасные	Демонтаж сборных бетонных и/или железобетонных плит	Передача на объекты по использованию отходов
3142708	Бой железобетонных изделий	неопасные		Передача на объекты по использованию отходов
3511008	Лом стальной несортированный	неопасные	Демонтаж трубопровода	Передача на объекты по использованию отходов
3510203	Смесь окалины и сварочного шлака	4	Сварочные работы	Вывоз на полигон ТКО с целью захоронения согласно разрешению
3510602	Металлическая тара, загрязненная ЛКМ	4	Лакокрасочные работы	Вывоз на полигон ТКО с целью захоронения согласно разрешению
3531003	Лом медных сплавов несортированный	неопасные	В случае демонтажа кабельных линий связи	Передача на УМГ, объекты по использованию отходов
3534300	Металлические конструкции и детали с содержанием цветных металлов и их соединений поврежденные	4	Демонтажные работы	Передача на УМГ, объекты по использованию отходов
3991300	Смешанные отходы строительства	4	Строительные, ремонтные, демонтажные работы	Передача на объекты по использованию отходов
3991400	Обломки поврежденных или уничтоженных зданий и сооружений (в том числе мостов, дорог, трубопроводов), систем коммуникаций и энергоснабжения	4	Строительные, ремонтные, демонтажные работы	Передача на объекты по использованию отходов
5711606	Поливинилхлорид – лента изоляционная	4	Демонтаж изоляции трубопровода	Вывоз на полигон ТКО с целью захоронения согласно разрешению
5712100	Полиэтилен	3	Демонтажные работы, распаковка оборудования	Передача на объекты по использованию отходов
5712109	Полиэтилен, вышедшие из употребления изделия промышленно-технического назначения	3	Демонтажные работы, распаковка оборудования	Передача на объекты по использованию отходов
5712700	Пластмассовые упаковки и емкости с остатками вредного содержимого	3	Строительные, ремонтные работы	Вывоз на полигон ТКО с целью захоронения согласно разрешению
5820601	Обтирочный материал, загрязненный маслами	3	Строительные, ремонтные, демонтажные работы	Вывоз на полигон ТКО с целью захоронения согласно разрешению
9120400	Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения	неопасные	Жизнедеятельность работников подрядной организации	Вывоз на полигон ТКО с целью захоронения согласно разрешению

*1 – Код и наименование отхода могут быть изменены согласно общегосударственному классификатору Республики Беларусь ОКРБ 021-2019 «Классификатор отходов, образующихся в Республике Беларусь»;

*2 – Реестры объектов по использованию, обезвреживанию, захоронению и хранению отходов размещены на сайте РУП «Бел НИЦ «Экология» <http://www.ecoinfo.by/content/90.html>.

Организации по переработке отходов следует определять с учетом максимально близкого территориального расположения и оптимизации расходования средств Заказчика.

Эксплуатация объектов

Функционирование объектов МГ предполагает образование отходов производства в период проведения ремонтных работ, а также при периодической очистке внутренней полости газопроводов на площадках узлов приема СОД (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Перечень образующихся отходов и предложения по их дальнейшему обращению

Код отхода	Наименование производственных отходов	Класс опасности (токсичности)	Источник образования отходов	Дальнейшее обращение с отходом
3511008	Лом стальной несортированный	неопасные	В случае проведения ремонтных работ	Вывоз на площадки УМГ с целью дальнейшей передачи на объекты по использованию отходов
5471500	Шлам очистки емкостей*	3	Очистка коллекторов-сборников камер приема СОД	Передача на объекты по использованию отходов

* – представляет собой смесь до 30% масс. песка, глины, до 70% масс. продуктов коррозии (оксиды железа), тяжелых фракций углеводородов в количестве менее 5 % и др.

Обращение с отходами осуществляется в соответствии с Инструкциями по обращению с отходами производства, разработанными для каждого филиала УМГ ОАО «Газпром трансгаз Беларусь». Согласно Инструкции отходы производства не хранятся на площадках крановых узлов, а сразу после образования передаются на промплощадку филиала в места временного хранения или на объекты по использованию и/или захоронению отходов производства.

Реализация планируемой деятельности в рамках проектных решений не предусматривает образование отходов первого и второго класса опасности, а также отходов с неустановленным классом опасности.

4.4 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

4.4.1 Переход МГ через водные объекты. Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

Проектными решениями переход всех водных объектов предусмотрен открытым способом. На рассматриваемом участке магистральный газопровод пересекает следующие водные объекты шириной в межень менее 30 м – р. Оршица, р. Адров, р. Бобр, р. Нача, р. Свислочь. Переходы через данные реки невозможно выполнить с бровки траншеи, поэтому он предусмотрен протаскиванием по дну подводной траншеи. Прохождение р. Березина планируется методом ПТР (подводно-технических работ).

Прокладка подводных переходов предусматривается с заглублением в дно пересекаемых водных преград. Проектная отметка верха забалластированного трубопровода назначается на 0,5 м ниже прогнозируемого предельного профиля размыва русла реки с учетом возможных деформаций русла в течение 25 лет, но не менее 1 м от естественных отметок дна водоема.

К факторам воздействия на окружающую среду, способным вызывать локальные экологические изменения и нарушения в зонах строительства подводных переходов, относятся:

механическое, тепловое, физико-химическое и биологическое воздействие на грунты, речную фауну и флору.

Воздействие на окружающую среду на русловых, пойменных и береговых участках может наблюдаться практически при всех производственных процессах, выполняемых на переходах:

- при подготовительных работах – строительство подъездных дорог, переездов через водные преграды, дамб, съездов к реке, причалов, насыпных (или намывных) строительных площадок;

- при транспортных и монтажных работах – движение строительной (колесной и гусеничной) техники при доставке труб, стройматериалов, грузов, топлива и другие работы на стройплощадке; размещение и эксплуатация береговых стендов для монтажа, сварки, изоляции и балластирования секций или плетей трубопроводов, оснащение плетей трубопроводов в створе строящегося перехода грузами и понтонами;

Последствиями воздействия указанных работ на водные объекты являются:

- загрязнение водной среды разрабатываемым грунтом, нефтепродуктами, хозяйственно-бытовыми отходами;

- уничтожение ихтиофауны при проведении работ на водных объектах, а также повреждение или сокращение (временное) кормовых растительных запасов на пойменных и русловых участках;

- ухудшение условий обитания ихтиофауны в зоне строительства подводных трубопроводов: ограничение миграции рыб, разрушение или сокращение нерестилищ, зимовальных ям и зон обитания и нагула рыб, образование зон повышенной мутности в воде, ухудшение качества воды и снижение биологической активности рыб, сокращение их численности.

Воздействие на водные объекты при использовании для их перехода открытого способа может быть значимым. Для снижения воздействия предусмотрены мероприятия, указанные в гл. 5. Окончание строительства на водных переходах сопровождается полным восстановлением естественного гидрологического режима. Все временные преграды в виде дамб, перемычек подлежат разборке.

Отдельные участки, на которых планируется проведение работ по реконструкции газопровода, расположены во втором или третьем поясе зон санитарной охраны (ЗСО) источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения.

Юридические и физические лица, в том числе индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность в границах зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения, обязаны соблюдать установленные для этих зон режимы хозяйственной и иной деятельности, принимать меры по предотвращению загрязнения, засорения источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения за счет собственных средств.

Согласно статье 26 Закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам питьевого водоснабжения» от 09.01.2019 № 166-З в границах третьего пояса зон санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения, использующих недостаточно защищенные подземные воды, запрещаются:

- размещение и строительство объектов хранения, захоронения и обезвреживания отходов, складов горюче-смазочных материалов, мест погребения, скотомогильников, навозохранилищ, силосных траншей, объектов животноводства, полей орошения сточными водами, сооружений биологической очистки сточных вод в естественных условиях (полей фильтрации, полей подземной фильтрации, фильтрующих траншей, песчано-гравийных фильтров), земляных накопителей;

- складирование снега, содержащего песчано-солевые смеси, противоледные реагенты;

- закачка (нагнетание) сточных вод в недра, горные работы, за исключением горных работ, осуществляемых в целях добычи подземных вод.

К недостаточно защищенным подземным водам относятся воды напорных и безнапорных водоносных горизонтов (комплексов), которые в естественных условиях или в результате эксплуатации водозабора получают питание на площади зон санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов (комплексов) через гидрогеологические окна или проницаемые породы кровли, а также из водотоков и водоемов путем непосредственной гидравлической связи.

Реализация проектных решений не предполагает осуществление указанной выше деятельности.

4.4.2 Водопотребление и водоотведение в период строительства

Объем водопотребления в период реализации планируемой деятельности будет формироваться, в основном, за счет хозяйственно-питьевых и производственных нужд.

Обеспечение питьевых нужд строителей может осуществляться путем подвоза бутилированной воды или из ближайших источников питьевого водоснабжения.

В период строительных работ вода используется на производственно-технические нужды: для приготовления строительных, цементных и бетонных растворов, для увлажнения грунта при строительстве и пр.

Вода на производственно-технические нужды доставляется на площадки строительства автоцистернами из ближайших существующих источников водоснабжения.

Техническая вода используется для приготовления строительных растворов, уборки, полива территории и на прочие производственно-технические нужды, как правило, без образования сточных вод и относится к безвозвратным потерям.

Строительные площадки оборудуются мобильными зданиями санитарно-бытового назначения (вагончиками для обогрева людей, приема пищи, уборными). Для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод предусматриваются герметичные емкости. По мере их заполнения сточные воды вывозятся по договору ассенизационной машиной на ближайшие очистные сооружения.

