

**Общество с ограниченной ответственностью
«Белгазэнергопроект»**

Заказчик – ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»

**СТРОИТЕЛЬСТВО ГАЗОПРОВОДА-ОТВОДА
К ГРС «СОЛИГОРСК»**

ПРЕДПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1 «Обоснование инвестиций»

Часть 3 «Оценка воздействия на окружающую среду»

01-19/5-2018-ОИ1.3

Том 1.3

Минск 2018

Общество с ограниченной ответственностью
«Белгазэнергопроект»

Заказчик – ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»

**СТРОИТЕЛЬСТВО ГАЗОПРОВОДА-ОТВОДА
К ГРС «СОЛИГОРСК»**

ПРЕДПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1 «Обоснование инвестиций»

Часть 3 «Оценка воздействия на окружающую среду»

01-19/5-2018-ОИ1.3

Том 1.3

Главный инженер

Главный инженер проекта



Т.А. Прояева

С.А. Проjev

Минск 2018

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

Обозначение	Наименование	Примечание
01-19/5-2018-ОИ1.3-С	Содержание тома 1.3	
01-19/5-2018-ОИ1.3-СП	Состав проектной документации	
01-19/5-2018-ОИ1.3	Оценка воздействия на окружающую среду	

Согласовано		

Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Прояева			10.18
Проверил		Бовбель			10.18
Н.контроль		Прояева			10.18

01-19/5-2018-ОИ1.3-С

Содержание тома 1.3

Стадия	Лист	Листов
ПП		1

Общество с ограниченной ответственностью
Белгазэнергопроект

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.1	01-19/5-2018-ОИ1.1	Исходные данные	
1.2	01-19/5-2018-ОИ1.2	Основные технологические решения	
1.3	01-19/5-2018-ОИ1.3	Оценка воздействия на окружающую среду	
1.4	01-19/5-2018-ОИ1.4	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	
1.5	01-19/5-2018-ОИ1.5	Бюджет проекта. Эффективность инвестиций	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

01-19/5-2018-ОИ1,3 -СП

Изм.	Копия	Лист	№ док.	Подпись	Дата
		Разработал	Бовбель		11.18
		Проверил	Прояева		11.18
		Н.контроль	Прояева		11.18

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
ПП		1

Общество с ограниченной ответственностью
Белгазэнергопроект

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

« » 20 г.



Утверждаю:
Декан географического факультета
Н.В. Клебанович

« » 20 г.

ОТЧЕТ

«Расчет компенсации за вредное воздействие планируемой хозяйственной деятельности на объекты животного мира и среду их обитания и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) планируемой хозяйственной деятельности по объекту «Строительство газопровода-отвода к ГРС Солигорск».

Книга 1

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) планируемой хозяйственной деятельности по объекту «Строительство газопровода-отвода к ГРС Солигорск»

Зав. НИЛ экологии ландшафтов

С.И. Кузьмин

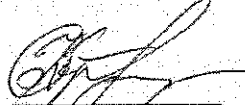
Ответственный исполнитель,
мл. научный сотрудник

И.В. Пенкрат

Минск 2018

Список исполнителей

Зав. лаборатории



ПОДПИСЬ

С.И. Кузьмин

Старший научный сотрудник



ПОДПИСЬ

А.Л. Демидов


Старший научный сотрудник



ПОДПИСЬ

И.А. Рудаковский

Научный сотрудник



ПОДПИСЬ

Е.Е. Давыдик

Мл. науч. сотрудник



ПОДПИСЬ

И.В. Пенкрат

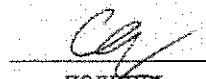
Научный сотрудник



ПОДПИСЬ

В.М. Храмов

Мл. науч. сотрудник



ПОДПИСЬ

А.А. Сазонов

Содержание

Введение	4
1 Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности	5
1.1 Требования в области охраны окружающей среды	5
1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду	5
2. Общая характеристика планируемой деятельности	6
2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности	7
2.2 Район размещения планируемой деятельности.....	7
2.3 Основные технологические решения планируемой деятельности. Альтернативные варианты ..	14
3 Оценка существующего состояния окружающей среды.....	19
3.1 Климат и метеорологические условия. Существующее состояние воздушного бассейна.....	19
3.2 Геологическое строение и рельеф изучаемой территории	21
3.3 Земельные ресурсы и почвенный покров.....	25
3.4 Поверхностные воды.....	27
3.5 Растительный мир региона.....	28
3.6 Животный мир изучаемой территории.....	63
3.7 Особо охраняемые природные территории, зоны специальной охраны	68
3.8 Социально-экономические условия региона планируемой деятельности.....	68
4 Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды	72
4.1 Атмосферный воздух	72
4.2 Воздействие на поверхностные и подземные воды	73
4.3 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами	73
4.4 Воздействие на земельные ресурсы, почвенный покров	74
4.5 Воздействие на растительный и животный мир	74
4.6 Чрезвычайные и запроектные аварийные ситуации	75
5 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий при строительстве и эксплуатации газопровода.....	76
6 Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду	77
Выводы по результатам проведения оценки воздействия.....	78
Список использованных источников	79
Приложение А Ситуационная схема размещения объекта.....	80

Введение

В настоящем отчете проведена оценка воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС) планируемой деятельности по объекту «Строительство газопровода-отвода к ГРС Солигорск».

Инициатором деятельности выступает открытое акционерное общество «Газпром трансгаз Беларусь» (далее – ОАО «Газпром трансгаз Беларусь»). ОВОС проводится на стадии предпроектной (предынвестиционной) документации, которая разрабатывается обществом с ограниченной ответственностью «Белгазэнергопроект» (далее – ООО «Белгазэнергопроект»), г. Минск.

Планируемая деятельность попадает в перечень видов и объектов хозяйственной деятельности, для которых оценка воздействия на окружающую среду проводится в обязательном порядке, как объект: магистральный газопровод с диаметром трубопровода 500 миллиметров и более (подпункт 1.11 статьи 7 Закона Республики Беларусь от 18.07.2016 № 399-З "О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду".

Целями проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности (ОВОС) являются:

- 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 района планируемой деятельности, существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду.
3. Определены источники и виды воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Дана оценка возможных изменений состояния окружающей среды.
4. 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.

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. N 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 «Об особо охраняемых природных территориях» от 20.10.1994 г. № 3335-ХІІ;

- нормативные правовые, технические нормативные правовые акты, детализирующие требования законов и кодексов.

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 по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер.

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» (ст. 58) предписывает проведение оценки воздействия на окружающую среду в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать вредное воздействие на окружающую среду. Перечень видов и объектов хозяйственной и иной деятельности, для которых оценка воздействия на окружающую среду проводится в обязательном порядке, приводится в Законе «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18.07.2016 г. № 399-З.

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 июня 2016 г. N 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.

Реализация проектного решения по объекту: «**Строительство газопровода-отвода к ГРС Солигорск**» 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 большим;
- планируемая деятельность не оказывает особенно сложное и потенциально вредное воздействие;
- планируемая деятельность не оказывает значительного вредного воздействия на особо чувствительные с экологической точки зрения районы.

В связи с вышеизложенным, процедура проведения ОВОС данного объекта не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

2. Общая характеристика планируемой деятельности

Проектом предусмотрено строительство газопровода-отвода к ГРС «Солигорск» на участке км 0 – км 89,6.

Цель реализации проекта – повышения надежности работы газотранспортной системы и бесперебойной поставки газа потребителям. Основанием для проведения реконструкции является инвестиционная программа ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» на 2019–2021 годы.

2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности

Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности является ОАО «Газпром трансгаз Беларусь». Предприятие расположено по адресу: Беларусь, г. Минск, ул. Некрасова, д. 9.

ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» является дочерним предприятием ПАО «Газпром».

Основные функции предприятия:

- обеспечение поставок природного газа потребителям Республики Беларусь.
- обеспечение транспортировки природного газа через территорию Беларуси в другие государства (транзит).
- компримирование природного газа и его продажа через сеть автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС).

Минское управление магистральных газопроводов создано 25 октября 1960 г. приказом Главного управления газовой промышленности при Совете Министров СССР № 274. В 1960–1961 годах проведена постройка первых магистральных газопроводов и газопроводов-отводов газотранспортной системы Беларуси. В 1973 г. Минское управление магистральных газопроводов преобразовано по приказу Министерства газовой промышленности СССР в Западное производственное объединение по транспортировке и поставке газа «Западтрансгаз».

В 1992 г. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10 ноября 1992 г. № 675 государственное предприятие «Западтрансгаз» (ранее производственное объединение «Западтрансгаз») преобразовано в государственное предприятие по транспортировке и поставке газа «Белтрансгаз». В феврале 2003 г. подписано Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 127 «О преобразовании Республиканского унитарного предприятия по транспортировке и поставке газа «Белтрансгаз». В марте 2003 г. подписан приказ Министерства экономики № 45 «О создании открытого акционерного общества в процессе разгосударствления и приватизации государственной собственности Республиканского унитарного предприятия по транспортировке и поставке газа «Белтрансгаз».

Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь и ОАО «Газпром» 18 мая 2007 г. подписали договор купли-продажи ОАО «Газпром» части принадлежащих Беларуси акций ОАО «Белтрансгаз». В ноябре 2011 г. Правительство Республики Беларусь и Правительство Российской Федерации подписали Соглашение об условиях купли-продажи акций и дальнейшей деятельности ОАО «Белтрансгаз». Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь и ОАО «Газпром» подписали договор купли-продажи 50% акций ОАО «Белтрансгаз». С учетом уже приобретенных в 2007-2010 годах 50% акций ОАО «Газпром» стало владельцем 100% акций ОАО «Белтрансгаз». В апреле 2013 г. ОАО «Белтрансгаз» было официально переименовано в ОАО «Газпром трансгаз Беларусь».

2.2 Район размещения планируемой деятельности

Трасса газопровода-отвода в административном отношении расположена в Слуцком, Копыльском, Несвижском и Солигорском районах Минской области (Приложение А). Проходит по землям Сейловичского, Ланского, Тимковичского, Блевчицкого, Бучатинского, Рачковичского, Краснослободского, Октябрьского и Старобинского сельских советов, вблизи д. Куноса, д. Затурья, д. Раковичи, аг. Солтановщина, д. Дубейки Несвижского района, д. Куковичи, д. Великая Раевка, д. Рудное, д. Конотопы, г.п. Тимковичи, д. Лешня, д. Блевчицы, д. Мацкевичи, д. Жабчево, д. Садовичи, п. Комсомольский Копыльского района, д. Огородники, д. Белевичи, д. Поповцы Слуцкого района, п. Подозерное, д. Дубово, д. Колос, г.п. Красная Слобода, д. Рассвет, д. Веска, д. Северины, д. Дубей Солигорского района.

Функциональное назначение газопровода-отвода – подача газа до ГРС «Солигорск», «Тимковичи», «Красная Слобода», «Лядно», «Слуцк» и далее для надежной и безопасной поставки газа потребителям.

Режим работы газопровода-отвода – непрерывный, круглосуточный, круглогодичный.

Началом трассы проектируемого газопровода-отвода к ГРС Солигорск является место врезки в магистральный газопровод «Торжок-Минск-Ивацевичи» в районе д. Куноса Несвижского района Минской области. В целом прохождение трассы проектируемого газопровода проходит увязано с существующим газопроводом-отводом к ГРС Солигорск, редкие участки трассировки проектируемого газопровода отклоняются от трассы действующего газопровода. До отметки 1,3 км трасса ограничена с обеих сторон выделами 60 квартала Бобовнянского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз», между отметками 1,3 км и 1,6 км справа примыкают пахотные земли ОАО «Сейловичи», слева – выдела 60 квартала Бобовнянского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз». На участке запроектировано строительство крановой площадки (площадь отводимого земельного участка 0,1 га), размещаемой в районе врезки в магистральный газопровод. Ширина испрашиваемого земельного отвода на участке между отметками 0,0 км и 1,6 км составляет 23 м, участок располагается на лесных землях ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз».

Между отметками 1,6 км и 8,1 км трасса проходит по пахотным землям ОАО «Сейловичи», пересекая на отметке 5,3 км а/д Н-9292 Несвиж-Сейловичи-Бузуны-Бучное (в районе пересечения с а/д Н9294 Затурья-Дубейки-Ляхи), а на отметке 7,1 км – канал Затурья (является приемником каналов осушительной мелиоративной сети) (рисунок 1).



Рисунок 1 – Канал Затурья в планируемом месте пересечения газопроводом

Между отметками 8,1 км и 12,7 км газопровод проходит по сельскохозяйственным (преимущественно пахотным) землям ОАО «Юшевичи», на отметке 12,3 км пересекая а/д Р-91 Осиповичи-Барановичи, а на отметке 12,7 км – подъездную дорогу от а/д Осиповичи-Барановичи к д. Мысливо, за которой трасса попадает на пахотные земли ОАО «Несвижский райагросервис» (рисунок 2), по которым и идет до отметки 16,0 км, отклоняясь на отметках с 12,7 км по 12,8 км на улучшенные луговые земли ЗАО «1 Мая». Также на отметках с 13,0 до 13,5 км трасса проходит через низинное осоковое болото.



Рисунок 2 – Земли ОАО «Несвижский райагросервис», пересекаемые газопроводом

Между отметками 16,0 км и 18,8 км трасса проходит по пахотным землям ЗАО «1 Мая», на отметке 17,7 км пересекая а/д Н-8569 Копыль-Несвиж. На участке за автодорогой трасса проходит по пахотным землям вдоль русла мелиоративного канала осушительной сети. Ширина испрашиваемого земельного отвода на участке между отметками 1,6 км и 18,8 км составляет 33 м.

На отметках 18,8 км – 19,1 км трасса проходит по выделам 130 квартала Несвижского лесничества ГЛХУ «Клецкий лесхоз», представляющими собой участок открытого и облесенного низинного болота с березой и черной ольхой. Этот участок прорезан частой сетью параллельных друг другу мелиоративных каналов, которые трасса пересекает под прямым углом. Приемником мелиоративной сети каналов является р. Выня, Ширина испрашиваемого земельного отвода на этом участке составляет 23 м.

Между отметками 19,1 км и 23,9 км газопровод проходит по пахотным землям ЗАО «1 Мая», пересекая на отметке 21,3 км а/д Н-9294 Затурья-Дубейки-Ляхи, на отметке 23,1 км – а/д Н-8463 Клецк-Половковичи-Дубейки. Отметка 23,9 км является точкой пересечения трассой административной граница Несвижского и Копыльского районов. Начиная с отметки 21,1 км и до отметки 23,9 км трасса проходит вдоль а/д Р -107 Несвиж-Тимковичи примерно на расстоянии 200 м от дорожного покрытия.

По территории Копыльского района, начиная с отметки 23,9 км до отметки 28,4 км трасса проходит по пахотным землям филиала «Великая Раевка» ОАО «Криница», последовательно пересекая на отметке 24,1 км а/д Р-107 Несвиж-Тимковичи, в отметках 25,5 км – 26,2 км, 27,1 км – 27,35 км – выделы 36 квартала Копыльского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз».

На отметке 28,4 км трасса пересекает а/д Н-8567 Копыль-Великая Раевка-Куцевщина, после чего до отметки 30,25 км снова проходит по пахотным землям филиала «Великая Раевка» ОАО «Криница», пересекая последовательно в отметках с 29,0 км по 29,35 км выделы 48-го квартала Копыльского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз» и на отметке 29,6 км русло р. Томашевка. От отметки 30,25 км до отметки 31,6 км трасса проходит по 19-му выделу 48-го и выделам 49-го кварталов Копыльского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз». Ширина испрашиваемого земельного отвода на землях ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз» составляет 23 м, на землях филиала «Великая Раевка» ОАО «Криница» – 33м.