После проведения гидроиспытаний газопровода на прочность и герметичность привозная вода, используемая для указанных целей, должна отводиться в специально обустроенные котлованы, размещенные в пределах полосы отвода земель. Котлованы должны быть выстланы герметичным материалом (пленкой ПВХ), что препятствует фильтрации воды в грунт. Вода после проведения гидроиспытаний не содержит специфических загрязнений, откачивается и вывозится на очистные сооружения. Пленка ПВХ очищается от осадка и используется заказчиком повторно на последующих объектах. На местах устройства котлованов после отстоя и слива воды должно быть предусмотрено восстановление рельефа и почвенно-растительного покрова.

При эксплуатации объектов планируемой деятельности водоснабжение и водоотведение не предусматривается.

Загрязнение подземных вод маловероятно ввиду отсутствия прямых источников воздействия планируемой деятельности на них.

4.5 Оценка воздействия на недра, земельные ресурсы и почвенный покров

Планируемая деятельность приурочена ко 2-ой нитке действующего МГ «Горжок-Минск-Ивацевичи», что несколько снижает степень негативного воздействия на недра, почвенный покров и земельные ресурсы, по сравнению с осуществлением намеченной деятельности на новой территории, находящейся в естественном состоянии.

Основными источниками прямого воздействия планируемой деятельности на недра, почвенный покров и земли являются:

- работы по разработке траншей;
- демонтаж и/или переукладка инженерных коммуникаций;
- эксплуатация строительных машин и механизмов;

– организация временных строительных городков (при необходимости).

На участках реконструкции МГ и строительства сопутствующих объектов развит почвенно-растительный слой, который до начала производства основных строительного-монтажных работ будет снят и в дальнейшем может использоваться для рекультивации нарушенных участков.

Косвенное (опосредованное) воздействие может наблюдаться в случае засорения прилегающей территории отходами, образующимися в ходе выполнения строительных работ, а также при аварийных разливах нефтепродуктов. Для минимизации негативных последствий на период строительства необходимо организовать места сбора отходов производства, а также организовать их регулярный вывоз на соответствующие промплощадки УМГ. Эксплуатируемая техника и навесное оборудование должны находиться в исправном состоянии. Не допускается их ремонт в полевых условиях без применения устройств (поддоны, емкости и пр.), предотвращающих попадание горюче-смазочных материалов в компоненты природной среды, а также заправка топливом в неустановленном месте.

Таким образом, соблюдение природоохранных требований при проведении строительных работ при их непродолжительном характере и предусмотренная последующая рекультивация сведут к минимуму возможное негативное воздействие на недра, земельные ресурсы и почвенный покров рассматриваемой территории.

4.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир

Большая часть территории, на которой планируется реализация проектных решений по реконструкции газопровода, располагается в пределах существующего технологического коридора магистрального газопровода «Торжок-Минск-Ивацевичи» 1–3 нитки, в месте прохождения которого естественная растительность трансформирована и регулярно подвергается антропогенному воздействию с целью соблюдения промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Для отдельных участков: под прокладку газопровода по измененной трассе, под строительство новых крановых площадок, установку свеч, реконструкцию камер приема и запуска очистных устройств, – будет отводиться дополнительный землеотвод, в том числе из земель лесного фонда.

Таким образом, основное воздействие на растительный мир при реализации проектных решений – это проведение полной вырубki древесно-кустарниковой растительности и сведение почвенно-растительного слоя на затрагиваемых землях лесного фонда.

Как указано в главе 3.1.9 на территории планируемой деятельности нет зарегистрированных и переданных под охрану мест произрастания растений и мест обитания диких животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, типичных и редких биотопов и ландшафтов.

При проведении исследований также не были выявлены редкие или типичные биотопы, типичные и редкие природные ландшафты в соответствии с ТКП 17.12-06-2014 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Растительный мир. Территории. Правила выделения и охраны типичных и редких биотопов, типичных и редких природных ландшафтов» [28]. Рассматриваемые лесные участки в целом не представляют значительной природоохранной ценности.

На прилегающем к коридору газопровода участке ранее [29] выявлено одно место произрастания дикорастущего растения, относящегося к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь – прострела раскрытого (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.). Место произрастания находится в выделе 1 квартала 70 Жодинского лесничества Смолевичского лесхоза (рисунок 4.1). Указанный выдел не будет затронут планируемой деятельностью (зеленая линия – новая трасса 2-ой нитки).



Рисунок 4.1 – Место произрастания прострела раскрытого (выдел 1 квартала 70 заштрихован)

Согласно ТКП 17.12-01-2014 (02120) (Правила охраны дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, и мест их произрастания) в границах произрастания прострела раскрытого (выд. 1 кв. 70) запрещается [30]:

- проводить сплошные и постепенные рубки главного пользования;
- проводить рубки обновления и переформирования;
- допускать увеличение сомкнутости полога древостоя более 0,5;
- допускать увеличение совокупного проективного покрытия подроста и подлеска более 20 %;
- проводить сжигание порубочных остатков древесины;
- использовать машины на гусеничном ходу, устраивать склады лесоматериалов, места заправки и стоянки техники;
- нарушать целостность подстилки и живого напочвенного покрова, проводить обработку и нарушать целостность почвы, за исключением работ, проводимых с целью охраны леса и тушения пожаров, а также научно обоснованных работ по сохранению и расселению видов;
- осуществлять возведение зданий и сооружений.

Значительного вредного воздействия на объекты животного мира не прогнозируется. При проведении настоящих исследований не выявлено мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь [16].

Видовой состав модельных групп насекомых в открытых местообитаниях на просеке, где расположена линия газопровода, разнообразен, но содержит много широко распространенных и хорошо летающих видов, поэтому планируемые работы не нанесут существенного урона их популяциям. В прилегающих к коридору МГ местообитаниях охраняемые виды жесткокрылых не отмечены. Критических участков для насекомых по линии прохождения газопровода не отмечено. Участки прохождения газопровода через пойменные экосистемы открытым способом будут способствовать удалению древесно-кустарниковой растительности и формированию сообществ гидрофильных видов насекомых пойменных луговых экосистем, что повлечет увеличение экологической емкости данных территорий и улучшение условий для формирования естественных сообществ.

Проведение строительных работ и снос древесно-кустарниковой растительности позволит на участках заболоченных понижений увеличить площади доступных мест размножения земноводных и на начальной стадии эксплуатации увеличить численность, что послужит впоследствии увеличением емкости кормовых угодий для хищников (уж обыкновенный, хищные птицы). Основные места обитания, освоенные земноводными, рассредоточены по увлажненным

участкам местности (преимущественно на территории Витебской области). Реконструкция будет иметь различные последствия в силу следующих факторов: подавляющее большинство локальных популяций представлено лесными видами, относительно равномерно распределенными по всей протяженности, формирование открытых площадей (в том числе покрытых водой) увеличит площади пригодные для размножения земноводных.

При реконструкции газопровода будет происходить как непосредственное разрушение биоты, так и косвенное влияние на птиц посредством шумового и пылевого загрязнения. В целом, при проведении работ на лесных и пойменных участках газопровода вне гнездового периода проведение его реконструкции значительного влияния на местные популяции птиц оказывать не будет.

При проведении работ по реконструкции объекта будет произведена вырубка древостоя, выкорчевка деревьев, снятие и складирование почвенного слоя, что негативно повлияет непосредственно на виды мелких млекопитающих (приведет их к гибели и потери угодий).

Анализ пространственной структуры млекопитающих и особенностей объекта строительства не выявил формирования серьезных преград при реализации объекта с точки зрения обеспечения функционирования миграционных коридоров для копытных, в связи с узким коридором МГ и отсутствием пространственных барьеров, препятствующих ходу миграции. Кроме того, в связи с формированием преимущественно луговых сообществ и локально маловозрастной древесно-кустарниковой растительности данные искусственные угодья внутри сплошных лесных массивов будут служить кормовым ресурсом для ряда копытных (лось, олень, косуля). Таким образом, влияние планируемой деятельности на естественный ход миграционных процессов не прогнозируется.

На период проведения строительных работ до восстановления напочвенного покрова и кормовой емкости угодий временно будут утрачены места обитания мелких млекопитающих (насекомоядные и мышевидные грызуны). В последствие же за счет естественного зарастания и притока мигрантов извне данная территория будет заселяться указанными видами. Остальные систематические группы млекопитающих не пострадают по причине их мобильности.

Таким образом, в целом при реализации планируемой деятельности значительное вредное воздействие на растительный и животный мир оказано не будет.

4.7 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Обеспечение качественной и безопасной эксплуатации газопровода предполагается без изменения структуры, численности и профессионально-квалификационного состава обслуживающего персонала.

Реконструкция газопровода направлена на его безопасную и эффективную эксплуатацию.

4.8 Прогноз и оценка возникновения аварийных ситуаций. Мероприятия по предотвращению возможности возникновения аварийных ситуаций, обеспечению пожарной безопасности

4.8.1 Прогноз и оценка возникновения аварийных ситуаций

При эксплуатации объектов магистрального газопровода могут происходить залповые выбросы метана в атмосферу в случае возникновения аварийных ситуаций (разгерметизация, необходимость проведения ремонтных работ).

Для обеспечения взрывобезопасности должны предусматриваться меры по максимальному снижению взрывоопасности, направленные на:

- предотвращение взрывов и пожаров внутри технологического оборудования;
- защиту технологического оборудования от разрушения и максимальное ограничение выбросов из него природного газа в атмосферу при аварийной разгерметизации;
- снижение тяжести последствий взрывов и пожаров в объеме производственных зданий, сооружений и наружных установок.