С отметки 31,6 км по отметку 35,9 км трасса газопровода проходит по пахотным и луговым землям сельскохозяйственного филиала «Рудное» ОАО «Копыльский райагросервис», последовательно пересекая: в отметке 33,3 км – русло р. Томашевка, в отметке 34,1 км – а/д Н-8564 Великие Прусы-Рудное-Савичи-Зараковцы.

В обоих местах пересечения трассой газопровода р. Томашевка, ее русло представляет собой спрямленный канализированный участок реки со слабовыраженной поймой, по сути

мало отличаясь от многочисленных каналов осушительной мелиоративной сети, водоприемником которых оно является.

В отметке 35,9 км трасса газопровода примерно в 300 м по направлению к Барановичам от о.п. Труд возле д. Конотопы пересекает насыпь и одноколейный путь участка Осиповичи I-Барановичи-Полесские Белорусской железной дороги (рисунок 3). Вдоль насыпи с обеих сторон проходят узкие полосы посадок древесной растительности. Подъездная грунтовая дорога от д. Конотопы до о.п. Труд проходит параллельно трассе проектируемого газопровода по краю пахотных земель филиала «Рудное» вдоль лесного массива на расстоянии примерно 300–400 м от нее. После пересечения железной дороги трасса проходит по пахотным землям ОАО «Копыльское» – с отметки 36,0 км по отметку 37,1 км (рисунок 4), по пахотным землям КФХ «Сильный росток» (руководитель - Котес Максим Евгеньевич) – с отметки 37,1 км по отметку 37,7 км, и в отметке 37,75 км пересекает а/д Н-8562 Тимковичи-Дегтяные-Головочки-Кореневщина. После этого от отметки 37,75 до отметки 43,9 км трасса проходит по пахотным и луговым землям ОАО «Копыльское», огибая с юго-запада и юга на расстоянии примерно 400–700 м окраину д. Огородники и последовательно пересекая: между д. Огородники и акваторией Тимковичского водохранилища в отметке 39,2 км – русло р. Мажа (рисунок 5), к югу от д. Огородники на расстоянии примерно 800 м от окраины д. Огородники в отметке 39,8 км – а/д Н-8559 Тимковичи-Киевичи, в отметке 42,7 км – а/д между д. Лешня и свиноводческим комплексом ОАО «Копыльское». В месте пересечения р. Мажа трассой газопровода русло извилистое, пойма достаточно широкая (до 150 м), по берегам реки древесно-кустарниковая растительность (на участке по трассе действующего газопровода преимущественно луговая).

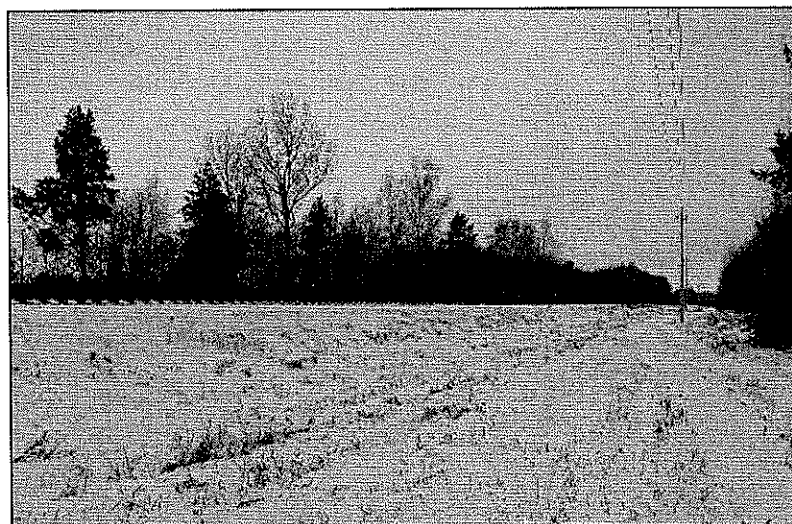


Рисунок 3 – Место пересечения с железной дорогой

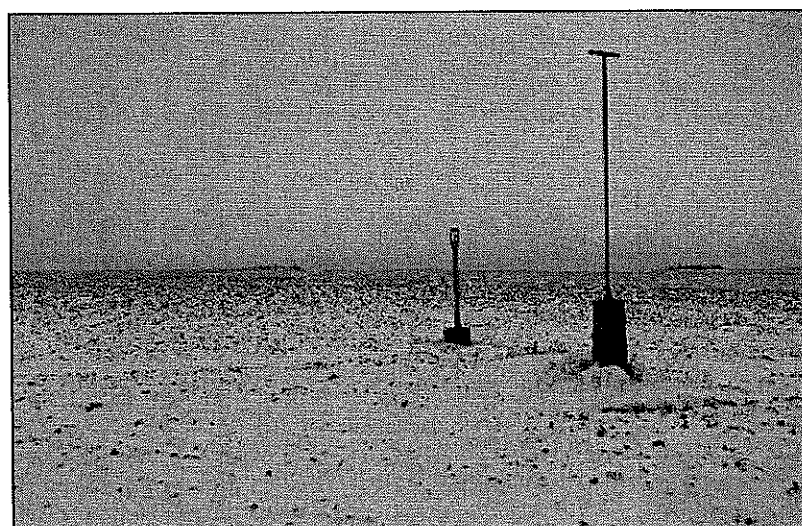


Рисунок 4 – Пахотные земли ОАО «Копыльское», пересекаемые газопроводом

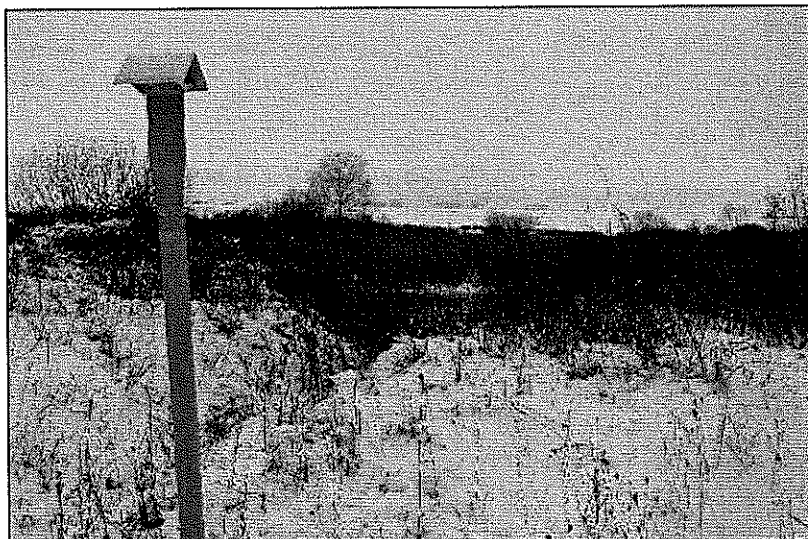


Рисунок 5 – Место пересечения р. Мажа

От отметки 43,9 до отметки 51,6 км трасса проходит по пахотным и луговым землям ОАО «Тимирязевский», огибая при этом с запада, юго-запада и юга д. Блевчицы. Трасса последовательно пересекает: мелиоративные каналы (водоприемником является р. Морочь), расположенные между урочищами Толстое и Гальво; автодорогу между д. Лешня и д. Блевчицы (после пересечения с автодорогой трасса проектируемого газопровода отклоняется от трассы действующего газопровода, проходя ближе к юго-западной и южной окраинам д. Блевчицы); в отметке 46,75 км а/д Н-8547 Копыль-Блевчицы-Мацкевичи; в отметке 47,0 км – русло р. Морочь (рисунок 6); в отметке в отметке 47,55 км автодорогу между д. Мацкевичи и д. Деречин (после чего, огибая с севера и востока производственный участок «Мацкевичи» ООО «Харвист», трасса проектируемого газопровода снова идет параллельно с действующим, располагаясь в границах его охранной зоны); в отметке 49,5 км а/д Р-61 Узда-Копыль-Гулевичи. Ширина испрашиваемого земельного отвода на землях ОАО «Тимирязевский» в отметках 43,9 км – 51,6 км составляет 33 м.

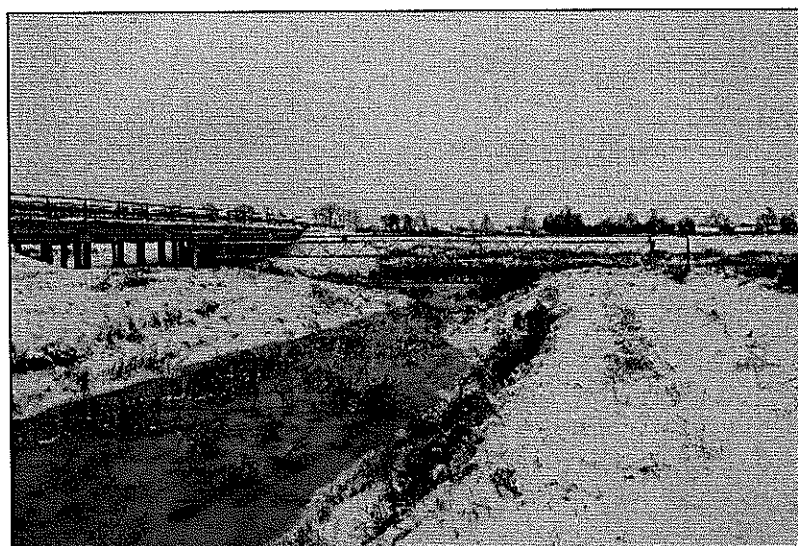


Рисунок 6 – Место пересечения р. Морочь

В отметках 51,6 км – 52,1 км трасса газопровода проходит по северной границе выделов 1, 3, 5 и 6 и южной границе выдела 2 квартала 66 Орликовского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз». Ширина испрашиваемого земельного отвода на этом участке составляет 23 м.

Далее с отметки 52,1 км до отметки 54,35 км трасса проходит по пахотным землям ОАО «Тимирязевский», ФХ «Надежда-агропродукт», ЗАО «Жилихово», и в отметке 54,35 км

пересекает а/д Р-43 граница РФ-Кричев-Бобруйск-Ивацевичи. В 200 м севернее точки пересечения с автодорогой находится ГРП действующего газопровода, восточнее которого запроектировано размещение крановой площадки, к которой параллельно трассе газопровода проектом предусмотрено обустройство подъездной дороги от а/д Р-43. На этом участке трасса газопровода и подъездная дорога проходят по западной границе выделов 18 и 27 и восточной части выдела 24 квартала 66 Орликовского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз». Ширина испрашиваемого земельного отвода на этом участке составляет 33 м.

В отметках 54,35 км – 57,45 км трасса проходит преимущественно по пахотным землям ЗАО «Жилихово» и ОАО «Тимирязевский», пересекая в отметке 56,5 км а/д Н-9602 Красная Слобода-Придирки. В отметке 57,45 км трасса пересекает административную границу Копыльского и Слуцкого районов и далее в пределах Слуцкого района проходит по пахотным землям государственного предприятия «Совхоз «Рачковичи» Белорусской железной дороги вплоть до отметки 59,6 км, где пересекает русло р. Волка (рисунок 7). Отметим, что здесь по руслу реки проходит административная граница Слуцкого и Копыльского районов. В отметках 59,6 км – 62,8 км трасса продолжается на территории Копыльского района по пахотным землям ОАО «Тимирязевский», пересекая в отметке 61,75 км а/д Н-9602 Красная Слобода-Придирки. Здесь, вдоль автодороги, проходит административная граница Копыльского и Солигорского районов. Трасса газопровода продолжается на территории Солигорского района в отметках 61,75 км – 62,8 км на пахотных землях сельскохозяйственного филиала ОАО «Солигорский райагросервис». В отметке 62,8 км трасса пересекает административную границу Солигорского и Копыльского районов, продолжаясь на территории Копыльского района до отметки 64,0 км на пахотных землях ОАО «Тимирязевский». Ширина испрашиваемого земельного отвода на этом участке составляет 33 м.

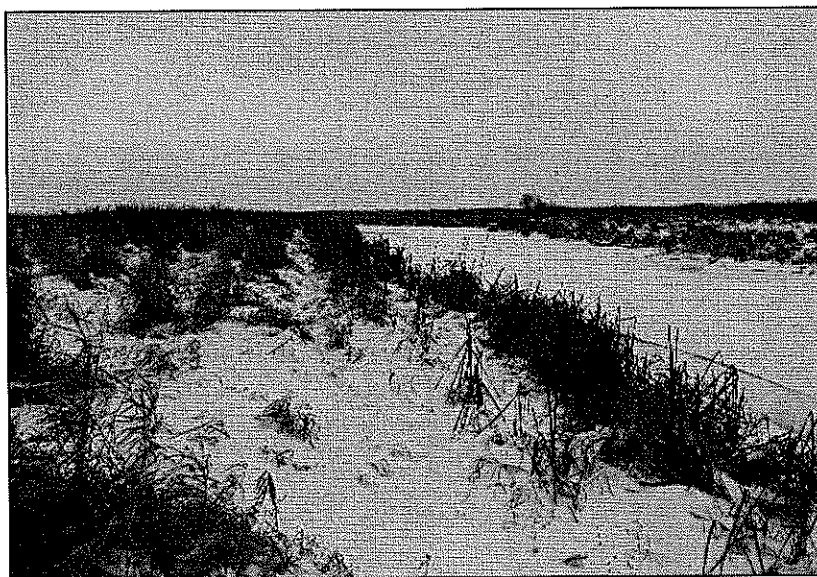


Рисунок 7 – Место пересечения р. Волка

В отметке 64,0 км трасса проектируемого газопровода снова пересекает административную границу Копыльского и Солигорского районов и далее до своего окончания протягивается на территории Солигорского района. В отметках 64,0 км – 68,9 км трасса газопровода огибает с западной стороны д. Первомайск и проходит по пахотным и луговым землям сельскохозяйственного филиала ОАО «Солигорский райагросервис» и КФХ «Бульбаш-Агро» (глава – Исаеня А.В.), пересекая последовательно: в отметке 67,2 км – а/д Н-9602 Красная Слобода-Придирки, в отметке 68,6 км – русло р. Вызенка (рисунок 8), в отметке 68,85 км – а/д Н-9604 Красная Слобода-Колос. Ширина испрашиваемого земельного отвода на этом участке составляет 33 м.



Рисунок 8 – Место пересечения р. Вызенка

После пересечения с а/д Н-9604 трасса газопровода с отметки 68,9 км до отметки 69,7 км проходит через выделы 85-го квартала Краснослободского лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз». Ширина испрашиваемого земельного отвода на этом участке составляет 23 м.

В отметках 69,7 км – 76,75 км трасса газопровода огибает с восточной стороны г.п. Красная Слобода и проходит вдоль западных окраин д. Поповцы и д. Рассвет. Трасса идет по пахотным и луговым землям сельскохозяйственного филиала ОАО «Солигорский райагросервис» и ОАО «Виктория-Агро», пересекая последовательно: в отметке 72,2 км – а/д Н-9637 Радково-Красная Слобода-Гулевичи, в отметке 72,5 км – а/д Н-9633 Поповцы-Рассвет, в отметке 76,3 км – а/д Н-9606 Рассвет-Устронь-Малый Рожан. Ширина испрашиваемого земельного отвода на этом участке составляет 33 м.

С отметки 76,75 км до отметки 78,0 км огибает с юга д. Рассвет и проходит через выделы 23-го и 32-го кварталов Краснослободского опытно-производственного лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз», пересекая в отметке 77,1 км а/д Н-9452 Селище-Октябрь-Салогощ. Ширина испрашиваемого земельного отвода на этом участке составляет 23 м.