4.8.2 Мероприятия по предотвращению возможности возникновения аварийных ситуаций

Для обеспечения безопасности при производстве работ, надежности и безопасности в процессе эксплуатации объектов магистрального газопровода следует предусмотреть следующие мероприятия:

- устойчивость трубопроводов обеспечить его укладкой на расчетную глубину, обеспечением температурного режима газопровода и скорости движения газа, соблюдением температурного перепада при сварке газопровода в непрерывную нитку;
- заглубление трубопроводов до верха трубы осуществить не менее 0,8 м в общем случае;
- газопроводы, арматура обвязки запорной арматуры и продувочные линии предусмотреть в подземном исполнении. Узлы установки запорной арматуры запроектировать из унифицированных заготовок, изготавливаемых в стационарных условиях, обеспечивающих качественную сборку;
- герметизация всех трубопроводов и оборудования технологического процесса транспорта газа, что исключит утечку природного газа в окружающую среду;
- контроль давления до и после арматуры.

Организация строительных площадок, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

На строительных площадках необходимо обозначить опасные зоны, в пределах которой постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

Все работы должны проводиться в дневное время, а при необходимости работы в темное время суток рабочая площадка должна освещаться в соответствии с действующими нормами.

Для исключения возможности повреждения газопровода устанавливается охранная зона, ограниченная условными линиями и проходящими в 50 м от оси газопровода с каждой стороны.

В границах охранных зон без письменного разрешения газоснабжающих организаций запрещается [31]:

- производить мелиоративные работы, прокладывать оросительные и осушительные каналы и возводить сооружения мелиоративных систем;
- устраивать стоянки и остановки транспортных средств, тракторов и других самоходных машин;
- производить строительные и монтажные работы, планировку грунта;
- производить геолого-съёмочные, поисковые, геодезические и другие изыскательные работы, связанные с устройством скважин, шурфов и взятием проб грунта (кроме почвенных образцов);
- возводить малые архитектурные формы;
- производить дноочистительные и землечерпальные работы.

В границах охранных зон запрещается [31]:

- перемещать, демонтировать, засыпать, повреждать указатели трасс подземных газопроводов и мест расположения сетевых сооружений на них, контрольно-измерительные пункты;
- открывать самовольно люки газовых колодцев и коверов, ворота РУ и двери ГРП, станций защиты газопроводов от коррозии, открывать и закрывать краны и задвижки, отключать и включать средства энергоснабжения и телемеханики газопроводов;
- устраивать свалки, выливать агрессивные жидкости, в том числе растворы кислот, солей и щелочей;
- складировать материалы и оборудование, в том числе для временного хранения, вдоль трассы подземного газопровода в пределах 2 метров по обе стороны от оси, а также производить посадку деревьев и кустарников всех видов в пределах 1,5 метра по обе стороны от оси газопровода;
- разрушать сооружения и устройства, предохраняющие газопроводы и сооружения на них от повреждений;
- бросать якоря, проходить с отданными якорями, цепями, лотами, волокушами, проводить

траление жесткими и полужесткими ттрами;

- разводить огонь и размещать какие-либо открытые или закрытые источники огня;
- проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ;
- осуществлять строительство зданий, строений и сооружений.

4.8.3 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Проектными решениями предусматриваются мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ и последующей эксплуатации газопровода, приведенные в п. 4.8.2, а также:

- реконструируемые участки магистрального газопровода выполнены из стальных труб;
- контроль всех сварных соединений труб и соединительных деталей трубопроводов;
- контроль швов приварки арматуры и гарантийных стыков;
- размещение трубопровода, крановых узлов относительно существующих сооружений и коммуникаций выполнено в соответствии с требованиями СНиП 2.05.06-85 (выдержаны зоны минимальных расстояний);
- защита от подземной и атмосферной коррозии наружной поверхности стальных магистральных трубопроводов.

К проектируемым объектам обеспечена возможность подъезда транспорта для выполнения профилактических, ремонтных и аварийных работ.

Для исключения возможности повреждения газопровода установлена охранный зона, ограниченная условными линиями и проходящими в 50 м от оси газопровода с каждой стороны.

При продувке и испытании трубопроводов не допускается проезд и нахождение в пределах зоны оцепления транспортных средств с работающими двигателями, а также пользование открытым огнем и курение.

По окончании реконструкции участков газопровода предусмотрено обустройство трассы газопровода (установка опознавательных знаков закрепления трассы с информационными табличками).

При дальнейшей эксплуатации возведенных и реконструированных сооружений магистральных газопроводов обязательными к выполнению являются требования:

- «Общие требования пожарной безопасности к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования», утвержденные Декретом Президента Республики Беларусь от 23.11.2017 № 7 «О развитии предпринимательства»;
- ТКП 038-2006 «Правила безопасности при эксплуатации магистральных газопроводов»;
- ТКП 039-2006 «Правила технической эксплуатации магистральных газопроводов»;
- ТКП 037-2006 «Правила безопасности при эксплуатации средств и систем автоматизации на объектах магистральных газопроводов».

5 Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации потенциальных неблагоприятных воздействий при реализации планируемой деятельности

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения истощения почв, для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы, растительный и животный мир при выполнении строительно-монтажных работ должны выполняться следующие организационно-технические и природоохранные мероприятия:

- соблюдение границ полосы отвода;
- соблюдение технологии строительства;
- на строительных площадках предусмотреть специально оборудованные места для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод;
- обустройство специальных мест для временного хранения отходов с последующим вывозом;
- нанесение плодородного слоя почвы при рекультивации производить в теплое время года, при нормальной влажности грунта;
- исключение попадания нефтепродуктов в водные объекты и грунт путем запрета на мойку машин и механизмов в прибрежной полосе и водоохраной зоне водных объектов, локализации территорий стоянок и мест заправки дорожно-строительных машин и механизмов с обязательным использованием изоляционных поддонов и автозаправщиков, локализации складов ГСМ с обязательным устройством изоляционного основания;
- исключение проведения всяких работ, размещения временных площадок и проездов в пределах выдела 1 квартала 70 Жодинского лесничества Смолевичского лесхоза;
- с целью уменьшения негативного воздействия на орнитофауну из-за изъятия мест обитания, гнездования и кормления вырубка древесных насаждений должна проводиться с учетом временного ограничения по рубкам (в период с апреля по сентябрь рубка не должна осуществляться).

На переходах через ручьи, реки, овраги, балки и другие постоянные и временные водотоки предусматривается укрепление берегов на ширину полосы отвода земли следующими способами:

- укладкой матов трехмерных «Геомат» с посевом многолетних трав;
- каменной наброской;
- на переходах через водные преграды шириной свыше 10 м берегоукрепление выполняется габионными конструкциями матрасно-тюфячной формы в русловой части и на склонах берегов.

Противоэрозионные и берегоукрепительные мероприятия следует производить при положительной температуре воздуха в весенне-летний период.

Разработку подводных траншей необходимо начинать в летне-осенний период со складирования грунта в береговые отвалы или траншеи. Это сократит или совсем исключит объем разработки в зимний, малоблагоприятный для гидрофауны период.

Так как в данном случае невозможно осуществление мероприятий по предотвращению и (или) снижению воздействия на все объекты животного мира, на последующей стадии проектирования (после уточнения площадей под реализацию проекта) необходимо рассчитать и произвести компенсационные выплаты за вредное воздействие на объекты животного мира и среду обитания вне зависимости от значимости воздействия.

6 Программа послепроектного анализа и локального мониторинга (при необходимости по результатам ОВОС)

В соответствии с п. 4 Инструкции о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность [32], природопользователи должны осуществлять наблюдения за следующими объектами:

- выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками;

– сточными водами, сбрасываемыми в поверхностные водные объекты или систему канализации населенных пунктов;

– поверхностными водами в фоновых створах, расположенных выше по течению мест сброса сточных вод, и контрольных створах, расположенных ниже по течению мест сброса сточных вод;

– подземными водами в районе расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения;

– землями в районе расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения.

Проведение локального мониторинга не требуется ввиду незначительного воздействия планируемой деятельности на основные компоненты окружающей среды, являющиеся объектами локального мониторинга.

Проведение послепроектного анализа обязательно и должно включать следующие мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации возможных инцидентов и аварий:

– проводить диагностирование технического состояния объектов МГ;

– осуществлять мониторинг пожарной, промышленной и экологической безопасности МГ;

– разрабатывать мероприятия, направленные на предупреждение, локализацию и ликвидацию возможных аварийных ситуаций;

– внедрять системы обнаружения и оповещения и возникновения инцидентов и аварий;

– содержать охранные зоны газопровода в состоянии, обеспечивающем промышленную безопасность и защиту населения при проектном режиме их эксплуатации и в аварийных ситуациях.

Производственный экологический мониторинг при эксплуатации магистрального трубопровода включает (ст. 19 Закона «О магистральном трубопроводном транспорте»):

– контроль за выбросами (сбросами) загрязняющих веществ в окружающую среду и иными негативными воздействиями на окружающую среду;

– слежение за состоянием контрольно-измерительной аппаратуры на источниках воздействия на окружающую среду;

– контроль за состоянием окружающей среды в пределах зоны воздействия объектов магистрального трубопровода;

– анализ и оценку данных по воздействию на окружающую среду; разработку мероприятий по снижению негативного воздействия объектов магистрального трубопровода на окружающую среду и обеспечению экологической безопасности.

Результаты производственного экологического мониторинга представляются в экологическом паспорте магистрального трубопровода.

7 Оценка достоверности прогнозируемых последствий. Выявленные неопределенности

Достоверность прогнозируемых последствий реализации планируемой деятельности основывается на опыте строительства и эксплуатации подобных объектов в Республике Беларусь, а также на опыте ОВОС аналогичных объектов.

Оценка воздействия планируемой деятельности на окружающую среду проведена на стадии обоснования инвестиций по предоставленной предпроектной документации ООО «Газпром проектирование».

Неопределенностей, которые могли бы оказать влияние на результаты оценки, выявлено не было.

8 Оценка значимости воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Зоны воздействия

Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду осуществлялась на основании методики приложения Г ТКП 17.02-08-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета».

Пространственный масштаб воздействия оценен как локальный (воздействие на окружающую среду в пределах площадки размещения объекта планируемой деятельности), количество баллов – 1.

Временной масштаб воздействия оценен как средней продолжительности (воздействие, которое проявляется в течение от 3 месяцев до 1 года), количество баллов – 2.

Значимость изменений в природной среде (вне территории под техническими сооружениями) оценена как незначительная (изменения в окружающей среде не превышают существующие пределы природной изменчивости) количество баллов – 1.

Общая оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду (произведение баллов по каждому из трех вышеуказанных показателей – $1 \times 2 \times 1 = 2$) – **воздействие низкой значимости.**

Зона воздействия при эксплуатации объектов

Учитывая специфику функционирования объектов планируемой деятельности, а также воздействие низкой значимости, зона воздействия на компоненты природной среды находится в границах коридора магистрального газопровода.

9 Трансграничный аспект планируемой деятельности

Реализация проектных решений будет осуществляться на 2 нитке МГ «Горжок-Минск-Ивацевичи» и растянута по времени: выделяется 11 очередей строительства на период 2022 – 2034 гг. Протяженность реконструируемого участка МГ составляет 261,03 км (км 390,0 – км 651,03).

Реконструкция МГ не будет сопровождаться значительным вредным трансграничным воздействием на окружающую среду по следующим причинам:

- объект не попадает в перечень видов деятельности, приведенных в Добавлении I «Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте»;
- масштаб планируемой деятельности не является значительным;
- планируемая деятельность не оказывает особенно сложное и потенциально вредное воздействие;
- планируемая деятельность не оказывает вредного воздействия на особо чувствительные с экологической точки зрения районы.

В связи с вышеизложенным, процедура проведения ОВОС по объекту «Реконструкция МГ «Горжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка км 390,0 – км 651,03 (261,03 км) DN 1200» не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

10 Условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности

Условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности с учетом возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий не выдвигаются.

Выводы по результатам проведения оценки воздействия

Проведена оценка воздействия на окружающую среду планируемой деятельности по объекту «Реконструкция МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка км 390,0 – км 651,03 (261,03 км) DN 1200».

ОВОС проводится на стадии обоснования инвестиций, которая разрабатывается ООО «Газпром проектирование». Заказчик деятельности – ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

Планируемая деятельность осуществляется для повышения надежности и безопасной эксплуатации 2-ой нитки МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи».

Реконструируемый участок 2-ой нитки МГ км 390,0 – км 651,03 расположен в Дубровенском, Оршанском, Толочинском районах Витебской области и в Крупском, Смолевичском, Борисовском, Минском, Пуховичском районах Минской области.

МГ пересекает автомобильные дороги и железнодорожные пути международного и республиканского значения, а также большое количество местных дорог с разным типом покрытия.

Существующая 2-ая нитка МГ расположена в одном коридоре (проходит параллельно) с 1-ой и 3-ей нитками. Реализация планируемой деятельности будет осуществляться в основном в пределах данного коридора. Однако на отдельных участках предусматривается проложение 2-ой нитки в новом коридоре (существующий расширяется) для пересечения газопроводом дорог под нужным углом; для соблюдения минимально-допустимых расстояний до объектов и сооружений, не относящихся к газопроводу, нормативных расстояний по параллельному следованию с действующими газопроводами «Торжок-Минск-Ивацевичи» 1 и 3 нитки, соблюдения нормативных углов пересечений с инженерными коммуникациями (газопроводы, ВЛ).

Планируемая деятельность заключается в реконструкции:

- магистрального газопровода DN1200 PN5,4 МПа на участке км 390,0 – км 651,03;
- камер приема и запуска очистных устройств;
- крановых узлов;
- перемычек между нитками с установкой крановых узлов;
- крановых узлов на врезке газопроводов-отводов.

Кроме того, для реализации намеченной деятельности предусматривается реконструкция и возведение сопутствующих инженерных систем.

Проектирование и реализация намеченной деятельности будет осуществляться по 11 очередям с 2022 по 2034 гг.

Существующее состояние качества компонентов природной среды рассматриваемой территории является удовлетворительным, что связано с отсутствием значимых источников воздействия на окружающую среду.

При реализации планируемой деятельности:

– воздействие на атмосферный воздух будет осуществляться на стадии реконструкции газопровода, а также в случае проведения ремонтных работ. Выбросы носят залповый характер;

– источники ионизирующего излучения, вибрации, ультразвука и инфразвука отсутствуют.

Шумовое воздействие будет наблюдаться в период проведения строительно-монтажных, демонтажных работ. При эксплуатации объектов планируемой деятельности отсутствуют источники постоянного шума. К источникам непостоянного шума относятся продувочные свечи (свечи сброса газа), действующие кратковременно. Среди объектов МГ отсутствуют источники электромагнитных излучений с напряжением электрической сети 330 кВ и выше и источники радиочастотного диапазона частотой 300 МГц и выше;

– образование отходов первого и второго класса опасности, а также отходов, с неустановленным классом опасности, не предусматривается;

– воздействие на водные объекты может быть значительным при использовании для перехода газопроводом открытого способа, воздействие носит временный характер;

– водоснабжение и водоотведение на этапе эксплуатации объектов МГ не предусматривается. Загрязнение подземных вод маловероятно ввиду отсутствия прямых источников воздействия планируемой деятельности на них;

– снятие почвенно-растительного слоя и вырубка древесно-кустарниковой растительности предусматривается, после окончания строительных и демонтажных работ осуществляется рекультивация нарушенных земель;

– значительное вредное воздействие на растительный и животный мир оказано не будет. Влияние планируемой деятельности на естественный ход миграционных процессов не прогнозируется;

– возникновение аварийных и пожарных ситуаций возможно. Технологическими решениями предусматриваются мероприятия для обеспечения безопасности на газопроводе.

В пределах 1, 2, 7, 20–22 кварталов Драчковского лесничества Смолевичского лесхоза линия газопровода пересекает территорию заказника республиканского значения «Пекалинский». Осуществление планируемой деятельности по реконструкции газопровода с прокладкой нового участка в пределах заказника «Пекалинский» не противоречит действующему Закону «Об особо охраняемых природных территориях». В тоже время согласно п. 2 статьи 4 Закона «в состав земель, образующих ООПТ, не включаются земельные участки (части земельных участков), расположенные в границах ООПТ, целевое назначение которых не отвечает целям объявления ООПТ». Целевое назначение земель промышленности, транспорта, энергетики, связи, обороны не отвечает целям объявления заказника «Пекалинский». Таким образом, для осуществления планируемой деятельности по реконструкции газопровода после перевода земель из состава лесного фонда в земли промышленности, транспорта, энергетики, связи, обороны и иного назначения необходимо исключить их из состава земель заказника, выполнив работы по преобразованию ООПТ.

На территории планируемой деятельности нет зарегистрированных и переданных под охрану мест произрастания растений и мест обитания диких животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, типичных и редких биотопов. На прилегающем к коридору газопровода участке ранее выявлено одно место произрастания дикорастущего растения, относящегося к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь – прострела раскрытого. Место произрастания находится в выделе 1 квартала 70 Жодинского лесничества Смолевичского лесхоза. Указанный выдел не будет затронут планируемой деятельностью.

Коридор МГ примыкает или пересекает прибрежные полосы и/или водоохранные зоны водных объектов. Проведение работ по реконструкции газопровода не противоречит режиму осуществления хозяйственной и иной деятельности в прибрежных полосах и водоохраных зонах.

Отдельные участки, на которых планируется проведение работ по реконструкции газопровода, расположены во втором или третьем поясе зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения. Реализация проектных решений не противоречит установленному для этих зон режиму хозяйственной и иной деятельности.

Наличие зон специальной охраны на рассматриваемой территории лимитирующим фактором для осуществления планируемой деятельности в рамках проектных решений не является.

На территории Дубровенского района в 300 м к югу от трассы газопровода проходит экологический коридор международного значения СЕ 3 Днепр, на территории Борисовского района Минской области на участке между дд. Беги и Сивица линия газопровода пересекает национальный коридор СN 1 Березинский экологической сети Республики Беларусь.

Участки планируемой деятельности и прилегающая к ним территория не являются водно-болотными угодьями международного значения, охраняемыми согласно Рамсарской конвенции.

На участках строительства объектов планируемой деятельности и прилегающей территории отсутствуют материальные объекты, которым присвоен статус и категория историко-культурной ценности Республики Беларусь

Проведение локального мониторинга не требуется ввиду незначительного и ограниченного во времени воздействия планируемой деятельности на основные компоненты окружающей среды, являющиеся объектами локального мониторинга.

Условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности с учетом возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий не выдвигаются.

Для предотвращения и/или снижения потенциальных неблагоприятных воздействий от реализации планируемой деятельности проектными решениями предусмотрены организационно-технические и природоохранные и технологические мероприятия. Общая оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду оценена как низкая.

Проведенная ОВОС показала, что реконструкция 2-ой нитки МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» на участке км 390,0 – км 651,03 протяженностью 261,03 км в соответствии с представленными проектными решениями не окажет значительного вредного воздействия на окружающую среду. На основании проведенной оценки сделан вывод о возможности реализации планируемой деятельности на выбранной территории с учетом выполнения предложенных организационно-технических и природоохранных мероприятий.