Далее в отметках 78,0 км – 79,2 км трасса проходит по луговым закустаренным и пахотным землям ОАО «Виктория-Агро», захватывая узкий участок (размер 10 м x 23 м) лесных земель в северной части 4-го выдела 33-го квартала Краснослободского лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз», и в отметке 79,25 км пересекает а/д Н-9605 Мозоли-Пружанка-Веска. Ширина испрашиваемого земельного отвода на этом участке составляет 33 м.

После пересечения с а/д Н-9605 трасса газопровода с отметки 79,25 км до отметки 79,4 км проходит через выделы 8, 9, 11, 12 квартала 33 Краснослободского опытно-производственного лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз». Ширина испрашиваемого земельного отвода на этом участке составляет 23 м. В отметках 79,4 км – 82,6 км трасса газопровода проходит по пахотным землям ОАО «Виктория-Агро» и ОАО «Большевик-Агро». Ширина испрашиваемого земельного отвода на этом участке составляет 33 м.

С отметки 82,6 км по отметку 86,0 км трасса газопровода проходит через лесные земли кварталов 1, 2 и 3 Старобинского лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз», пересекая в отметке 85,4 км а/д Н-9609 Пруссы-Косынички-Старобин. Ширина испрашиваемого земельного отвода на этом участке составляет 23 м.

В отметках 86,0 км – 89,2 км трасса проходит по пахотным и луговым землям ОАО «Большевик-Агро» и ОАО «Краснодворцы», в отметке 88,4 км пересекая канал Криничинский (рисунок 9). Западнее д. Дубеи в отметке 89,2 км трасса газопровода

заканчивается, здесь запроектирована крановая площадка, примыкающая к территории крановой площадки действующего газопровода-отвода (рисунок 10).

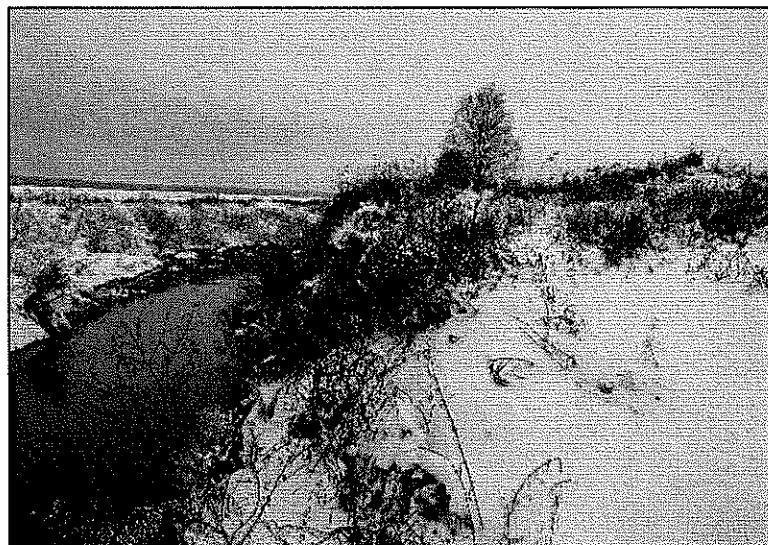


Рисунок 9 – Место пересечения канала Криничинский

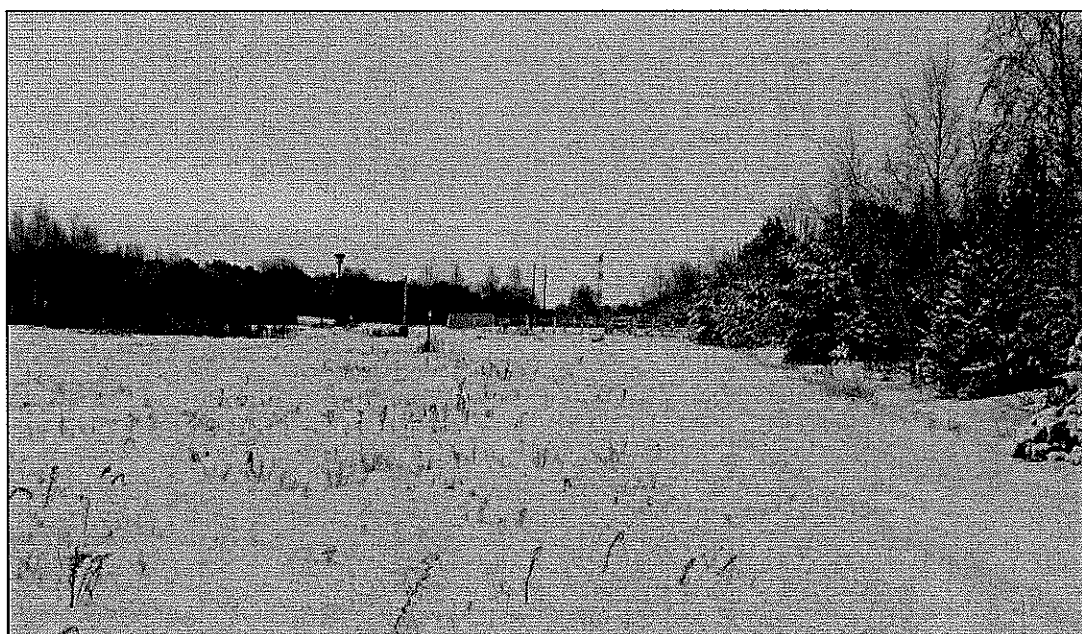


Рисунок 10 – Существующая крановая площадка

2.3 Основные технологические решения планируемой деятельности. Альтернативные варианты

Строительство нового газопровода-отвода к ГРС «Солигорск» на участке км 0 – км 89,6 предусматривается в одном техническом коридоре, параллельно с существующим газопроводом-отводом к ГРС «Солигорск» DN 500, на расстоянии 11–20 м между осями газопроводов. Существующий участок газопровода-отвода DN 500 является действующим на весь период возведения проектируемого участка.

Рабочее давление газа проектируемого газопровода-отвода принято равным $P_{\text{раб.}} = 5,4$ МПа.

Величина минимального давления газа в точке подключения к магистральному газопроводу «Торжок-Минск-Ивацевичи» (км 722,4) принята равной 3,5 МПа.

Пропускная способность проектируемого участка газопровода-отвода принята с учетом производительностей ГРС «Солигорск», «Тимковичи», «Красная Слобода», «Лядно», «Слуцк» и принята равной $Q = 218\,000$ м³/ч.

Производительность ГРС «Тимковичи» равна 10 000 м³/ч, ГРС «Красная Слобода» – 5000 м³/ч, ГРС «Солигорск» – 150 000 м³/ч, ГРС «Лядно» – 3 000 м³/ч, ГРС «Слущк» – 50 000 м³/ч.

Диаметр проектируемого газопровода-отвода определен гидравлическим расчетом с учетом производительностей ГРС и принят равным DN500 с устройством перемычек DN 400.

Проектными решениями предусматривается установка камер DN500 приема и запуска ВТУ (очистных и диагностических устройств) в блочно-комплектном исполнении с быстродействующими концевыми затворами байонетного типа на проектируемом газопровode-отводе. Установка камеры DN500 запуска ВТУ предусмотрено в начале трассы (ПК 1 + 50,00) проектируемого газопровода-отвода. Установка камеры DN500 приема ВТУ предусмотрено в конце трассы (ПК 892) проектируемого газопровода-отвода вместе с проектируемым охранным краном ГРС «Солигорск».

Предусмотрена установка крановых площадок по трассе газопровода-отвода:

- крановые площадки (3 шт) в местах подключения к магистральному газопроводу «Торжок-Минск-Ивацевичи» 1, 2, 3 нитки км 722,4 (в районе д. Куноса Несвижского района). Для кранов DN500 предусмотрено: байпасная линия, стояки отбора газа (до и после крана), подземные емкости аварийного закрытия крана с обвязкой импульсным газом для управления крановыми узлами и фильтрами-осушителями газа (ФОГ), телемеханизация всех трех крановых узлов с выводом сигнала на существующий КП ТМ, расположенный на существующей площадке камеры запуска ВТУ;

- крановая площадка на км 25,3 (ПК253). Для крана DN500 предусмотрено: стояки отбора газа до и после крана, подземная емкость аварийного закрытия крана с обвязкой импульсным газом для управления крановым узлом и фильтром-осушителем газа (ФОГ), обвязка свечной и байпасной линиями, телемеханизация кранового узла с выводом сигнала на проектируемый КП ТМ, расположенный на данной площадке;

- крановая площадка на км 54,4 (ПК544). Для крана DN500 предусмотрено: стояки отбора газа до и после крана, подземная емкость аварийного закрытия крана с обвязкой импульсным газом для управления крановым узлом и фильтром-осушителем газа (ФОГ), обвязка свечной и байпасной линиями, телемеханизация кранового узла с выводом сигнала на существующий КП ТМ, расположенный на существующей крановой площадке с краном №8 (км 54,4);

- площадка камеры запуска очистных и диагностических устройств на км 0,1 (ПК1). Для крана DN500 предусмотрено: стояки отбора газа до и после крана, подземная емкость аварийного закрытия крана с обвязкой импульсным газом для управления крановым узлом и фильтром-осушителем газа (ФОГ), обвязка свечной и байпасной линиями, телемеханизация кранового узла с выводом сигнала на существующий КП ТМ, расположенный на существующей площадке камеры запуска ВТУ с краном №4К (км 0,01);

- площадка камеры приема очистных и диагностических устройств на км 89,2 (ПК892), с охранним краном DN500 ГРС «Солигорск». Для охранного крана предусмотрено: стояки отбора газа до и после крана, подземная емкость аварийного закрытия крана с обвязкой импульсным газом для управления крановым узлом и фильтром-осушителем газа (ФОГ), обвязка свечной и байпасной линиями, телемеханизация кранового узла с выводом сигнала на существующий КП ТМ, расположенный на существующей площадке камеры приема ВТУ с охранним краном №13 (км 89,2) ГРС «Солигорск».

Таким образом, проектируемый газопровод-отвод к ГРС «Солигорск» с точкой подключения к магистральному газопроводу «Торжок-Минск-Ивацевичи» 1, 2, 3 нитки на 722,4 км предусмотрен со следующими характеристиками:

- диаметр DN500;
- рабочее давление P_{раб.}=5,4 МПа;
- проектная производительность 218 000 м³/ч;
- способ укладки – подземный;
- глубина заложения не менее 0,8 м до верха образующей трубы;
- протяженность – предварительно 89,6 км (точная протяженность определяется в

ходе разработки последующей проектной документации).

Расстояния от оси проектируемого газопровода-отвода до населенных пунктов, отдельных промышленных и сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений приняты в зависимости от класса и диаметра трубопровода и составляют значения не менее 150 м.

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (МИНПРИРОДЫ) №03-09/423 от 09.02.2017г в пределах трассы и земельного участка, испрашиваемых ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» для строительства газопровода и крановой площадки по объекту «Строительство газопровода-отвода к ГРС «Солигорск» у н.п. Подозерное – Первомайск – Красная Слобода – Поповцы – Веска – Дубеи Солигорского района, проведенными работами месторождения полезных ископаемых не выявлены, за исключением двух участков:

- юго-западнее н.п. Кривичи газопровод на протяжении 4,9 км проходит по Кривичскому участку (категория С2) Старобинского месторождения калийных солей, который учтен государственным балансом запасов калийных солей;

- юго-западнее н.п. Краснодворцы трасса (протяженность 1,6км) проходит по торфяному месторождению Гричино-Старобинское (кадастровый №1186 по Минской области). Вышеназванное месторождение разрабатывается и находится на учете ОАО «Старобинский ТБЗ».

В составе проектируемого газопровода-отвода предусмотрено:

1. Подключение проектируемого газопровода-отвода DN 500 к существующему подземному магистральному газопроводу DN 1200 при помощи тройников .

В местах подключения проектируемого газопровода-отвода к магистральному газопроводу, на каждую из трех врезок, предусмотрена крановая площадка 8,0 x 9,0 м. На каждой площадке установлены краны шаровые подземной установки с пневмогидроприводом DN500 PN 8.0МПа и DN 150 PN 8,0 МПа (на байпасной линии). Предусмотрена установка подземной емкости DN 500 аварийного закрытия кранов (система резервирования импульсного газа) с обвязкой импульсным газом для управления приводами в составе кранового узла и фильтром-осушителем газа (ФОГ) и свечной линией DN 50. Разводка импульсного газа по крановым площадкам предусмотрена в подземном исполнении. Разводка импульсного газа по крановой площадке предусмотрена в подземном исполнении с установкой стояков подачи импульсного газа у каждого крана, оборудованного пневмогидроприводом.

Для возможности обслуживания кранового узла предусмотрена подъездная дорога. Для защиты крановой площадки от доступа посторонних лиц предусматривается ограждение с двумя калитками, запирающимися на замок, расположенными в противоположных сторонах ограждения.

Продувка всех крановых узлов на врезке в магистральный газопровод предусмотрена на крановом узле, расположенном на площадке камеры запуска ВТУ.

2. Установка подземной емкости DN 500 аварийного закрытия кранов (система резервирования импульсного газа) на существующем **крановом узле №2** с краном шаровым DN300. Предусмотрена обвязка импульсным газом для управления приводами в составе кранового узла и фильтром-осушителем газа (ФОГ) и свечной линией DN 50. Разводка импульсного газа по крановой площадке предусмотрена в подземном исполнении с установкой стояка подачи импульсного газа у крана, оборудованного пневмогидроприводом.

В связи с установкой емкости возникла необходимость расширения крановой площадки с 3,35 x 4,55 м на 4,5 x 7,5 м.

3. Технологическая площадка для камеры запуска ВТУ, расположенной в начале проектируемого газопровода-отвода (ПК1+50.00). На технологической площадке располагается:

3.1 Камера запуска ВТУ в блочно-комплектном исполнении с быстродействующими концевыми затворами байонетного типа, устройствами запорки и извлечения ВТУ с запорной арматурой на запуске в виде крана шарового DN500 PN 8,0МПа подземной установки с пневмогидроприводом.

3.2 Крановый узел с краном шаровым DN500 PN 8,0 МПа и кранами DN150 PN 8,0 МПа на байпасной и свечной линиях (DN150), для возможности двусторонней продувки участков, расположенных по обе стороны от площадки камеры пуска ВТУ: до крановых узлов на врезке газопровода-отвода в магистральный газопровод – с одной стороны, до крановой площадки на км 25,3 (ПК253) в районе д. Куковичи – с другой. Краны подземной установки с пневмогидроприводом. Газопроводы обвязки, находящиеся под давлением и продувочная свеча предусмотрены в подземном исполнении. Продувочная свеча DN 150 выполнена высотой 3,0 м и размещена на расстоянии 15 м от запорной арматуры. На свече устанавливается оголовок заводского изготовления.

3.3 Крановый узел для пуска очистного/диагностирующего устройства с краном шаровым DN150 PN 8,0 МПа подземной установки с пневмогидроприводом и кранами шаровыми DN50 PN 8,0 МПа надземной установки и ручным приводом (байпасная и продувочная линия для двусторонней равномерной продувки и заполнения камеры с обеих сторон запасованного ВТУ).

3.4 Установка подземной емкости DN 500 аварийного закрытия кранов (система резервирования импульсного газа) с обвязкой импульсным газом для управления приводами в составе кранового узла и фильтром-осушителем газа (ФОГ) и свечной линией DN 50. Разводка импульсного газа по крановой площадке предусмотрена в подземном исполнении с установкой стояков отбора газа DN 50 PN 8,0 МПа на байпасной линии, и стояков подачи импульсного газа DN 50 PN 8,0 МПа у каждого крана, оборудованного пневмогидроприводом.

Для возможности обслуживания технологической площадки камеры пуска ВТУ предусмотрена подъездная дорога. Для защиты площадки от доступа посторонних лиц предусматривается ограждение с двумя калитками, запирающимися на замок, расположенными в противоположных сторонах ограждения.