Список использованных источников

1. Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (в ред. 15.07.2019 г. № 218-З).
2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2017 г. № 47 «О некоторых мерах по реализации Закона Республики Беларусь от 18.07.2016 г. «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду».
3. Сайт ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» <https://belarus-tr.gazprom.ru/about/>.
4. 0694.024.001.ППД.0003-ОИ 1.1 Предпроектная документация «Реконструкция МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка км 390,0 – км 651,03 (261,03 км) DN 1200». Раздел 1 «Обоснование инвестиций». Часть 1 «Общая пояснительная записка». Книга 1 «Основные технологические решения. Текстовая часть». Том 1.1.1 / ООО «Газпром проектирование». – 2020. – 61 с.
5. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Мн., 2002. – 292 с.
6. Климатический справочник Государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» // <http://www.pogoda.by/climat-directory/>.
7. Справочник по климату Беларуси. Ч. 1, Ч. 2 «Белгидрометцентр», 2017.
8. Матвеев, А.В. История формирования рельефа Белоруссии [Текст] / А.В. Матвеев. – Мн.: Наука и техника, 1990. – 144 с.
9. Матвеев, А.В. Рельеф Белоруссии / А.В. Матвеев, Б.Н. Гурский, Р.И. Левицкая. – Мн.: Университетское, 1988. – 320 с.
10. Водный кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. № 149-З (в ред. Законов Республики Беларусь от 18.07.2016 № 399-З, от 17.07.2017 № 51-З, от 09.01.2019 № 166-З, от 18.06.2019 N 201-З).
11. Справочник «Водные объекты Республики Беларусь», РУП «ЦНИИКИВР»
12. Энциклапедыя «Блакiтны скарб Беларусі: рэкі, азёры, вадасховiшчы, турысцкі патэнцыял водных аб'ектаў», Мн, БелЭн, 2007. – 480 с.
13. Материалы инвентаризации мелиоративных систем по Оршанскому району Витебской области, РУП «БЕЛГИПРОВОДХОЗ», Витебск, 2014.
14. Материалы инвентаризации мелиоративных систем по Толочинскому району Витебской области, РУП «БЕЛГИПРОВОДХОЗ», Витебск, 2014.
15. Материалы инвентаризации мелиоративных систем по Крупскому району Минской области, РУП «БЕЛГИПРОВОДХОЗ», Минск, 2014.
16. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь «Об установлении списков редких и находящихся под угрозой исчезновения на территории Республики Беларусь видов диких животных и дикорастущих растений, включаемых в Красную книгу Республики Беларусь» от 9 июня 2014 г. № 26.
17. Пастанова Савета Міністраў Рэспублікі Беларусь «Аб статусе гісторыка-культурных каштоўнасцей» ад 14.05.2007 г. № 578 (в ред. постановлений Совмина от 02.08.2016 № 607).
18. Постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении перечня населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения, и признании утратившим силу некоторых постановлений Совета Министров Республики Беларусь» от 11.01.2016 г. № 9.
19. Регионы Республики Беларусь в цифрах // https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_15301/.
20. Сайт Дубровенского районного исполнительного комитета <http://dubrovno.vitebsk-region.gov.by/ru/>.
21. Сайт Оршанского районного исполнительного комитета <http://orsha.vitebsk-region.gov.by/ru/ekonomika/>.

22. Сайт Толочинского районного исполнительного комитета <http://tolochin.vitebsk-region.gov.by/ru/ekonomika/>.
23. Сайт Крупского районного исполнительного комитета <http://www.krupki.gov.by/ru/>.
24. Сайт Борисовского районного исполнительного комитета <http://borisov.gov.by/>.
25. Сайт Смолевичского районного исполнительного комитета <http://smolevichi.minsk-region.by/ru/>.
26. Сайт Минского районного исполнительного комитета <http://www.mrik.gov.by/ekonomika/selskoe-khozyajstvo>.
27. Сайт Пуховичского районного исполнительного комитета <http://www.pukhovichi.minsk-region.by/ru/>.
28. ТКП 17.12-06-2014 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Растительный мир. Территории. Правила выделения и охраны типичных и редких биотопов, типичных и редких природных ландшафтов.
29. Отчет о выполнении работ по договору 0694.01/ОВОС (66378) от 08.09.2020 Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) по объекту «Реконструкция МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 1 нитка в части установки линейных кранов DN 1200» / Белорусский государственный университет, 2020. – 69 с.
30. ТКП 17.12-01-2014 (02120). Охрана окружающей среды и природопользование. Растительный мир. Правила охраны дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, и мест их произрастания.
31. Постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении положения о порядке установления охранных зон объектов газораспределительной системы, размерах и режиме их использования» № 1474 06.11.2007 г.
32. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь «Инструкция о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими хозяйственную или иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность» от 01.02.2007 № 9.

Приложение А Резюме нетехнического характера отчета об ОВОС

В настоящем отчете представлены результаты проведения оценки воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС) планируемой деятельности по объекту «Реконструкция МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка км 390,0 – км 651,03 (261,03 км) DN 1200».

ОВОС проводится на стадии обоснования инвестиций, которая разрабатывается ООО «Газпром проектирование».

Заказчик деятельности – ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

Реконструкция 2 нитки МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» является объектом, для которого проводится ОВОС, согласно:

– главе 1 статьи 7 п. 1.11 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» – «магистральный трубопроводный транспорт с диаметром трубопроводов 500 миллиметров и более». В состав объектов магистрального трубопровода входят трубопроводы, здания, сооружения, устройства и оборудование, выполняющие определенные функции в процессе транспортировки продукции (ст. 4 Закона Республики Беларусь «О магистральном трубопроводном транспорте» от 09.01.2002 г. № 87-3).

– главе 4 статьи 19 п. 5.3 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» – в случае предоставления дополнительного земельного участка для реализации планируемой деятельности.

Планируемая деятельность заключается в реконструкции МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка на участке км 390,0 – км 651,03 протяженностью 261,03 км.

Заказчиком планируемой деятельности является ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», которое обеспечивает транзит российского газа по территории Республики Беларусь, поставку газа потребителям Республики Беларусь, а также через строительство газопроводов-отводов участвует в газификации населенных пунктов.

Планируемая деятельность осуществляется для повышения надежности и безопасной эксплуатации магистрального газопровода «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка.

Так как планируемая деятельность приурочена к существующему МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка, альтернатива расположения намеченной деятельности на другой территории не рассматривается.

«Нулевая» альтернатива – отказ от реализации планируемой деятельности – приемлемой не является, поскольку не позволит обеспечить повышение надежности и безопасную эксплуатацию МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитки.

Объект планируемой деятельности – МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка км 390,0 – км 651,03 – расположен в Дубровенском, Оршанском, Толочинском районах Витебской области и в Крупском, Смолевичском, Борисовском, Минском, Пуховичском районах Минской области.

Реконструируемый участок существующего МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» берет начало в Дубровенском районе Витебской области возле государственной границы с Российской Федерацией, проходит в 5,5 км севернее г. Дубровно, в 6,8 км севернее и в 10 км северо-западнее г. Орша, в 3,9 км севернее г. Толочин, в 5,4 км севернее и в 7,4 км западнее г. Крупки, в 7,4 км юго-восточнее г. Борисова, в 6,5 и 7,4 км юго-восточнее от гг. Жодино и Смолевичи, соответственно, в 0,28–0,35 км юго-восточнее от второй взлетно-посадочной полосы Национального аэропорта «Минск». Конечный участок объекта расположен на территории Минского района, в 4,6 км южнее н.п. Михановичи, на удалении 16,8 км от М–9 Минской кольцевой автомобильной дороги.

Существующий МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка расположен в одном коридоре (проходит параллельно) с 1-ой и 3-ей нитками. Реализация планируемой деятельности будет осуществляться в основном в пределах данного коридора. Однако на отдельных участках предусматривается проложение 2-ой нитки в новом коридоре.

Планируемая деятельность заключается в реконструкции:

- магистрального газопровода DN1200 PN5,4 МПа на участке км 390,0 – км 651,03;

- камер приема и запуска очистных устройств;
- крановых узлов;
- перемычек между нитками с установкой крановых узлов;
- крановых узлов на врезке газопроводов-отводов.

Кроме того, для реализации намеченной деятельности предусматривается реконструкция и возведение сопутствующих инженерных систем.

Проектная производительность существующего МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитки составляет 15,0 млрд. м³/год. Диаметр – DN 1200, проектное рабочее давление – 5,4 МПа. Указанный магистральный газопровод был построен в 1970–80 гг.

Переукладка МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитки осуществляется преимущественно без изменения планового положения объекта на место существующего газопровода, подземно с заглублением до верха трубы не менее 1,0 м, с использованием стальных труб с наружным заводским покрытием. На переходах через естественные и искусственные препятствия, а также в местах пересечения подземных коммуникаций величина заглубления проектируемого газопровода может увеличиваться и принимается в соответствии с действующей нормативно-технической документацией, инженерно-геологическими характеристиками и техническими условиями владельцев коммуникаций. Конструкция газопровода предусматривает беспрепятственный пропуск внутритрубного устройства.

Проектируемый магистральный газопровод пересекает водные объекты (реки, ручьи, мелиоративные каналы) и заболоченные участки.

Прокладка газопровода на переходах через малые и средние водные преграды производится с заглублением газопровода в дно. На рассматриваемом участке магистральный газопровод пересекает следующие средние водные преграды шириной в межень менее 30 м – р. Оршица, Адров, Бобр, Нача, Свислочь, переходы через которые невозможно выполнить с бровки траншеи. Переход через них планируется выполнять протаскиванием по дну подводной траншеи. Прохождение р. Березина планируется методом ПТР (подводно-технических работ).

Для выполнения очистки внутренней полости трубопровода и проведения внутритрубной диагностики проектом предусмотрено строительство узлов запуска и приема средств очистки и диагностики (СОД).

Камеры запуска и приема оснащены современным затвором байонетного типа.