4. Крановый узел на км 25,3 (ПК253) в районе д. Куковичи Копыльского района. Предусмотрен кран шаровый DN500 PN 8,0 МПа и краны DN150 PN 8,0 МПа на байпасной и свечной линиях (DN150), для возможности двусторонней продувки участков, расположенных по обе стороны от крановой площадки: до площадки камеры пуска ВТУ – с одной стороны, до крановой площадки на км 54,4 (ПК544) в районе д. Гулевичи – с другой. Краны подземной установки с пневмогидроприводом.

Предусмотрена установка подземной емкости DN 500 аварийного закрытия кранов (система резервирования импульсного газа) с обвязкой импульсным газом для управления приводами в составе кранового узла и фильтром-осушителем газа (ФОГ) и свечной линией DN 50. Разводка импульсного газа по крановой площадке предусмотрена в подземном исполнении с установкой стояков отбора газа DN 50 PN 8,0 МПа на байпасной линии, и стояков подачи импульсного газа DN 50 PN 8,0 МПа у каждого крана, оборудованного пневмогидроприводом.

Газопроводы обвязки, находящиеся под давлением и продувочная свеча предусмотрены в подземном исполнении. Продувочная свеча DN 150 выполнена высотой 3,0 м и размещена на расстоянии 15 м от запорной арматуры.

Для возможности обслуживания кранового узла предусмотрена подъездная дорога. Для защиты крановой площадки от доступа посторонних лиц предусматривается ограждение.

5. Крановый узел на км 54,4 (ПК544) в районе д. Гулевичи Копыльского района. Предусмотрен кран шаровый DN500 PN 8,0 МПа и краны DN150 PN 8,0 МПа на байпасной и свечной линиях (DN150), для возможности двусторонней продувки участков, расположенных по обе стороны от крановой площадки: до крановой площадки на км 25,3 (ПК253) – с одной стороны, до площадки камеры приема ВТУ с охраняемым краном ГРС «Солигорск» на км 89,2 (ПК892) в районе д. Гулевичи – с другой. Краны подземной установки с пневмогидроприводом.

Предусмотрена установка подземной емкости DN 500 аварийного закрытия кранов (система резервирования импульсного газа) с обвязкой импульсным газом для управления приводами в составе кранового узла и фильтром-осушителем газа (ФОГ) и свечной линией

DN 50. Разводка импульсного газа по крановой площадке предусмотрена в подземном исполнении с установкой стояков отбора газа DN 50 PN 8,0 МПа на байпасной линии, и стояков подачи импульсного газа DN 50 PN 8,0 МПа у каждого крана, оборудованного пневмогидроприводом.

Газопроводы обвязки, находящиеся под давлением и продувочная свеча предусмотрены в подземном исполнении. Продувочная свеча DN 150 выполнена высотой 3,0 м и размещена на расстоянии 15 м от запорной арматуры. Для возможности обслуживания кранового узла предусмотрена подъездная дорога. Для защиты крановой площадки от доступа посторонних лиц предусматривается ограждение.

6. Технологическая площадка для камеры приема ВТУ с охранным краном ГРС «Солигорск», расположенной в конце проектируемого газопровода-отвода км 89,2 (ПК892) в районе д. Дубей Солигорского района. На технологической площадке располагается:

6.1 Камера приема ВТУ в блочно-комплектном исполнении с быстродействующими концевыми затворами байонетного типа, устройствами запасовки и извлечения ВТУ с запорной арматурой на приеме в виде крана шарового DN500 PN 8,0 МПа с байпасной линией с кранами DN150 подземной установки с пневмо-гидроприводом.

6.2 Крановый узел с охранным краном шаровым DN500 PN 8,0 МПа и кранами DN150 PN 8,0 МПа на байпасной и свечной линиях (DN150), для возможности двусторонней продувки участков, расположенных по обе стороны от площадки камеры пуска ВТУ: до крановой площадки на км 54,4 (ПК544) в районе д. Гулевичи Копыльского района – с одной стороны, до ГРС «Солигорск» – с другой. Краны подземной установки с пневмогидроприводом. Газопроводы обвязки, находящиеся под давлением и продувочная свеча предусмотрены в подземном исполнении. Продувочная свеча DN 150 выполнена высотой 3,0 м и размещена на расстоянии 15 м от запорной арматуры.

6.3 Дренажный трубопровод с краном шаровым DN150 PN 8,0 МПа подземной установки с ручным приводом для перекачивания продуктов очистки в коллектор-сборник.

6.4 Коллектор-сборник для сбора продуктов очистки в составе:

6.4.1 Коллектор-сборник DN500, принятый как участок газопровода категории В (СТО Газпром 2-3.5-051-2006) и установленный на расстоянии 15,0 м от оси газопровода;

6.4.2 Продувочная свеча DN 150, размещаемая на расстоянии 60,0 м от коллектора-сборника, для стравливания газа в атмосферу;

6.4.3 Перепускной трубопровод DN150 с краном DN150 подземной установки с пневмогидроприводом, для регулирования движения ВТУ перед узлом приема;

6.4.4 Наливной стояк с кранами шаровыми DN50 надземной установки с ручным приводом, через который после выветривания перемещается шлам в автоцистерны на вывоз и дальнейшую утилизацию.

6.4.5 Барботажная труба DN150 для очистки нижней части коллектора-сборника.

6.5 Для защиты от возможных продольных перемещений газопровода от действия перепада температур и внутреннего давления предусмотрена установка стабилизирующего устройства.

6.6 Установка подземной емкости DN 500 аварийного закрытия кранов (система резервирования импульсного газа) с обвязкой импульсным газом для управления приводами в составе кранового узла и фильтром-осушителем газа (ФОГ) и свечной линией DN 50. Разводка импульсного газа по крановой площадке предусмотрена в подземном исполнении с установкой стояков отбора газа DN 50 PN 8,0 МПа на байпасной линии, и стояков подачи импульсного газа DN 50 PN 8,0 МПа у каждого крана, оборудованного пневмогидроприводом.

Объем емкости обеспечивает двухразовое переключение предусмотренной запорной арматуры.

Для возможности обслуживания технологической площадки камеры пуска ВТУ предусмотрена подъездная дорога. Для защиты площадки от доступа посторонних лиц предусматривается.

Трасса газопровода-отвода пересекает ряд автомобильных дорог, железную дорогу. Переходы через дороги выполняется подземно закрытым способом.

Пересечение газопровода с полевыми, грунтовыми дорогами без усовершенствованного покрытия капитального или облегченного типа, при отсутствии требований владельцев дорог о необходимости устройства защитных футляров, выполняется открытым способом без устройства защитного футляра. В этом случае предусматривается защита газопровода специальным оборудованным переездом из железобетонных плит.

В местах пересечения проектируемого газопровода-отвода с автомобильными дорогами предусматривается установка знаков. В местах пересечения проектируемого газопровода-отвода с автомобильными дорогами всех категорий предусматривается установка знаков «Остановка запрещена».

После окончания строительно-монтажных работ, до ввода в эксплуатацию, реконструируемый газопровод-отвод подвергается очистке полости, испытанию на прочность и проверке на герметичность, осушке.

Очистка полости производится до проведения испытаний и выполняется путем промывки скоростным потоком воды с пропуском очистных устройств - очистных поршней-разделителей (не менее трех). Очистка внутренней полости газопровода в обязательном порядке должна включать мероприятия по защите полости труб от попадания снега, загрязнений и остатков строительных материалов на всех этапах строительства. Промывка с пропуском очистного поршня считается законченной, когда из сливного патрубка выходит струя незагрязненной воды. Промывка трубопровода совмещается с процессом заполнения его водой для гидравлического испытания и освобождения внутренней полости от воздуха.

Испытание газопровода-отвода на прочность и герметичность предусматривается гидравлическим способом.

Сброс воды после испытаний допускается только после очистки в котлованах-отстойниках, которые не должны быть связаны с системой местных водоемов и водотоков. При устройстве котлованов-отстойников в местах с водопроникающими грунтами обязательна гидроизоляция их дна и бортов. На местах устройства котлованов-отстойников после отстоя и слива воды предусмотрено выполнение рекультивационных работ с восстановлением рельефа и почвенно-растительного покрова. Расположение котлованов определяется на стадии рабочего проектирования.

Временные трубопроводы для подключения наполнительно-опрессовочных агрегатов должны быть предварительно подвергнуты гидравлическому испытанию на давление равное $1,25P_{исп.} = 10,125$ МПа в течение 6 часов.

Проверка трубопровода на герметичность выполняется после испытания на прочность и снижения испытательного давления до $P_{раб.} = 5,4$ МПа в течение времени необходимого для осмотра трассы, но не менее 12 часов.

После испытания газопровода-отвода на прочность и проверки на герметичность из него удаляют воду с применением разделительных поршней.

После удаления воды производится осушка внутренней полости газопровода. Осушка внутренней полости газопровода-отвода предусмотрена сухим воздухом до температуры точки росы выходящего продуваемого воздуха, равной минус 20°C при $P = 0,1$ МПа.

3 Оценка существующего состояния окружающей среды

3.1 Климат и метеорологические условия. Существующее состояние воздушного бассейна

Согласно агроклиматическому районированию территория планируемой деятельности относится к Лидско-Ивенецкому и Барановичско-Ганцевичскому агроклиматическим районам Южной агроклиматической области. Территория относится к зоне с умеренно-континентальным, неустойчиво влажным климатом. Характеристика климатических условий исследуемой территории приводится по данным метеорологических наблюдений на Столбцовой и Слуцкой метеорологических станциях, материалы наблюдений которых показательны для данной территории, по картографическим материалам Национального атласа Беларуси и опубликованным метеорологическим данным [1].

Климат изучаемой территории умеренно континентальный со значительным влиянием атлантического морского воздуха (с частыми циклонами). Зима достаточно мягкая, с неустойчивой, в основном пасмурной погодой, частыми оттепелями, продолжительными необильными осадками, холодными периодами, чаще всего в январе и феврале. Лето теплое, но не жаркое, с частыми кратковременными дождями и грозами. Иногда весенние заморозки бывают в мае. Осенью часто идут затяжные моросящие дожди.

Сумма радиационного баланса (разность между поглощенной радиацией и эффективным излучением) за год – 1700–1800 МДж/м². Годовая суммарная солнечная радиация – 3700–3900 МДж/м².

Среднегодовая температура воздуха – 6,8–6,9°С. Значительны колебания температуры по сезонам: от минус 4,5° С в 3-й декаде января до плюс 18,5° С во 2-й-3-й декадах июля. Самый холодный месяц – январь, таблица 1. Повышение температуры начинается в конце января – начале февраля. В середине марта средняя суточная температура переходит через 0°С. В апреле в течение 16 дней средняя суточная температура не поднимается выше 5°С, но в отдельные дни может превышать плюс 15°С. В мае температура интенсивно повышается, в августе – медленно понижается, но все еще преобладают дни с температурой выше плюс 15°С, дата окончания периода с температурой воздуха выше 15°С приходится на 1-е сентября. В третьей декаде октября средняя суточная температура переходит через 5°С в сторону понижения, во второй декаде ноября – через 0°С.

Сумма активных температур выше 10° С достигает 2400–2600° С [2].

Таблица 1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Столбцы	-4,3	-4,0	0,4	7,5	13,5	16,4	18,5	17,5	12,2	6,8	1,0	-3,2	6,9
Слуцк	-4,5	-4,3	0,2	7,5	13,5	16,3	18,3	17,5	12,2	6,8	1,0	3,2	6,8

Кроме средних температур существенное значение имеют минимальные и максимальные. В январе и феврале ежегодно можно ожидать 1–3 дня с минимальной температурой ниже минус 25°С. Низкие температуры обычно связаны с вторжениями арктического воздуха. Средний из ежегодных минимумов составляет минус 27°С. Ежегодно летом можно ожидать 1–2 дня с максимальной температурой выше плюс 30°С. Средняя минимальная температура января в 1987 составила в Столбцах – минус 15,6°С, в Слуцке – 16,3°С. Средняя максимальная температура воздуха в июле 2010 года – 22,4°С и 22,3°С соответственно. Продолжительность безморозного периода – 157 суток.

По количеству выпадающих осадков изучаемая территория относится к зоне достаточного увлажнения. Основное их количество связано с циклонической деятельностью.

Годовая сумма осадков составляет 602–609 мм. Их максимум приходится на июнь (80–86 мм), а минимум – на февраль (31–34 мм), таблица 2. С ноября по март выпадает 189–191 мм осадков. С апреля по октябрь – 411–420 мм. В период устойчивых холодов происходит формирование снежного покрова, который достигает своей максимальной высоты перед началом снеготаяния – в конце февраля (16 см). Средняя максимальная высота снежного покрова за зиму составляет 18–21 см, в отдельные годы выпадает 50–55 см. Максимальная высота снежного покрова за всю историю наблюдений составляет 76 см. Первый снег обычно выпадает во 2-й декаде октября. Образование устойчивого снежного покрова в среднем происходит в первой неделе декабря, а разрушение – в конце марта [2]. Число дней со снежным покровом – 87.

Таблица 2 – Среднее месячное и годовое количество осадков, мм

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Столбцы	38	34	34	34	61	80	78	60	55	43	42	43	602
Слуцк	37	31	38	36	63	86	80	60	51	44	41	42	609

Максимальная глубина промерзания почвы приходится на февраль-март месяцы и достигает 80–86 см. Снежный покров устанавливается обычно в первой декаде ноября, полный сход его наступает в конце первой декады апреля. Среднее многолетнее значение высоты снежного покрова 30 см.

Наибольшая из среднемесячных скоростей ветра, по данным Столбцовой метеорологической станции – 2,9 м/с – характерна для ноября и зимних месяцев, наименьшая – 2,0–2,3 м/с – для летних месяцев и сентября. Максимальная скорость ветра на изучаемой территории, повторяемость превышения которой в году составляет 5 %, – 7 м/с. Минимальные наблюдаются в конце лета, когда уменьшается повторяемость и глубина циклонических образований.

Условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в значительной степени ухудшаются при штилях. В среднем за год фиксируется шесть дней со штилем. Наибольшее количество безветренных дней отмечается в летние месяцы: в июле их регистрируется в среднем 8.

В годовой розе ветров повторяемость преобладающих направлений 15–17 %. В теплую половину года ветер чаще всего западный и северо-западный (рисунок 11). Для зимних месяцев характерны ветры западной и юго-западной четвертей горизонта, они встречаются в 3–4 раза чаще северных.

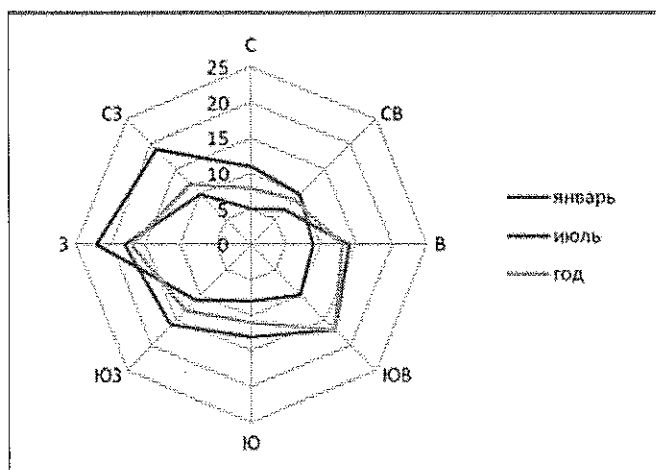


Рисунок 11 – Роза ветров района планируемой деятельности

Для данной территории характерна высокая относительная влажность воздуха, особенно в холодное время года – около 85–90 %. С повышением температуры от зимы к весне и лету относительная влажность уменьшается до 68 % в мае. В среднем в году 135 влажных дней (с влажностью воздуха в 14 часов выше 80 %) и 8 сухих дней (относительная влажность воздуха хотя бы в один из сроков наблюдения равна или ниже 30 %).