После окончания строительно-монтажных работ газопровод подвергается промывке и гидравлическому испытанию на прочность и герметичность водой.

По результатам реконструкции изменение производительности МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка не предусматривается.

Ко всем площадкам предусматриваются подъездные автодороги с устройством разворотных площадок с максимальным использованием существующей дорожной инфраструктуры. Общая протяженность подъездных автомобильных дорог составляет 17,5 км.

В рамках реконструкции МГ предусматривается оснащение кранов магистральных газопроводов средствами телемеханизации, обеспечивающими возможность дистанционного управления, в частности остановки технологического процесса, как при проектных режимах эксплуатации, так и в случае аварии.

При реализации планируемой деятельности предусматривается проложение волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) вдоль участка реконструкции магистрального газопровода от км 390 – км 651 с заходом в УС КС «Минск», УС КС «Крупки», УС КС «Орша» и во все существующие и проектируемые КП ТМ магистрального газопровода.

Проектируемые и реконструируемые площадки крановых узлов, камер приема и запуска СОД, проектируемые и существующие блок-контейнеры КП ТМ, в которых предусматривается размещение оборудования электроснабжения, телемеханики, технических средств охраны (ТСО), подлежат оснащению инженерно-техническими средствами охраны (ИТСО).

Согласно ст. 62 Закона «Об охране окружающей среды» уникальные, эталонные или иные ценные природные комплексы и объекты, имеющие особое экологическое, научное и (или)

эстетическое значение, подлежат особой охране. Для охраны таких природных комплексов и объектов объявляются особо охраняемые природные территории (ООПТ).

В пределах 1, 2, 7, 20–22 кварталов Драчковского лесничества Смолевичского лесхоза линия газопровода пересекает территорию заказника республиканского значения «Пекалинский», образованного согласно Постановлению Совета Министров Республики Беларусь 10 августа 2000 г. № 1245.

На территории заказника режим охраны и использования установлен в соответствии с п. 2 статьи 24 и п. 2 статьи 28 главы 7 Закона Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях» от 15 ноября 2018 г. № 150-З (далее – Закон).

Так на территории заказника запрещается: возведение объектов строительства, за исключением, в том числе, инженерных сетей и транспортных коммуникаций.

Также запрещено: изъятие, удаление, повреждение, уничтожение древесно-кустарниковой растительности, живого напочвенного покрова и лесной подстилки, снятие плодородного слоя почвы, включая подстилающие породы, за исключением случаев осуществления, если иное не установлено настоящим Законом, в том числе, работ по строительству инженерных сетей и транспортных коммуникаций.

Таким образом, осуществление планируемой деятельности по реконструкции газопровода с прокладкой нового участка в пределах заказника «Пекалинский» не противоречит действующему Закону «Об особо охраняемых природных территориях».

В тоже время согласно п. 2 статьи 4 Закона «в состав земель, образующих ООПТ, не включаются земельные участки (части земельных участков), расположенные в границах ООПТ, целевое назначение которых не отвечает целям объявления ООПТ». Целевое назначение земель промышленности, транспорта, энергетики, связи, обороны не отвечает целям объявления заказника «Пекалинский». Таким образом, для осуществления планируемой деятельности по реконструкции газопровода после перевода земель из состава лесного фонда в земли промышленности, транспорта, энергетики, связи, обороны и иного назначения необходимо исключить их из состава земель заказника, выполнив работы по преобразованию ООПТ.

На территории планируемой деятельности нет зарегистрированных и переданных под охрану мест произрастания растений и мест обитания диких животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, типичных и редких биотопов.

Проведение работ по реконструкции газопровода не противоречит режиму осуществления хозяйственной и иной деятельности в прибрежных полосах и водоохранных зонах.

Наличие зон специальной охраны на рассматриваемой территории лимитирующим фактором для осуществления планируемой деятельности в рамках проектных решений не является.

На территории Дубровенского района в 300 м к югу от трассы газопровода проходит экологический коридор международного значения СЕ 3 Днепр, на территории Борисовского района Минской области на участке между дд. Беги и Сивица линия газопровода пересекает национальный коридор СN 1 Березинский экологической сети Республики Беларусь, утвержденной 13 марта 2018 года Указом Президента Республики Беларусь № 108.

Участки планируемой деятельности и прилегающая к ним территория не являются водно-болотными угодьями международного значения, охраняемыми согласно Рамсарской конвенции.

На участках строительства объектов планируемой деятельности и прилегающей территории отсутствуют материальные объекты, которым присвоен статус и категория историко-культурной ценности Республики Беларусь.

Таким образом, лимитирующих факторов природоохранной направленности для реализации проектных решений не выявлено.

В результате проведения работ по реконструкции газопровода диаметр, давление, пропускная способность газопровода остаются без изменения.

Воздействие на атмосферу планируемой деятельности по реконструкции газопровода высокого давления будет осуществляться на стадии строительства и на стадии дальнейшей эксплуатации объекта.

На стадии строительства выброс загрязняющих веществ – природного газа с содержанием метана 98%, этана, диоксида углерода, азота и др. – 2 % происходит при демонтаже участков газопровода, подлежащих замене, реконструкции крановых узлов, реконструкции камер приема и запуска очистных устройств. В магистральном газопроводе транспортируется не одорированный природный газ, соответственно выбросы этилмеркаптана отсутствуют.

При строительстве и реконструкции проектируемых объектов перед началом проведения работ необходимо произвести стравливание газа и продувку. Выбросы газа при стравливании и продувке газопроводов осуществляются через существующие свечи, расположенные на существующих крановых площадках. Данные выбросы являются разовыми (на момент строительства) и не повлекут к увеличению постоянных выбросов загрязняющих веществ на предприятии. Стравливание и продувка газа на каждом участке газопровода будет производиться единожды.

Объем выброса природного газа при демонтаже газопровода зависит от давления газа в газопроводе, температуры природного газа в системе, температуры при стандартных условиях, коэффициентов сжимаемости природного газа, геометрического объема участка демонтируемого газопровода, длины участка газопровода, др. При постоянных значениях практически всех величин, объем выбросов приходит в прямую зависимость от длины участка газопровода.

Учитывая разовый характер выбросов, сделано заключение, что реализация проектных решений на стадии строительства в целом не окажет воздействия на состояние атмосферного воздуха. Метан намного легче воздуха, при выбросах газа он стремится занять верхние слои атмосферы и вероятность скопления его в понижениях рельефа (ложбины, овраги и др.) практически исключена.

При эксплуатации газопровода после проведения реконструкции возможны выбросы природного газа в атмосферу при проведении ремонтных работ. При этом с учетом увеличения количества крановых площадок и, соответственно, продувочных свечей длина отсекаемого участка газопровода при проведении плановых ремонтных работ (либо аварийной ситуации) уменьшается, а, соответственно, снижается и количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Постоянные источники выбросов отсутствуют. При плановых работах (продувка) производится разовый выброс загрязняющего вещества – метана из проектируемых продувочных свеч.

Таким образом, выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при реализации планируемой деятельности будут (либо могут) производиться:

- при демонтаже участков существующего газопровода;
- на проектируемых и реконструируемых свечах при выполнении работ.

Кратчайшее расстояние от жилых домов до места расположения проектируемых объектов составляет более 300 м. Учитывая данное расстояние и незначительность возможных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух реализация планируемой деятельности не приведет к негативному воздействию на здоровье населения.

Таким образом, стоит отметить непродолжительность и непостоянность вероятных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. При этом в количественном отношении выбросы незначительны. Состояние атмосферного воздуха в районе реализации планируемой деятельности можно оценить, как удовлетворительное. Планируемая деятельность не окажет значительного вредного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

При проведении строительно-монтажных, монтажных работ основным видом физического воздействия является шумовое.

Основными источниками шумового загрязнения окружающей среды при реализации планируемой деятельности является строительная техника с двигателями внутреннего сгорания.

Для снижения уровня шумовых воздействий в период строительства (от бульдозеров, экскаваторов, кранов, растворобетонных узлов, передвижных электростанций и другой техники) необходимо использовать усовершенствованные конструкции глушителей, защитные кожухи,

многослойные покрытия капотов из резины, поролона и т.п. Одной из мер по снижению уровня шума предлагается ограничение строительных работ в ночное время.

Указанное воздействие носит временный характер и ограничено периодом проведения реконструкции 2-ой нитки МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи».

При эксплуатации объектов планируемой деятельности отсутствуют источники постоянного шума. К источникам непостоянного шума относятся продувочные свечи (свечи сброса газа), действующие кратковременно.

Учитывая удаленность жилых домов от места расположения проектируемых объектов (более 300 м) и кратковременный характер воздействия эксплуатация объектов МГ не приведет к негативному воздействию на здоровье населения.

Основными источниками образования отходов при реализации планируемой деятельности являются:

- демонтаж оборудования, инженерных коммуникаций, подлежащих замене и/или перекладке (при наличии);
- проведение строительно-монтажных работ;
- вырубка древесно-кустарниковой растительности;
- жизнедеятельность персонала строительной организации.

Функционирование объектов МГ предполагает образование отходов производства в период проведения ремонтных работ, а также при периодической очистки внутренней полости газопроводов на площадках узлов приема СОД.

Обращение с отходами осуществляется в соответствии с Инструкциями по обращению с отходами производства, разработанными для каждого филиала УМГ ОАО «Газпром трансгаз Беларусь». Согласно Инструкции отходы производства не хранятся на площадках крановых узлов, а сразу после образования передаются на промплощадку филиала в места временного хранения или на объекты по использованию и/или захоронению отходов производства.

Реализация планируемой деятельности в рамках проектных решений не предусматривает образование отходов первого и второго класса опасности, а также отходов с неустановленным классом опасности.

Проектными решениями переход всех водных объектов предусмотрен открытым способом. На рассматриваемом участке магистральный газопровод пересекает следующие водные объекты шириной в межень менее 30 м – р. Оршица, р. Адров, р. Бобр, р. Нача, р. Свислочь. Переходы через данные реки невозможно выполнить с бровки траншеи, поэтому он предусмотрен протаскиванием по дну подводной траншеи. Прохождение р. Березина планируется методом ПТР (подводно-технических работ).

Прокладка подводных переходов предусматривается с заглублением в дно пересекаемых водных преград. Проектная отметка верха забалластированного трубопровода назначается на 0,5 м ниже прогнозируемого предельного профиля размыва русла реки с учетом возможных деформаций русла в течение 25 лет, но не менее 1 м от естественных отметок дна водоема.

Воздействие на окружающую среду на русловых, пойменных и береговых участках может наблюдаться практически при всех производственных процессах, выполняемых на переходах:

- при подготовительных работах – строительство подъездных дорог, переездов через водные преграды, дамб, съездов к реке, причалов, насыпных (или намывных) строительных площадок;
- при транспортных и монтажных работах – движение строительной (колесной и гусеничной) техники при доставке труб, стройматериалов, грузов, топлива и другие работы на стройплощадке; размещение и эксплуатация береговых стендов для монтажа, сварки, изоляции и балластировки секций или плетей трубопроводов, оснащение плетей трубопроводов в створе строящегося перехода грузами и понтонами;

Последствиями воздействия указанных работ на водные объекты являются:

- загрязнение водной среды разрабатываемым грунтом, нефтепродуктами, хозяйственно-бытовыми отходами;

- уничтожение ихтиофауны при проведении работ на водных объектах, а также повреждение или сокращение (временное) кормовых растительных запасов на пойменных и русловых участках;

- ухудшение условий обитания ихтиофауны в зоне строительства подводных трубопроводов: ограничение миграции рыб, разрушение или сокращение нерестилищ, зимовальных ям и зон обитания и нагула рыб, образование зон повышенной мутности в воде, ухудшение качества воды и снижение биологической активности рыб, сокращение их численности.

Воздействие на водные объекты при использовании для их перехода открытого способа может быть значимым. Для снижения воздействия предусмотрены мероприятия, указанные в гл. 5. Окончание строительства на водных переходах сопровождается полным восстановлением естественного гидрологического режима. Все временные преграды в виде дамб, перемычек подлежат разборке.

Объем водопотребления в период реализации планируемой деятельности будет формироваться, в основном, за счет хозяйственно-питьевых и производственных нужд.

Обеспечение питьевых нужд строителей может осуществляться путем подвоза бутилированной воды или из ближайших источников питьевого водоснабжения.

В период строительных работ вода используется на производственно-технические нужды: для приготовления строительных, цементных и бетонных растворов, для увлажнения грунта при строительстве и пр.

Вода на производственно-технические нужды доставляется на площадки строительства автоцистернами из ближайших существующих источников водоснабжения.

Техническая вода используется для приготовления строительных растворов, уборки, полива территории и на прочие производственно-технические нужды, как правило, без образования сточных вод и относится к безвозвратным потерям.

Строительные площадки оборудуются мобильными зданиями санитарно-бытового назначения (вагончиками для обогрева людей, приема пищи, уборными). Для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод предусматриваются герметичные емкости. По мере их заполнения сточные воды вывозятся по договору ассенизационной машиной на ближайшие очистные сооружения.

После проведения гидроиспытаний газопровода на прочность и герметичность привозная вода, используемая для указанных целей, должна отводиться в специально обустроенные котлованы, размещенные в пределах полосы отвода земель. Котлованы должны быть выстланы герметичным материалом (пленкой ПВХ), что препятствует фильтрации воды в грунт. Вода после проведения гидроиспытаний не содержит специфических загрязнений, откачивается и вывозится на очистные сооружения. Пленка ПВХ очищается от осадка и используется заказчиком повторно на последующих объектах. На местах устройства котлованов после отстоя и слива воды должно быть предусмотрено восстановление рельефа и почвенно-растительного покрова.

При эксплуатации объектов планируемой деятельности водоснабжение и водоотведение не предусматривается.

Загрязнение подземных вод маловероятно ввиду отсутствия прямых источников воздействия планируемой деятельности на них.

Планируемая деятельность приурочена ко 2-ой нитке действующего МГ «Горжок-Минск-Ивацевичи», что несколько снижает степень негативного воздействия на недра, почвенный покров и земельные ресурсы, по сравнению с осуществлением намеченной деятельности на новой территории, находящейся в естественном состоянии.

Основными источниками прямого воздействия планируемой деятельности на недра, почвенный покров и земли являются:

- работы по разработке траншей;
- демонтаж и/или переукладка инженерных коммуникаций;
- эксплуатация строительных машин и механизмов;
- организация временных строительных городков (при необходимости).

На участках реконструкции МГ и строительства сопутствующих объектов развит почвенно-растительный слой, который до начала производства основных строительно-монтажных работ будет снят и в дальнейшем может использоваться для рекультивации нарушенных участков.

Косвенное (опосредованное) воздействие может наблюдаться в случае засорения прилегающей территории отходами, образующимися в ходе выполнения строительных работ, а также при аварийных разливах нефтепродуктов. Для минимизации негативных последствий на период строительства необходимо организовать места сбора отходов производства, а также организовать их регулярный вывоз на соответствующие промплощадки УМГ. Эксплуатируемая техника и навесное оборудование должны находиться в исправном состоянии. Не допускается их ремонт в полевых условиях без применения устройств (поддоны, емкости и пр.), предотвращающих попадание горюче-смазочных материалов в компоненты природной среды, а также заправка топливом в неустановленном месте.

Таким образом, соблюдение природоохранных требований при проведении строительных работ при их непродолжительном характере и предусмотренная последующая рекультивация сведут к минимуму возможное негативное воздействие на недра, земельные ресурсы и почвенный покров рассматриваемой территории.

Большая часть территории, на которой планируется реализация проектных решений по реконструкции газопровода, располагается в пределах существующего технологического коридора магистрального газопровода «Торжок-Минск-Ивацевичи» 1–3 нитки, в месте прохождения которого естественная растительность трансформирована и регулярно подвергается антропогенному воздействию с целью соблюдения промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Для отдельных участках: под прокладку газопровода по измененной трассе, под строительство новых крановых площадок, установку свеч, реконструкцию камер приема и запуска очистных устройств, – будет отводиться дополнительный землеотвод, в том числе из земель лесного фонда.

Таким образом, основное воздействие на растительный мир при реализации проектных решений – это проведение полной вырубki древесно-кустарниковой растительности и сведение почвенно-растительного слоя на затрагиваемых землях лесного фонда.

На территории планируемой деятельности нет зарегистрированных и переданных под охрану мест произрастания растений и мест обитания диких животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, типичных и редких биотопов и ландшафтов.

При проведении исследований также не были выявлены редкие или типичные биотопы, типичные и редкие природные ландшафты. Рассматриваемые лесные участки в целом не представляют значительной природоохранной ценности.

На прилегающем к коридору газопровода участке ранее выявлено одно место произрастания дикорастущего растения, относящегося к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь – прострела раскрытого (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.). Место произрастания находится в выделе 1 квартала 70 Жодинского лесничества Смолевичского лесхоза. Указанный выдел не будет затронут планируемой деятельностью.

Значительного вредного воздействия на объекты животного мира не прогнозируется. При проведении настоящих исследований не выявлено мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь.

Обеспечение качественной и безопасной эксплуатации газопровода предполагается без изменения структуры, численности и профессионально-квалификационного состава обслуживающего персонала.

Реконструкция газопровода направлена на его безопасную и эффективную эксплуатацию.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения истощения почв, для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы, растительный и животный мир при выполнении строительно-монтажных работ должны выполняться следующие организационно-технические и природоохранные мероприятия:

- соблюдение границ полосы отвода;

- соблюдение технологии строительства;
- на строительных площадках предусмотреть специально оборудованные места для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод;
- обустройство специальных мест для временного хранения отходов с последующим вывозом;
- нанесение плодородного слоя почвы при рекультивации производить в теплое время года, при нормальной влажности грунта;
- исключение попадания нефтепродуктов в водные объекты и грунт путем запрета на мойку машин и механизмов в прибрежной полосе и водоохраной зоне водных объектов, локализации территорий стоянок и мест заправки дорожно-строительных машин и механизмов с обязательным использованием изоляционных поддонов и автозаправщиков, локализации складов ГСМ с обязательным устройством изоляционного основания;
- исключение проведения всяких работ, размещения временных площадок и проездов в пределах выдела 1 квартала 70 Жодинского лесничества Смолевичского лесхоза;
- с целью уменьшения негативного воздействия на орнитофауну из-за изъятия мест обитания, гнездования и кормления вырубка древесных насаждений должна проводиться с учетом временного ограничения по рубкам (в период с апреля по сентябрь рубка не должна осуществляться).

На переходах через ручьи, реки, овраги, балки и другие постоянные и временные водотоки предусматривается укрепление берегов на ширину полосы отвода земли следующими способами:

- укладкой матов трехмерных «Геомат» с посевом многолетних трав;
- каменной наброской;
- на переходах через водные преграды шириной свыше 10 м берегоукрепление выполняется габионными конструкциями матрасно-тюфячной формы в русловой части и на склонах берегов.

Противоэрозионные и берегоукрепительные мероприятия следует производить при положительной температуре воздуха в весенне-летний период.

Разработку подводных траншей необходимо начинать в летне-осенний период со складирования грунта в береговые отвалы или траншеи. Это сократит или совсем исключит объем разработки в зимний, малоблагоприятный для гидрофауны период.