К характерным для климата данной территории неблагоприятным атмосферным явлениям относятся туманы и дымки. В среднем за год отмечается 60 дней с туманом, максимальное число дней с туманом за год – 102. Дымки наблюдаются в основном с октября по март, ежемесячно 18–22 дня. Отмечается 16 дней с метелями, 27 дней с грозой, около 20 дней с гололедом. Повторяемость лет с заморозками в мае на почве – 60–70 %, с сильными (25 м/с и более) ветрами и шквалами – 10 % и менее.

По результатам контроля радиационной обстановки на территории Республики Беларусь за первый квартал 2018 года в гг. Столбцы и Слуцк мощность дозы гамма-излучения не превысила 0,10 мкЗв/ч или 10 мкР/ч.

Состояние атмосферного воздуха в районе строительства газопровода-отвода к ГРС Солигорск оценивается как удовлетворительное.

3.2 Геологическое строение и рельеф изучаемой территории

В сложении грунтов, залегающих на поверхности территории планируемой деятельности, участвуют четвертичные отложения (рисунок 12) нижнего, среднего и

верхнего звеньев плейстоцена и голоцена (современные отложения). Четвертичные отложения развиты повсеместно и с поверхности плащеобразно перекрывают нижележащие более древние отложения. Они характеризуются большой пестротой строения разреза, литологического состава и гидрогеологических условий. Представлены моренными (gIIsz), конечно-моренными (gIIsz), водно-ледниковыми (fIIsz⁸), аллювиальными (aIV) и болотными (bIV) отложениями.

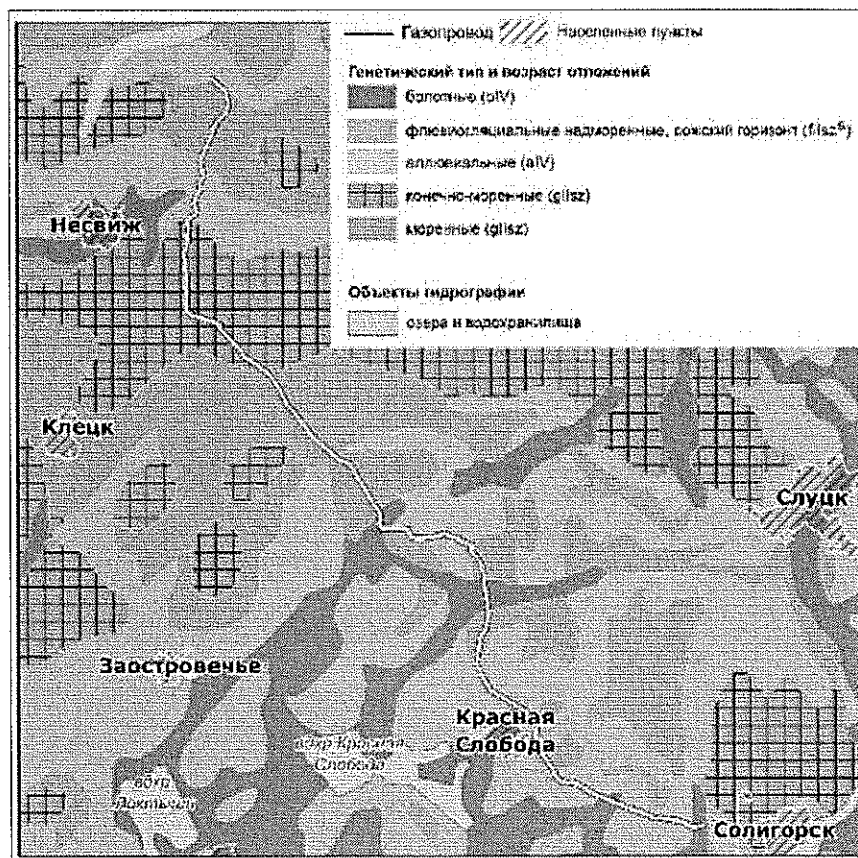


Рисунок 12 – Картосхема четвертичных отложений района планируемой деятельности

Наиболее существенное значение в разрезе имеют отложения среднего и верхнего звена, залегающие с поверхности, а также голоценовые (современные) отложения. Среднее звено на рассматриваемой территории представлено днепровским горизонтом, который полностью перекрыт сожским горизонтом. Верхнее звено – муравинским горизонтом. Сожский горизонт представлен моренными и флювиогляциальными отложениями. Отложения сожской морены (gIIIsz) широко распространены с поверхности на значительной территории, пересекаемой трассой газопровода. Их мощность составляет 10–15 м. Для сожской морены характерен неоднородный состав, наличие линз и прослоев грубосортированного материала, а к югу от д. Бузуны отложения этого возраста представлены конечной мореной. В разрезах наблюдается неоднородный состав пород, наличие многочисленных линз и прослоев песков различного вещественного состава в суглинках и моренных глинах. В пределах краевых ледниковых образований Солигорской равнины отмечены отдельные участки, почти полностью сложенные песчано-гравийно-галечным материалом.

Покровные флювиогляциальные отложения сожского подгоризонта (fIIsz⁸) припятского ледникового комплекса к востоку и к югу от долины р. Волка перекрывают морену, выходят на поверхность, составляя второй уровень аккумуляции, абсолютные отметки которого почти всюду ниже 160 м. Максимальная мощность отложений 31,4 м. Непосредственно с поверхности вскрывается гумусированный слой, переходящий в суглинок серый, пылеватый с ходами землеройных организмов и растительных остатков. Суглинок постепенно переходит в супесь желто-бурую лессовидную без включений. Состав суглинка и

супеси в пределах исследуемой территории однородный, а мощность не превышает 0,5 м. В северной части территории прохождения трассы газопровода флювиогляциальные отложения чаще представлены песчаными и пылевато-глинистыми грунтами. Песок пылеватый, мелкий и средний серого цвета, иногда глинистый, маловлажный и водонасыщенный. Мощность песка составляет 0,5–10,0 м. Пылевато-глинистые грунты имеют ограниченное распространение и представлены супесями пылеватыми серого цвета, пластичной консистенции, с прослойками песка влажного и водонасыщенного мощностью от 1,5 до 4,0 м. В северном направлении мощность их постепенно увеличивается. Флювиогляциальные отложения (fIIIsz⁸) в рельефе представлены плоскохолмистой равниной.

Голоценовый горизонт сложен аллювиальными (aIV) и болотными (bIV) образованиями. Аллювиальные отложения развиты в долине рр. Можга, Томашовка, Волка и их притоков, ручьев, ложбинах стока дождевых и талых вод. Здесь сформировались фации пойменного и руслового аллювия, сложенные разномерными песками – от мелкозернистых с поверхности к среднезернистым и крупнозернистым пескам у основания разреза. Мощность аллювиальных отложений составляет 2,0–8,0 м. В составе пойменного аллювия наблюдается переслаивание супеси с мелкозернистым песком. Мощность его не превышает 2,0 м. Старичный аллювий встречается значительно реже, сложен линзами из темно-серых, серых и светло-серых тяжелых супесей с включением фауны и растительных остатков.

Болотные отложения представлены торфом главным образом низинного типа. Низинные торфы серые, землисто-черные, бурые, темно-бурые, осоковые, древесноосоковые, древесно-тростниковые и др.

Согласно гидрогеологическому районированию изучаемая территория относится к северо-западной окраине Припятского артезианского бассейна. Первые от поверхности водоносные горизонты и комплексы приурочены к современным и водно-ледниковым плейстоценовым отложениям. Водовмещающие породы сложены, в основном, песками различного гранулометрического состава.

В пределах района планируемых работ выделяются следующие основные гидрогеологические подразделения четвертичных отложений.

Водовмещающие породы водоносного голоценового аллювиального пойменного горизонта (aIV) распространены в долинах рек и представлены, в основном, мелкозернистыми песками, хорошо отсортированными и окатанными, мощностью от 0,5 до 6,0–7,0 м. Уровни находятся на глубинах 0,29–1,7 м. Абсолютные отметки уровней 139,0–151,5 м. Удельные дебиты скважин составляют от 0,03 до 0,2 с/с, коэффициенты фильтрации – от 0,8 до 16,6 м/сут. Водопроницаемость от 8,2 до 78,0 м²/сут. По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые. Минерализация до 0,5 г/дм³. Для хозяйственно-питьевого водоснабжения не используются.

Водоносный сожский надморенный флювиогляциальный горизонт (fIIIsz⁹) распространен в долинах рек Морочь и Томашевка, представлен водовмещающими песками различного гранулометрического состава, часто с включениями гравия и гальки, с прослоями супесей. Мощность водовмещающих пород в среднем 2,0–4,0 м. Уровни на глубинах 1,5–3,0 м. Используются местным населением для хозяйственно-питьевых нужд при помощи колодцев.

Слабоводоносный сожский моренный комплекс (gIIIsz) представлен на территории исследований песчаными прослоями и линзами, залегающими в глинистой толще моренных отложений без определенной закономерности по площади и глубине. Мощность песчаных линз и прослоек изменяется от 1,0 до 5–10,0 и более метров. Подземные воды комплекса имеют напорно-безнапорный характер. Величина напора составляет 3,4 и более метров. Водовмещающими отложениями являются песок разномерный, песчано-гравийный материал. Основным источником питания подземных вод является инфильтрация

Используется населением деревень для водоснабжения посредством шахтных колодцев.

Грунтовые воды распространены практически повсеместно и приурочены к различным генетическим типам отложений: к болотным, аллювиальным отложениям пойм и

террас, водно-ледниковым отложениям сожского и днепровского возраста. Залегают они на глубине, в основном, до 5 м. Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. В период активного снеготаяния и обильного выпадения осадков отдельные участки могут затапливаться поверхностными водами.

В соответствии с геоморфологическим районированием изучаемая территория относится к двум геоморфологическим районам – Копыльским краевым ледниковым грядам и Солигорской моренно-водно-ледниковой равнине с краевыми ледниковыми образованиями [1].

Район Копыльских краевых ледниковых гряд вытянут в субширотном направлении до 100 км при ширине 45 км. Значительная высокая часть района является водоразделом Балтийского и Черного морей между системами Немана и Припяти [3].

Основные структуры Копыльских гряд представлены южным склоном Белорусской антеклизы и частично Припятского прогиба. Кристаллические породы опущены от минус 85 м на севере, до минус 500 м и более на юге. Фундамент разбит на блоки Налибокским, Ляховичским, Северо-Припятским разломами. В кровле коренных пород наиболее распространены палеогеновые пески, а также меловые отложения, небольшими по площади участками встречаются песчано-глинистые породы неогена. В отдельных местах на породах фундамента залегают только антропогеновые отложения. Последние представлены моренными суглинками, супесями днепровского и сожского возраста мощностью 50–100 м.

Поверхность Солигорской равнины приурочена к зоне сочленения Белорусской антеклизы и Припятского прогиба, в связи с чем глубина залегания фундамента резко возрастает в направлении с севера (минус 200 – минус 300 м) на юг (минус 2500 – минус 3000 м и более). Фундамент перекрыт осадочным чехлом, в котором преобладают девонские мергели, известняки, пески, юрские и меловые известняки, песчаники, мел, глины, палеогеновые и неогеновые пески, глины, алевроиты. Сверху залегают антропогеновые толщи мощностью 40–80 м, в переуглублениях – до 137 м. В разрезе они представлены ледниковыми комплексами наревского, березинского, днепровского и сожского покровов. Ложе антропогеновых пород отличается значительной расчлененностью, обусловленной широким развитием глубоко врезанных ложбин (20–40 м), небольших возвышенностей (абсолютная отметка 100–120 м) и котловин.

Современный рельеф в северной части изучаемой территории в значительной степени представлен краевыми образованиями как аккумулятивного, так и напорного генезиса. В их толще нередко встречаются отторженцы меловых пород. Основные формы конечных морен носят облик цепей субширотного простирания (Копыльская, Ланская, Молебовская, Омлынецкая, Гресская), образование которых является результатом нескольких осцилляций отступления ледникового покрова в сожское время [3]. К северу от д. Кукоса абсолютные отметки высот имеют значения 178–180 м. Далее по мере продвижения на юг вдоль магистрали газопровода появляются участки холмистого рельефа краевых ледниковых образований с относительными высотами более 10 м. Краевой рельеф представлен насыпными формами и напорными образованиями с отторженцами коренных пород. Максимальные высоты отмечаются на участке, расположенном между д. Славково и Солтановщина – 214–216 м. Гряды и увалы имеют здесь высоты 10–15 м, длину до 5 км, ширину – до 2,5 км. В целом рельеф характеризуется как среднехолмистый и среднеувалистый. Вершины гряд и увалов осложнены небольшими холмами. Типичными формами являются термокарстовые западины, камовые холмы на вершинах высотой до 10–20 м. Здесь встречаются участки моренных равнин с пологоволнистой поверхностью, пересеченные долинами рек и балками. Абсолютные высоты постепенно уменьшаются, поверхность приобретает более сглаженный характер. На этом участке получили широкое распространение лессовидные суглинки и супеси, образующие покров на склонах гряд и моренной равнине мощностью 1,5–2 м [4]. Эрозионные формы приурочены к лессовидным породам. Глубина расчленения на таких участках составляет 20 м/км^2 , а горизонтальное расчленение достигает $2,0\text{--}2,2 \text{ км/км}^2$.

Расположенные южнее д. Куковичи водно-ледниковые равнины осложнены ложбинами долинных зандров, флювиогляциальными дельтами, термокарстовыми

западинами. Равнинность поверхности нарушается эоловыми формами – дюнно-бугристым рельефом, отдельными дюнами высотой до 5 м. Наиболее низкий ярус рельефа представлен небольшими плосковогнутыми озерно-аллювиальными понижениями, занятыми болотами и торфяниками.

Хорошо выработанную долину реки Можга газопровод пересекает на высотной отметке 180 м.

На высоте 190–195 м в районе д. Тимковичи а общем равнинном фоне выделяются денудированные конечно-моренные гряды. Они вытянуты в субмеридиональном направлении, имеют длину 1,5–3,5 км, относительные превышения до 10–15 м. В периферической части краевых гряд распространен холмисто-увалистый, средне- и мелкохолмистый рельеф. Увалы, расположенные, как правило, вблизи долин, имеют превышения 5–10 м. Холмы или группы холмов достигают в диаметре 1500 м. Форма холмов куполовидная, очертания расплывчатые, крутизна склонов 8°–10°. Гряды и холмы разделены слабоврезанными плоскодонными широкими ложбинами и межхолмистыми понижениями. Среди краевых форм распространены гляциодислокации, в строении которых преобладают мергельно-меловые породы, пески и глины палеогена. Мощность дислоцированной толщи 80–120 м, длина около 10 км, ширина 1,5–2,0 км. Наряду с ледниковыми встречаются водно-ледниковые образования. Распространение получили флювиогляциальные дельты, имеющие вид пологих увалов, камы, участки камово-озового рельефа. Размеры камов изменяются от 50 до 300 м в диаметре, высота колеблется от 5–7 м до 10 м, крутизна склонов до 20°. Сложены камы хорошо сортированными песками с галькой.

Современная поверхность плавно понижается с севера на юг, где располагаются водно-ледниковые равнины, абсолютные значения высот не превышают 158 м. Этот генетический тип получил распространение в юго-восточной части исследуемой территории. Поверхность пологоволнистая, расчлененная ложбинами стока.

Самый низкий уровень занимают обширные заторфованные понижения озерно-аллювиальных участков.