Так как в данном случае невозможно осуществление мероприятий по предотвращению и (или) снижению воздействия на все объекты животного мира, на последующей стадии проектирования (после уточнения площадей под реализацию проекта) необходимо рассчитать и произвести компенсационные выплаты за вредное воздействие на объекты животного мира и среду обитания вне зависимости от значимости воздействия.

Проведение локального мониторинга не требуется ввиду незначительного воздействия планируемой деятельности на основные компоненты окружающей среды, являющиеся объектами локального мониторинга.

Проведение послепроектного анализа обязательно и должно включать следующие мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации возможных инцидентов и аварий:

- проводить диагностирование технического состояния объектов МГ;
- осуществлять мониторинг пожарной, промышленной и экологической безопасности МГ;
- разрабатывать мероприятия, направленные на предупреждение, локализацию и ликвидацию возможных аварийных ситуаций;
- внедрять системы обнаружения и оповещения и возникновения инцидентов и аварий;
- содержать охраняемые зоны газопровода в состоянии, обеспечивающем промышленную безопасность и защиту населения при проектном режиме их эксплуатации и в аварийных ситуациях.

Производственный экологический мониторинг при эксплуатации магистрального трубопровода включает:

- контроль за выбросами (сбросами) загрязняющих веществ в окружающую среду и иными негативными воздействиями на окружающую среду;

– слежение за состоянием контрольно-измерительной аппаратуры на источниках воздействия на окружающую среду;

– контроль за состоянием окружающей среды в пределах зоны воздействия объектов магистрального трубопровода;

– анализ и оценку данных по воздействию на окружающую среду; разработку мероприятий по снижению негативного воздействия объектов магистрального трубопровода на окружающую среду и обеспечению экологической безопасности.

Результаты производственного экологического мониторинга представляются в экологическом паспорте магистрального трубопровода.

Достоверность прогнозируемых последствий реализации планируемой деятельности основывается на опыте строительства и эксплуатации подобных объектов в Республике Беларусь, а также на опыте ОВОС аналогичных объектов.

Оценка воздействия планируемой деятельности на окружающую среду проведена на стадии обоснования инвестиций по предоставленной предпроектной документации ООО «Газпром проектирование».

Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду показала следующее.

Пространственный масштаб воздействия оценен как локальный (воздействие на окружающую среду в пределах площадки размещения объекта планируемой деятельности), количество баллов – 1.

Временной масштаб воздействия оценен как средней продолжительности (воздействие, которое проявляется в течение от 3 месяцев до 1 года), количество баллов – 2.

Значимость изменений в природной среде (вне территории под техническими сооружениями) оценена как незначительная (изменения в окружающей среде не превышают существующие пределы природной изменчивости) количество баллов – 1.

Общая оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду (произведение баллов по каждому из трех вышеуказанных показателей – $1 \times 2 \times 1 = 2$) – воздействие низкой значимости.

Зона воздействия при эксплуатации объектов

Учитывая специфику функционирования объектов планируемой деятельности, а также воздействие низкой значимости, зона воздействия на компоненты природной среды находится в границах коридора магистрального газопровода.

Реализация проектных решений будет осуществляться на 2 нитке МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» и растянута по времени: выделяется 11 очередей строительства на период 2022 – 2034 гг. Протяженность реконструируемого участка МГ составляет 261,03 км (км 390,0 – км 651,03).

Реконструкция МГ не будет сопровождаться значительным вредным трансграничным воздействием на окружающую среду по следующим причинам:

- объект не попадает в перечень видов деятельности, приведенных в Добавлении I «Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте»;

- масштаб планируемой деятельности не является значительным;

- планируемая деятельность не оказывает особенно сложное и потенциально вредное воздействие;

- планируемая деятельность не оказывает вредного воздействия на особо чувствительные с экологической точки зрения районы.

В связи с вышеизложенным, процедура проведения ОВОС по объекту «Реконструкция МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» 2 нитка км 390,0 – км 651,03 (261,03 км) DN 1200» не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

Условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности с учетом возможных последствий в области охраны окружающей

среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий не выдвигаются.

Проведенная ОВОС показала, что реконструкция 2-ой нитки МГ «Торжок-Минск-Ивацевичи» на участке км 390,0 – км 651,03 протяженностью 261,03 км в соответствие с представленными проектными решениями не окажет значительного вредного воздействия на окружающую среду. На основании проведенной оценки сделан вывод о возможности реализации планируемой деятельности на выбранной территории с учетом выполнения предложенных организационно-технических и природоохранных мероприятий.

Приложение Б Документы об образовании, подтверждающие прохождение подготовки по проведению ОВОС, исполнителей ОВОС

**СВИДЕТЕЛЬСТВО
о повышении квалификации**

№ **2790049**

Настоящее свидетельство выдано Демидову
Александрю Леонидовичу

в том, что он (она) с 30 января 2017 г.
по 10 февраля 2017 г. повышал
квалификацию в Государственном учреждении образования
"Республиканский центр государственной
экологической экспертизы и повышения квалификации
руководящих работников и специалистов" Министерства
природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики
Беларусь
по курсу "Реализация Закона Республики Беларусь "О
государственной экологической экспертизе, стратегической
экологической оценке и оценке воздействия на окружающую
среду" (подготовка специалистов по проведению оценки
воздействия на окружающую среду)

Демидов А.Л.
выполнил _____ полностью учебно-тематический план
образовательной программы повышения квалифи-
кации руководящих работников и специалистов в
объеме 80 учебных часов по следующим разде-
лам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
1 Законодательство Республики Беларусь в области государственной экологической экспертизы	2
2 Общие требования в области охраны окружающей среды при проектировании объектов	4
3 Экономическая обоснованность и экологическая безопасность при оценке воздействия на окружающую среду	3
4 Наличие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности и ее влияние на компоненты окружающей среды	4
5 Оценка воздействия на окружающую среду от радиационного воздействия	4
6 Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: воды, атмосферный воздух, недр, растительный мир, животный мир, земли (включая почвы)	36
7 Мероприятия по обращению с отходами	6
8 Мероприятия по охране историко-культурных ценностей	4
9 Порядок проведения общественных обсуждений при оценке воздействия на окружающую среду	4
10 Применение наилучших доступных технических методов, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий при оценке воздействия на окружающую среду	13

и прошел(а) итоговую аттестацию
в форме экзамена с отметкой 9 (девять)

Руководитель М.В. Соловьянчик
М.П.
Секретарь В.В. Голенкова
Город Минск
10 февраля 2017 г.
Регистрационный № 439

**СВИДЕТЕЛЬСТВО
о повышении квалификации**

№ **2790053**

Настоящее свидетельство выдано Кузьмину
Савелию Игнатьевичу

в том, что он (она) с 30 января 2017 г.
по 10 февраля 2017 г. повышал
квалификацию в Государственном учреждении образования
"Республиканский центр государственной
экологической экспертизы и повышения квалификации
руководящих работников и специалистов" Министерства
природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики
Беларусь
по курсу "Реализация Закона Республики Беларусь "О
государственной экологической экспертизе, стратегической
экологической оценке и оценке воздействия на окружающую
среду" (подготовка специалистов по проведению оценки
воздействия на окружающую среду)

Кузьмин С.И.
выполнил _____ полностью учебно-тематический план
образовательной программы повышения квалифи-
кации руководящих работников и специалистов в
объеме 80 учебных часов по следующим разде-
лам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
1 Законодательство Республики Беларусь в области государственной экологической экспертизы	2
2 Общие требования в области охраны окружающей среды при проектировании объектов	4
3 Экономическая обоснованность и экологическая безопасность при оценке воздействия на окружающую среду	3
4 Наличие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности и ее влияние на компоненты окружающей среды	4
5 Оценка воздействия на окружающую среду от радиационного воздействия	4
6 Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: воды, атмосферный воздух, недр, растительный мир, животный мир, земли (включая почвы)	36
7 Мероприятия по обращению с отходами	6
8 Мероприятия по охране историко-культурных ценностей	4
9 Порядок проведения общественных обсуждений при оценке воздействия на окружающую среду	4
10 Применение наилучших доступных технических методов, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий при оценке воздействия на окружающую среду	13

и прошел(а) итоговую аттестацию
в форме экзамена с отметкой 9 (девять)

Руководитель М.В. Соловьянчик
М.П.
Секретарь В.В. Голенкова
Город Минск
10 февраля 2017 г.
Регистрационный № 443

СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации

№ 3212848

Настоящее свидетельство выдано Чубис

Юлии Петровне

в том, что он (она) с 23 марта 20 20 г.

по 27 марта 20 20 г. повышал а

квалификацию в Государственном учреждении образования
«Республиканский центр государственной
экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих
работников и специалистов» Министерства природных ресурсов
и охраны окружающей среды Республики Беларусь

по программе «Проведение оценки воздействия на
окружающую среду в части воды, недр, растительного и
животного мира, особо охраняемых природных территорий,
земли (включая почвы)»

Чубис Ю.П.

выполнил а полностью учебно-тематический план образовательной программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в объеме 40 учебных часов по следующим разделам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
Основные принципы и порядок проведения государственной экологической экспертизы. Государственная политика в сфере борьбы с коррупцией	3
Изменение климата и экологическая безопасность	2
Порядок проведения общественных обсуждений	4
Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: вода, недра, растительный мир, животный мир, особо охраняемые природные территории, земли (включая почвы)	31

и прошел(а) итоговую аттестацию в форме экзамена с отметкой 8 (восемь)

Руководитель Д.А. Мельниченко

М.П. Секретарь Н.Ю. Макаревич

Город Минск

27 марта 20 20 г.

Регистрационный № 800



27 марта 20 20 г.

Регистрационный № 800