Характерной чертой является активная преобразованность техногенными процессами, связанными с широкомасштабной мелиорацией.

В настоящее время рельеф изучаемой территории преобразован за счет человеческой деятельности: инженерной планировкой территории при строительстве зданий и сооружений предприятий, селитебных территорий, автомобильных и железных дорог, развитием сельского хозяйства. Современные природные процессы, преобразующие рельеф, связаны с водной и ветровой эрозией, аккумуляцией, процессами заболачивания.

3.3 Земельные ресурсы и почвенный покров

Почвенный покров исследуемой территории представлен дерново-подзолистыми пылевато-суглинистыми и супесчаными почвами Новогрудско-Несвижско-Слуцкого почвенно-географического района Западного округа Центральной (Белорусской) провинции или Новогрудско-Слуцкого почвенно-экологического района дерново-подзолистых, часто эродированных почв, сформировавшихся преимущественно на лессовоподобных отложениях Новогрудской возвышенности и Копыльской гряды [1].

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.

Почвообразующими породами участка планируемой деятельности и прилегающей территории преимущественно являются связные лессовидные супеси и суглинки, рыхлые и связные водно-ледниковые супеси. Почвенный покров представлен преимущественно дерново-подзолистыми почвами связного гранулометрического состава. Преобладающими являются супесчаные и суглинистые почвы.

Дерново-подзолистые автоморфные почвы развиваются в автоморфных условиях на выровненных повышенных участках и склонах в условиях свободного поверхностного стока при достаточно глубоком залегании почвенно-грунтовых вод.

Почвы данного типа в естественном состоянии характеризуются сравнительно невысоким плодородием. Они имеют кислую реакцию, мало содержат питательных веществ и гумуса. В то же время эти почвы в большинстве своем характеризуются сравнительно оптимальными водно-физическими свойствами. Плодородие дерново-подзолистых почв во многом зависит от механического состава почвообразующих и подстилаемых пород и характера их строения.

В процессе развития эрозионных процессов смываются водой и разрушаются ветром в основном верхние горизонты почв в результате формируются почвы с иными свойствами — эродированные. Крутосклоны в пределах краевых ледниковых гряд, пестрый механический состав почв, распространение лессовидных пород, выпадение большого количества осадков, незначительные высоты снежного покрова способствуют развитию плоскостной эрозии. Для изучаемого района характерны все виды эрозии.

На участке от д. Кукоса до д. Сейловичи наиболее распространенными являются дерново-подзолистые сильно- и среднеподзоленные местами слабоэродированные почвы на связных водно-ледниковых слабозавалуненных супесях, подстилаемых песками. Небольшими участками эти почвы представлены в районе дд. Солтановщина и Куковичи. Понижения в рельефе занимают временно избыточно увлажненные разновидности этих почв. В процессе развития эрозионных процессов смываются водой и разрушаются ветром верхние горизонты почв, в результате формируются почвы с иными свойствами — слабо- и среднеэродированные, характеризующиеся слабой противэрозионной устойчивостью, низким содержанием в почве крупных водопрочных агрегатов и микроагрегатов.

Высокие местоположения в пределах Копыльских краевых ледниковых гряд занимают дерново-подзолистые сильно- и среднеподзоленные местами слабоэродированные почвы на легких водно-ледниковых слабозавалуненных суглинках, подстилаемых моренными суглинками.

К югу от д. Дубейки вплоть до долины р. Морочь наиболее распространенными являются дерново-подзолистые сильно- и среднеподзоленные (преимущественно палевые), местами слабо- и среднеэродированные почвы на легких, иногда средних лессовидных суглинках, подстилаемых моренными суглинками.

В ложбинах стока, плоских бессточных понижениях на водоразделах, сложенных тяжелыми почвообразующими породами или при неглубоком залегании, таких пород, а также на выровненных территориях, сложенных водоупорными породами или при близком подстилании такими породами, в долинах рек, пересекаемых газопроводом, развиваются полугидроморфные дерново-глеевые и дерново-глееватые почвы на средних и легких водно-ледниковых суглинках, подстилаемых моренными суглинками, реже песками. На равнинах, сложенных рыхлыми породами эти почвы развиваются в случае, когда уровень грунтовых вод залегает неглубоко и играет роль водоупора. На легких породах с близкими к поверхности уровнем грунтовых вод эти почвы развиваются на длинных пологих склонах и обширных выровненных пространствах под травянистой луговой растительностью. Располагаются дерново-заболоченные почвы, как правило, на окраинах массивов торфяно-болотных почв или приурочены к бессточным ложбинообразным понижениям.

В пойме рек Морочи и Волки в условиях периодического затопления паводковыми водами в весенний период и в период сильных дождей осенью при неглубоком залегании грунтовых вод сформировались пойменные торфянисто- и торфяно-глеевые, часто иловатые почвы преимущественно на разнотравно-осоковых и ольхово-осоково-тростниковых торфах с мощностью торфа менее 1 м.

К югу от н.п. Подзорное получили распространение почвы более легкого механического состава — дерново-подзолистые слабоподзоленные местами слабоэродированные почвы на рыхлых и связных, иногда древнеаллювиальных, водно-ледниковых супесях, подстилаемые песками. Характерным морфологическим признаком автоморфных почв легкого гранулометрического состава является отсутствие ясно

выраженного подзолистого горизонта (Аг). О наличии в них подзолистого процесса свидетельствуют белесые пятна, простирающиеся на большую глубину. Естественное плодородие и водно-физические свойства данных почв определяются характером подстилающей породы. Подстиление песками, имеющими рыхлое строение, обуславливает их большую водопроницаемость и малую влагоемкость, способствует промыванию почвы на значительную глубину.

В процессе развития эрозийных процессов смываются водой и разрушаются ветром верхние горизонты почв, в результате формируются почвы с иными свойствами – слабо- и среднесмытые, характеризующиеся слабой противозерозионной устойчивостью, низким содержанием в почве крупных водопрочных агрегатов и микроагрегатов.

К югу от д. Северины, а также на мелиорированном участке, дренируемом каналом Кривичинский, получили развитие низинные торфяно-болотные почвы преимущественно на осоковых, осоково-тростниковых, гипново-осоковых и древесно-осоковых торфах (мощность торфа более 1 м).

3.4 Поверхностные воды

Территория планируемой деятельности согласно гидрологическому районированию Республики Беларусь относится к двум гидрологическим районам Неманскому и Центральноберезинскому [1].

На территории Несвижского района планируемая трасса газопровода пересекает мелиоративные каналы, являющиеся приемники вод осушительной мелиорации, принадлежащие водосборам рек Турья (левый приток реки Неман) и Выня (левый приток реки Лоша, бассейн реки Неман)

На территории Копыльского района планируемая трасса газопровода пересекает мелиоративные каналы, являющиеся приемники вод осушительной мелиорации, находящиеся в водосборе реки Морочь (бассейн реки Припять).

Трасса газопровода пересекает реку Томашевка (К6) в Копыльском районе в 1 км на юго-запад от д. Рудка. Река Томашевка является правым притоком реки Мажа (бассейн реки Припять). Исток реки находится в 2 км на север от д. Савичики, впадает в реку Мажа около д. Тимковичи. Длина реки составляет 18 км, площадь водосбора – 53 км². Протекает по северной части Копыльской краевой ледниковой гряды. Долина реки слабовыраженная, узкая, шириной до 100 м, трапецеидальная. Пойма, шириной до 50 м, преимущественно заболоченная. Русло реки на протяжении 12 км канализировано. Естественная часть русла, шириной 2–3 м, извилистое (коэффициент извилистости составляет 1,3). Дно илистое, местами песчаное. Глубина воды не превышает 1 м, скорость течения – 0,1 м/с.

Трасса газопровода пересекает реку Мажа в 1 км на юг от аг. Тимковичи. Река Мажа является правым притоком реки Морочь (бассейн реки Припять). Исток реки находится в 3 км на восток от г. Копыль, впадает в реку Морочь около д. Семежево. Длина реки составляет 40 км, площадь водосбора – 319 км², средний наклон водной поверхности 1,3 ‰. Расход воды в устье 1,4 м³/с. Протекает по Копыльской гряде и Солигорской моренно-водно-ледниковой равнине. Долина реки ящикообразная, местами трапецеидальная, шириной 300–500 м. Пойма, преимущественно двухсторонняя, шириной до 250–400 м, преимущественно заболоченная. Русло, шириной 2–7 м, извилистое (коэффициент извилистости составляет 1,2). Дно илистое, местами песчаное. Глубина воды до 2 м, скорость течения – 0,1 м/с. На реке создано Тимковичское водохранилище [5].

Трасса газопровода пересекает реку Морочь на юго-западе от д. Блевчицы. Река Морочь является правым притоком реки Случь (бассейн реки Припять). Исток реки находится около д. Вошкаты, впадает в реку Случь в 1 км на северо-запад от д. Морочь (Солигорский район). Длина реки составляет 150 км, площадь водосбора – 2030 км², средний наклон водной поверхности 0,5 ‰. Расход воды в устье 8,7 м³/с. Протекает по Копыльской гряде и Солигорской моренно-водно-ледниковой равнине. Речная долина на значительном протяжении невыраженная, местами трапецеидальная, шириной 400–800 м. Русло реки на всем протяжении канализировано. Ширина его в верхнем течении составляет 2–5 м, в

среднем – 20–25 м, в нижнем – 40-50 м. Дно илистое, местами песчаное. Глубина воды до 2 м, скорость течения – 0,1 м/с. На реке создано Краснослободское водохранилище.

Трасса газопровода пересекает реку Волка в 0,8 км на восток от д. Садовичи. Река Волка является левым притоком реки Морочь (бассейн реки Припять). Исток реки находится около д. Славино (Слудский район), впадает в реку Морочь в 7 км от д. Великий Рожан (Солигорский район). Длина реки составляет 35 км, площадь водосбора – 250 км², средний наклон водной поверхности 0,4 ‰. Расход воды в устье 1,1 м³/с. Протекает по Солигорской моренно-водно-ледниковой равнине. Долина слабо выраженная ящикообразная или трапецеидальная, шириной до 3 км. Пойма, преимущественно двусторонняя, шириной до 0,5–1 км. Русло реки на всем протяжении канализировано. Ширина его в среднем составляет 3–8 м.

На территории Солигорского района планируемая трасса газопровода пересекает мелиоративные каналы, являющиеся приемниками вод осушительной мелиорации, находящиеся в водосборе реки Морочь (бассейн реки Припять).

Трасса газопровода пересекает реку Вызянка в 0,5 км на юго-запад от д. Колос. Река Вызянка является левым притоком реки Морочь (бассейн реки Припять). Исток реки находится в 1 км на юго-восток от д. Пятницы (Солигорский район), впадает в реку Морочь около д. Малый Рожан (Солигорский район). Длина реки составляет 22 км, площадь водосбора – 109 км², средний наклон водной поверхности 0,3 ‰. Расход воды в устье 0,8 м³/с. Протекает по Солигорской моренно-водно-ледниковой равнине. Долина слабо выраженная ящикообразная, шириной до 1 км. Пойма, преимущественно двусторонняя, шириной до 0,5 км. Русло реки на всем протяжении канализировано. Ширина его в среднем составляет 3–7 м [6].

3.5 Растительный мир региона

Растительность исследованной территории в районе планируемой деятельности относится к центральной подзоне грабово дубово-темнохвойных лесов (елово-грабовых дубрав). На участке Куноса–Мацкевичи газопровод расположен в пределах Неманско-Предполесского геоботанического округа и относится к Волковыско-Новогрудскому геоботаническому району [1]. На остальном участке проходит в пределах Березинско-Предполесского геоботанического округа. Здесь, на участке Мацкевичи–Красная Слобода он расположен в Центрально-Березинском, а на участке Красная Слобода–Дубеи – в Центрально-Предполесском геоботаническом районе [7]. С учетом этих данных весь маршрут обследования был разбит на 3 участка: 1) Куноса–Мацкевичи (0,0 км – 47,0 км), 2) Мацкевичи–Красная Слобода (47,0 км – 68,9 км), 3) Красная Слобода– Дубеи (68,9 км – 89,2 км).

В ходе полевых работ по оценке состояния растительного покрова была обследована территория, расположенная вдоль трассы газопровода (с учетом ширины испрашиваемого земельного отвода) и попадающая в зону проведения строительно-монтажных работ. Были зафиксированы ключевые точки, выполнены фитоценотические описания, дана характеристика преобладающих типов растительности, выявлены участки с высоким уровнем флористического разнообразия. По возможности (с учетом сроков проведения исследования и отсутствия активной вегетации растений) особое внимание уделялось поиску редких, эталонных и типичных для региона и республики типов биотопов и растительных сообществ (лесных, луговых, болотных и водных), а также охраняемых видов сосудистых растений, на которых могут негативно сказаться проводимые строительные работы, последующая эксплуатация объектов и другие факторы, оказывающие вредное экологическое воздействие на природные комплексы [8, 9]. Выполнено фотографирование территории реконструкции, отдельных объектов растительного мира и условий их произрастания.

В ходе проведения полевых работ установлено, что растительный покров исследованной территории довольно разнообразен во флористическом и фитоценотическом отношении и представлен лесной, прибрежно-водной, кустарниковой, лугово-болотной и

синантропной растительностью. Доминирующим типом растительности в районе проведения работ является синантропная (сегетальная).

Натурное обследование было проведено с 12 по 19 декабря 2018 года.

Участок 1. Куноса–Мацкевичи (0,0 км – 47,0 км).

Начальный участок газопровода, наиболее протяженный и разнообразный по составу пересекаемых типов растительности, расположен в Неманско-Предполесском геоботаническом округе и относится к Волковысско-Новогрудскому геоботаническому району. В пределах данного округа наблюдается изменение растительного покрова лесных фитоценозов, связанное с уменьшением участия ели в составе древостоев, отсутствием ольхи серой, возрастанием количества дуба и граба. Дубовые леса представлены типами елово-грабовых дубрав, в которых ель и граб могут входить в первый ярус. Возрастает (по сравнению с более северными регионами Беларуси) примесь широколиственных пород – клена, липы, ясеня, вяза. В подлеске становятся обычными бересклет европейский и дерен кроваво-красный. Еловые леса отличаются сложностью состава древесных пород. Структура сосновых лесов также изменяется по мере продвижения к югу. В подлеске чаще встречается дрок красильный и виды ракитников, уменьшается количество можжевельника. Умеренное распространение имеют сосняки сфагновые, а для заболоченных условий более характерны осоково-сфагновые фитоценозы. Неманско-Предполесский округ характеризуется довольно плодородными почвами, здесь преобладают мшистые, вересковые и брусничные типы лесов. Это объясняется тем, что участки с плодородными почвами в основном обезлесены и крупные лесные массивы сохранились на наименее пригодных для сельского хозяйства землях [7].

Волковысско-Новогрудский геоботанический район характеризуется тем, что здесь ярко проявляется переход от темнохвойных лесов северной Беларуси к широколиственным лесам Полесья. И дубравы, и ельники здесь, как правило, смешанные. К ели примешивается дуб и другие широколиственные породы, дубравы имеют выраженную структуру елово-грабовых дубрав. На более плодородных почвах формируются участки снытевых и кисличных дубрав со сложным строением древостоя и подлеска. На более бедных и сухих почвах встречаются сосново-дубовые ассоциации орлякового типа. Боровые сосняки чаще встречаются на склонах возвышенностей [7].

На своем начальном отрезке в окрестностях д. Куноса (0,0 км – 1,6 км) газопровод пересекает кв. 60 Бобовнянского лесничества ГЛХУ «Копыльский лесхоз» (рисунок 13).



Рисунок 13 – Лесная растительность на отметке 0,8 км трассы газопровода

Таксационная характеристика и план лесонасаждений выделов, граничащих с газопроводом, представлены в таблице 3 и рисунке 14 соответственно.

Более возвышенные участки в пределах рассматриваемого лесного участка заняты преимущественно средневозрастными насаждениями сосны орлякового и кисличного типов (рисунок 15). Значительная часть этих лесов представлена лесным культурами (рисунок 16). В древостое в основном сосна, примесь ели и березы бородавчатой составляет 1–2 единицы состава. В подлеске обилён можжевельник, крушина ломкая, малина, реже встречаются ива козья, бузина красная, рябина и липина. В подросте – сосна, береза, ель, осина, редко дуб и граб. В живом напочвенном покрове характерные для данных условий растения – черника, орляк, кислица, вероника лекарственная, земляника лесная, золотарник обыкновенный, живучка ползучая, тысячелистник обыкновенный, брусника, полевица белая, овсяница овечья, осока бледноватая, щитовник шартрский, вереск, подмаренник мягкий и другие виды. В черничном типе развивается сплошной ковер из зеленых мхов (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*, реже *Polytrichum commune*). К хорологически определенным и изредка встречающимся видам относятся дрок красильный, омела белая (развивается в кронах берез), хвощ зимующий, граб и можжевельник обыкновенный, отдельные экземпляры которого достигают высоты 5–6 м.

Таблица 3 – Таксационная характеристика кв. 60 Бобовнянского лесничества ГЛХУ «Копыльский лесхоз», граничащих с газопроводом

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
60	27	10С+Б	1,6	орляковый	50	л/к
60	34	8С1Е1Б	3,3	кисличный	55	
60	35	7С1Е2Б	3,5	кисличный	55	
60	40	10С+Б	5,9	орляковый	55	
60	41	8С2Б	1,1	орляковый	10	л/к
60	45	9С1Б	5,5	орляковый	50	
60	52	6Олч3Б1Е	0,5	крапивный	30	
60	53	9С1Б+Е	4,2	орляковый	40	л/к
60	54	10С+Ос+Б	0,9	орляковый	55	
60	55	10С	0,2	орляковый	45	
60	59	10Олч+Е	0,4	крапивный	30	
60	60	7С1Е2Б+Олч	0,4	кисличный	40	л/к
60	61	3Е6Б1Ос	0,8	кисличный	10	л/к
60	71	10С	0,4	орляковый	5	л/к

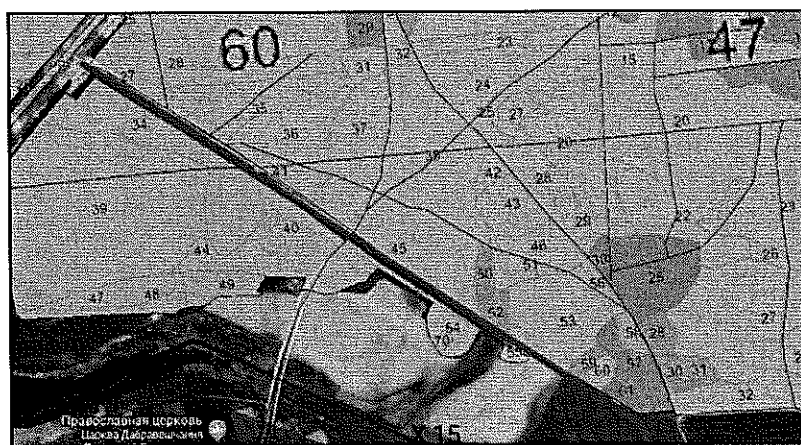


Рисунок 14 – План лесонасаждений участка Бобовнянского лесничества в местах прохождения линии газопровода



Рисунок 15 – Сосняк орляковый (квартал 60, выдел 45 Бобовнянского лесничества ГЛХУ «Копыльский лесхоз»)



Рисунок 16 – Лесокультуры сосны (квартал 60, выдел 41 Бобовнянского лесничества ГЛХУ «Копыльский лесхоз»)

Выдела 52 и 59 представлены молодыми и средневозрастными насаждениями черной ольхи таволгового типа (рисунок 17). Выдел 61 – молодыми лесокультурами ели и березы бородавчатой (рисунок 18).

Охраняемых видов растений, особо ценных, хозяйственно-полезных и редких растительных сообществ в пределах квартала 60 не выявлено, а планируемые строительные работы не окажут значимого отрицательного влияния на состояние флоры и растительности на данной территории. В бережном отношении нуждаются старые кусты можжевельника обыкновенного древовидного облика, высотой выше 2 м, имеющие высокую эстетическую и научную значимость. Проведение хозяйственных мероприятий должно осуществляться с сохранением целостности кустов можжевельника путем их огораживания.



Рисунок 17 – Черноольшанник таволговый (квартал 60, выдел 59 Бобовнянского лесничества
ГЛХУ «Копыльский лесхоз»)



Рисунок 18 – Лесокультуры ели и березы (квартал 60, выдел 61 Бобовнянского лесничества
ГЛХУ «Копыльский лесхоз»)

Далее, до отметки 12,3 км линия газопровода проходит по сельскохозяйственным угодьям в 2018 г. занятыми посевами кукурузы, сахарной свеклы, рапса и зерновых культур (рисунок 19) с типичным для данных сообществ набором сорно-сегетальных растений — марью белой, польнью обыкновенной и горькой, трехреберником непахучим, щетинником сизым, подорожником ланцетолистным, мать-и-мачехой обыкновенной, щавелем курчавым, мелколепестничком канадским, икотником серым, яруткой полевой, вероникой полевой, аистником цикутным. Среди полей газопровод пересекает автодороги местного значения (полевые и с улучшенным покрытием) в отметках 5,3 км, 8,1 км и 9,1 км (рисунок 20), а также мелиоративные каналы в отметках 7,3 км, 9,1 км и 11,4 км, заросшие ивняком (ивой пепельной, трехтычинковой), рогозом широколистным, двукисточником тростниковым,

осокой острой, дербенником иволистным, тростником, частухой подорожниковой, ситником развесистым (рисунки 21а) и 21б)).



Рисунок 19 – Посевы озимых зерновых на отметке км 9,2



Рисунок 20 – Полевая дорога с посадками ивы козьей на отметке км 9,1



а)



б)

Рисунок 21 – Прибрежно-водная растительность по берегам канала мелиоративной сети на пахотных землях ОАО «Сейловичи»

На участке в отметках 12,0 км – 12,3 км вдоль трассы проектируемого газопровода расположен небольшой по площади участок соснового леса, примыкающий южной частью к автодороге Р-91 Осиповичи–Барановичи (рисунок 22). Он относится к 128-му кв. Несвижского лесничества ГЛХУ «Клецкий лесхоз». Таксационная характеристика и план лесонасаждений выделов, граничащих с газопроводом, представлены в таблице 4 и рисунке 23 соответственно.

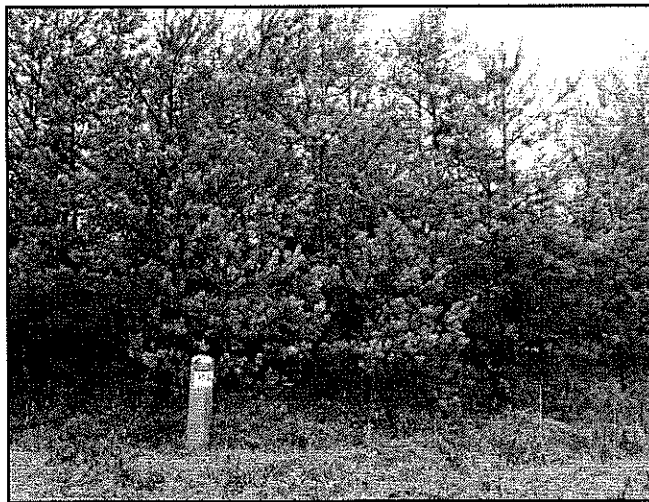


Рисунок 22 – Лесокультуры сосны на отметке км 12,5

Таблица 4 – Таксационная характеристика кв. 128 Несвижского лесничества ГЛХУ «Клецкий лесхоз», граничащих с газопроводом

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
128	18	10С	0,2	орляковый	10	л/к
128	19	10С+Д	1,2	орляковый	35	л/к
128	23	10С+Д	0,3	мшистый	35	л/к

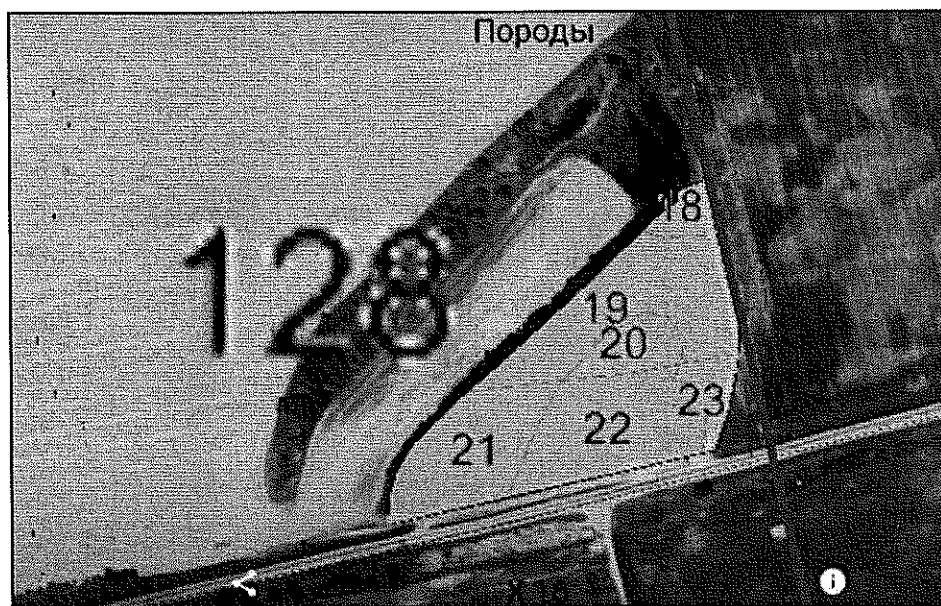


Рисунок 23 – План лесонасаждений участка 128 –го квартала Несвижского лесничества рядом с трассой газопровода

Лесные культуры сосны, созданные на месте старого песчано-гравийного карьера характеризуются низким флористическим разнообразием. В древостое и подросте, помимо сосны, встречаются береза бородавчатая и осина. В подлеске отмечен интродуцированный,

инвазионный вид – пузыреплодник калинолистный. В напочвенном покрове преобладают зеленые мхи, ястребиночка волосистая, овсяница овечья и красная, полевица тонкая. Много луговых и сорно-рудеральных видов травянистых растений – клевер луговой и средний, польнь обыкновенная и горькая, короставник полевой, тысячелистник обыкновенный, дрема белая, смолевка поникшая, ежа сборная, душистый колосок и др.

Пересекая автодорогу Р-91, газопровод на участке в отметках 12,5 км – 13,0 км вновь проходит по сельскохозяйственным угодьям (убранные посевы зерновых). В отметках 13,0 км – 13,5 км трасса газопровода пересекает открытое низинное, сильно обводненное, осоковое болото, зарастающее по периферии ивняком (рисунок 24). Наиболее массовыми видами растений здесь являются осока острая (доминирует), двукисточник тростниковый, вейник серый, сабельник болотный, дербенник иволистный, ситник развесистый, частуха подорожниковая, подмаренник болотный, рогоз широколистный, череда поникшая и олиственная, тростник обыкновенный. Моховой покров местами отсутствует, местами встречается на местах свободных от подстилки и листового опада. Помимо гипновых, встречаются сфагновые мхи. В различных местах болота встречаются участки с открытой водой. В юго-восточной части формируется небольшое озерцо. Целесообразность прохождения маршрута газопровода на данном участке вызывает сомнения и возражения, т.к. активная хозяйственная деятельность может привести к значительному нарушению растительного покрова болотных сообществ, площадь которых в Несвижском районе чрезвычайно мала. Проведение здесь специальных флористических исследований в период активной вегетации растений перспективно с точки зрения выявления редких или охраняемых видов сосудистых растений и мохообразных. Альтернативным вариантом прохождения трассы газопровода является обход данного участка с запада или востока.



Рисунок 24 – Низинное осоковое болото в отметках 13,0 км - 13,5 км

Далее, на протяжении более 5 км (до отметки 18,8 км), трасса газопровода проходит по землям сельскохозяйственного использования (рисунок 25), которые в период обследования – убранные и местами распаханые поля кукурузы, рапса и зерновых злаков.



Рисунок 25 – Поля на землях ЗАО «1 Мая» вдоль мелиоративного канала

На участке в отметках 18,8 км – 19,1 км трасса газопровода проходит через затопленный бобрами участок открытого и облесенного низинного болота с березой и черной ольхой, расположенный в 130-м квартале Несвижского лесничества ГЛХУ «Клецкий лесхоз». Таксационная характеристика и план лесонасаждений выделов, граничащих с газопроводом, представлены в таблице 5 и рисунке 26 соответственно.

Таблица 5 – Таксационная характеристика кв. 130 Несвижского лесничества ГЛХУ «Клецкий лесхоз», граничащих с газопроводом

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
130	12	8Олч2Б	2,2	папоротниковый	10	
130	13	прогалина	1,3			
130	20	прогалина	5,4			



Рисунок 26 – План лесонасаждений участка Несвижского лесничества в местах прохождения трассы газопровода

Рассматриваемый участок сильно обводнен (рисунок 27), пересекается в нескольких местах мелиоративными каналами. На открытом фрагменте полностью зарастает рогозом широколистным, тростником, двукосточником тростниковым, различными видами ив – пепельной, чернеющей, трехтычинковой. В связи с активной деятельностью бобров участок труднодоступен. Особой природоохранной ценности не имеет (охраняемых и редких видов

растений и растительных сообществ не выявлено). Альтернативным вариантом прохождения трассы газопровода может быть обход данного участка с запада.

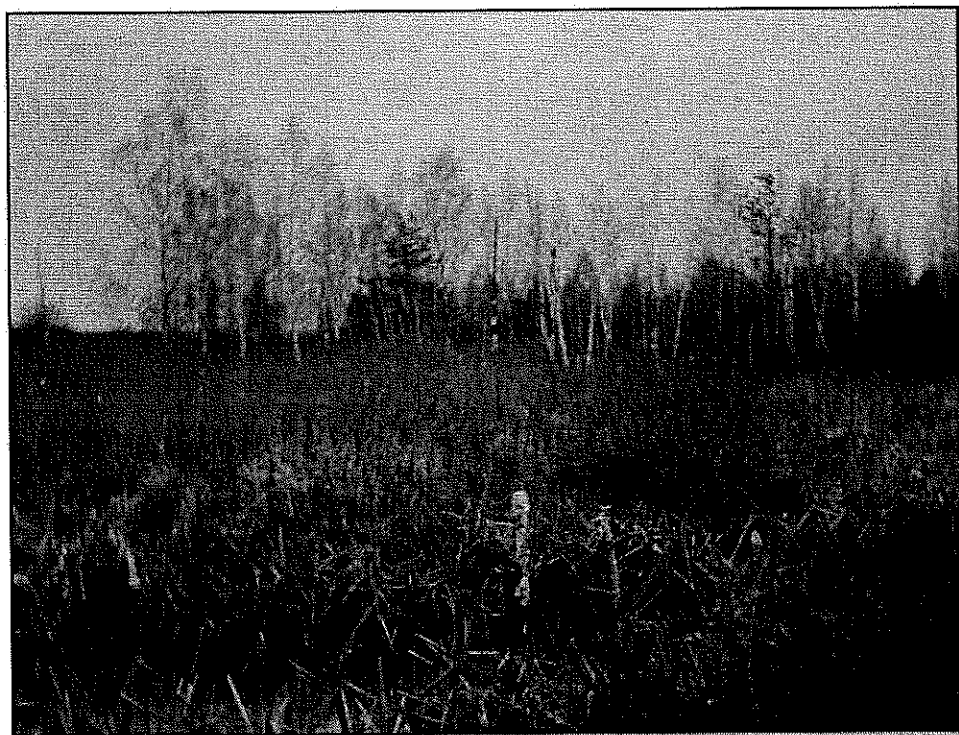


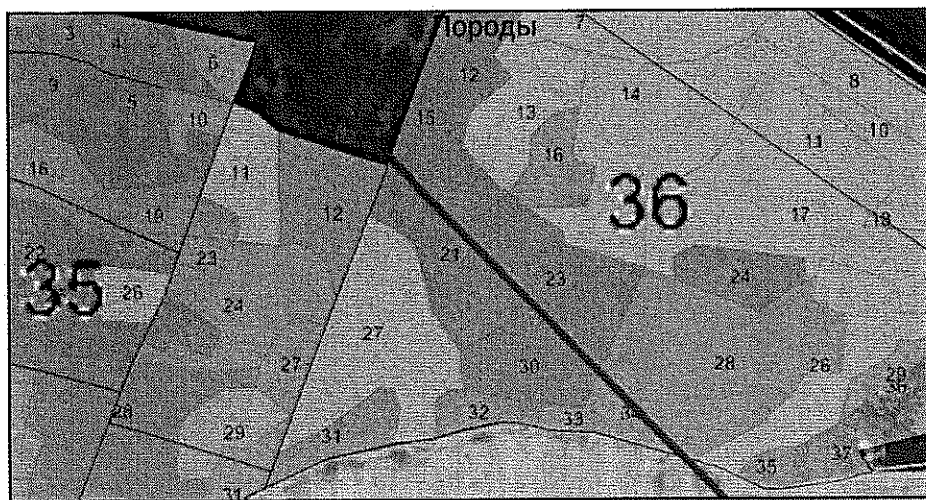
Рисунок 27 – Низинное болото в 130-м квартале Несвижского лесничества ГЛХУ «Клецкий лесхоз»

На участке в отметках 19,1 км – 25,5 км трасса проходит через сельскохозяйственные угодья, пересекая на отметке 23,1 км автодорогу Н-9294 Затурья-Дубейки-Ляхи, а на отметке 24,1 км - шоссе Р-107 Несвиж-Тимковичи.

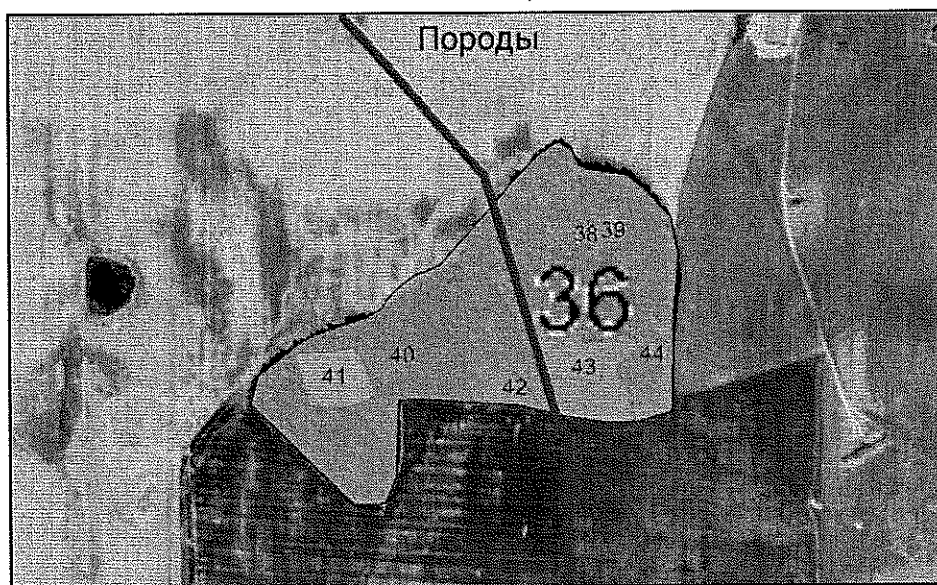
В окрестностях д. Куковичи на участке 25,5 км – 27,35 км на пути прокладки газопровода расположены два лесных массива, которые находятся в кварталах 35 и 36 Копыльского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз». Таксационная характеристика выделов, граничащих с трассой, представлена в таблице 6, рисунке 28.

Таблица 6 – Таксационная характеристика кв. 35, 36 Копыльского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз»

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
35	12	4Д6Е	3,2	кисличный	10	л/к
36	15	4ЕЗС1Б2Г	2,7	кисличный	85	
36	21	4ЕЗС1Б2Г	3,4	кисличный	85	
36	23	9Е1Д	4,1	кисличный	10	л/к
36	28	4Б4Ос1Ивд1Д	8,9	кисличный	10	л/к
36	30	9Е1Д	2,9	кисличный	10	л/к
36	34	5Б3Ос1Ивд1Д+Е+С	0,7	кисличный	15	
36	38	10Е+С+Б+Ос	4,9	кисличный	65	
36	40	10Е+С	7,8	кисличный	60	
36	43	4Б3Ос1Ивд1Е1Д	1,8	кисличный	15	



а)



б)

Рисунок 28 – План лесонасаждений участка Копыльского лесничества в местах прохождения трассы газопровода: а) с 25,5 км по 26,2 км; б) с 27,1 км по 27,35 км

В пределах данных лесных массивов древесные насаждения представлены в основном ельниками и смешанными древостоями с участием ели кисличного типа. В качестве примеси в древостое здесь встречаются береза бородавчатая, осина, реже – дуб, сосна и граб. Преобладающий возраст этих насаждений небольшой и составляет 10–15 лет (он представлены лесными культурами и культурами, созданными под пологом естественных насаждений), но на отдельных участках встречаются древостои достигшие возраста спелости (65–85 лет). Это, например, выдел 15, 21 и 36 в квартале 36 (рисунок 29). Подлесок хорошо развит, представлен лещиной, рябиной, крушиной ломкой, ивой козьей, бересклетом бородавчатым, можжевельником. В напочвенном покрове – кислица, черника, марьянник дубравный, бедренец камнеломковый, щитовник шартрский, мицелис стенной, живучка ползучая, печеночница благородная, перловник поникающий, ястребинка роцеевая, майник двулистный, дрок красильный. Массовыми видами напочвенного покрова являются зеленый мхи – шлеврозий Шребера, дикран многоножковый, гилокомий блестящий и др.



Рисунок 29 – Ельник кисличный (квартал 36, выдел 15 Копыльского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз»)

Охраняемых видов растений, особо ценных, хозяйственно-полезных и редких растительных сообществ на участках трассы проектируемого газопровода и в примыкающих к нему лесных кварталах выявлено не было, а планируемые хозяйственные мероприятия не окажут значимого отрицательного влияния на состояние флоры и растительности на данной территории. Проведение строительных работ планируется вблизи указанных лесных выделов в связи с чем основная площадь лесного массива хозяйственной деятельностью не затрагивается.

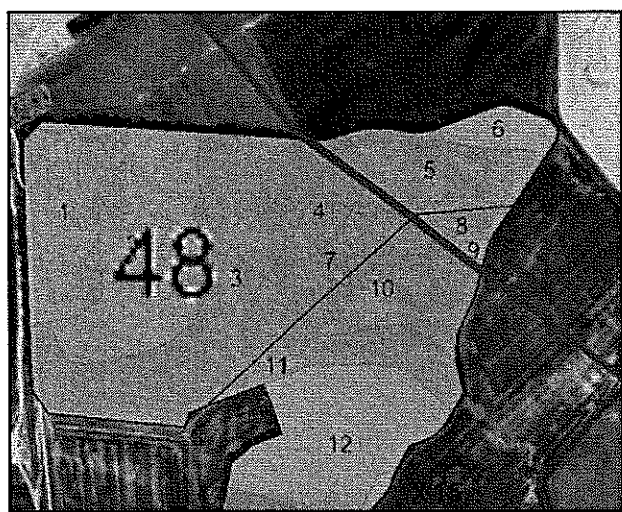
Прогнозируемое влияние на лесные сообщества оценивается, как умеренное и связано главным образом с потенциальным увеличением рекреационной нагрузки на период строительства и сведением растительности вблизи реконструируемого участка газопровода. В связи с этим на данном участке проведение хозяйственных мероприятий должно осуществляться с максимальным сохранением целостности деревьев широколиственных пород дуба черешчатого и граба обыкновенного старше 50 лет, путем их огораживания.

На участке 29,0 км – 31,6 км трасса газопровода проходит через лесные массивы кварталов 48 и 49 Копыльского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз». Таксационная характеристика выделов, граничащих с трассой, представлена в таблице 7, рисунке 30.

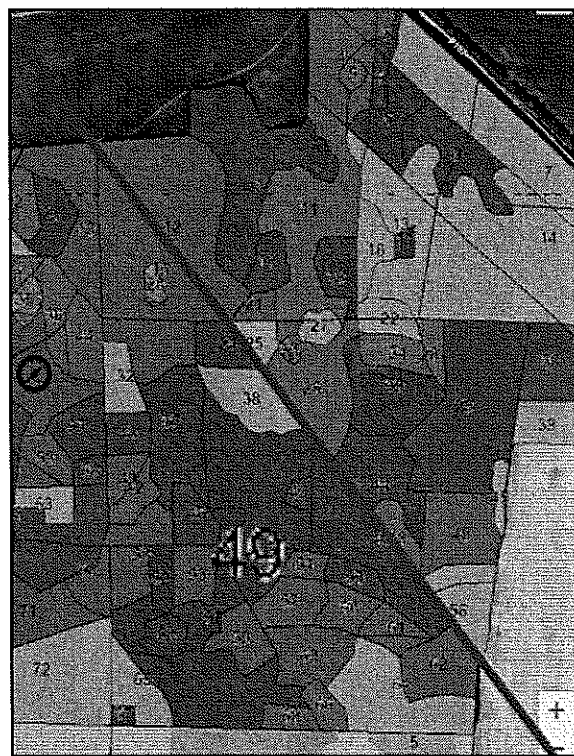
Таблица 7 – Таксационная характеристика кв. 48, 49 Копыльского лесничества

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
48	3	6Е2Д1Г1Ос+С+Ос	6,9	кисличный	70	
48	4	8Е2Д+С+Г	0,8	кисличный	70	
48	5	8Е1Д1Г+Ос+Б	2,5	кисличный	70	
48	7	9Е1Д	1,7	кисличный	65	
48	8	10Е	0,5	кисличный	70	
48	9	прогалина	0,1			
48	10	7Е1Д1Олч1Б+Ивд+ Ос	2,7	кисличный	60	
49	12	4Д2Е1С2Б1Ос	4,8	кисличный	60	
49	15	4Д3Е2Б1Ос+С	5,4	кисличный	60	
49	21	9Д1Е	0,4	кисличный	50	л/к

49	24	2Е1Д4Б3Ос	0,9	кисличный	10	л/к
49	25	7С2Е1Б+Д	0,5	кисличный	100	
49	26	5Б2Ос2Е1Д+С	2,8	кисличный	65	
49	37	6Е2С2Д+Б+Ос	7,4	кисличный	60	
49	38	5С3Е2Б+Д+Ос	1,7	кисличный	75	
49	44	3Е3С2Б1Д+Ос	2,2	кисличный	70	
49	47	6Е1С1Д2Б	3,4	кисличный	60	
49	48	6Б1Ос2Е1Д	0,6	кисличный	65	
49	49	4Д6Е	2,3	кисличный	5	л/к
49	56	1Ос9Б	1,6	кисличный	5	л/к
49	62	2Д1Е6Б1Ос	1,8	кисличный	10	л/к



а)



б)

Рисунок 30 – План лесонасаждений участка Копыльского лесничества в местах прохождения линии газопровода: а) с 29,0 км по 29,35 км; б) с 30,25 км по 31,6 км

Участок леса в квартале 49 – самый большой по площади, наиболее разнообразный в фитоценотическом отношении и ценный в научном и природоохранном плане. Дубравы кисличные, которые в различных частях данного лесного массива сменяются сложными по породному составу и богатыми во флористическом отношении хвойно-широколиственными лесами с участием ели, сосны и граба в основном представлены приспевающими древостоями (рисунок 31). В качестве сопутствующих пород в верхнем лесном ярусе произрастают береза бородавчатая, осина, реже клен, ясень и ольха черная. В подлеске – черемуха, бересклет бородавчатый и европейский, рябина, лещина. В напочвенном покрове характерными видами являются кислица, черника, звездчатка ланцетная, зеленчук желтый, сныть, бор развесистый, осока пальчатая, майник двулистный, купена лекарственная, подмаренник средний, земляника лесная, щитовник шартрский и мужской, бутень ароматный, ястребинка рошевая, мицелис стенной, дрок красильный, вероника дубравная и др. Данный массив леса требует более детального обследования в период активной вегетации растений, т.к. здесь вполне вероятно произрастание редких и охраняемых видов сосудистых растений, мохообразных, лишайников и грибов. Ключевыми элементами биотопического и биологического разнообразия в квартале 49 являются отдельные деревья дуба черешчатого приспевающего и спелого возраста (80 и более лет) и крупных размеров;

наличие деревьев с дуплами; «окна» в пологе древостоя; живые и мертвые высоковозрастные деревья покрытые мхами и лишайниками (рисунок 32).



Рисунок 31 – Просека вдоль действующего газопровода и трассы проектируемого в 49-м квартале Копыльского лесничества



Рисунок 32 – Дубрава кисличная в 15-м выделе 49-го квартала Копыльского лесничества)

Сравнительно небольшой возраст древостоя не позволяет рассматривать данные сообщества в качестве особо ценных, уникальных или редких. Однако их хорошая сохранность, благоприятный гидрологический режим, богатый видовой состав всех структурных элементов лесного сообщества, в будущем, возможно, позволит отнести данный биотоп к категории типичных (код 6.2. Южнотаежные и подтаежные широколиственные леса с елью и грабом). В связи с этим на данном участке проведение хозяйственных мероприятий должно осуществляться с сохранением целостности старых деревьев дуба черешчатого, ели и сосны (старше 80 лет), путем их огораживания. В максимальной степени должны сохраняться и другие составные компоненты данных лесных сообществ (в т.ч. живой напочвенный покров, крупный валеж, старые стоящие мертвые деревья).

Заключительный отрезок трассы проектируемого газопровода участка 1 (до отметки 47,0 км) проходит по открытому пространству, занятому в основном сеgetальной и рудеральной растительностью. Как и в других, ранее рассмотренных случаях, сорно-сеgetальные сообщества формируются в посевах наиболее распространенных на данной

территории культур – кукурузы, рапса, яровых и озимых зерновых культур (тритикале и рожь), реже также в посевах многолетних трав.

В местах пересечения с водными объектами развита прибрежно-водная и водная растительность. Наиболее важными с природоохранной точки зрения являются пересекаемые трассой значимые водотоки – р. Томашовка, р. Мажа и р. Морочь.

Канализированное русло р. Томашовка (правый приток р. Мажа) повторно пересекается трассой газопровода на отметке 33,3 км вблизи д. Рудное. Слева и справа, протекая среди сельскохозяйственных угодий (преимущественно посевы многолетних трав), река принимает в себя каналы мелиоративной системы. Ширина реки на обследованном участке около 2 м. Склоны зарастают двухкосточником и прибрежно-водным высокотравьем (тростник, рогоз широколистный, ситник развесистый, щавель прибрежный, осока острая, вероника длиннолистная, дербенник иволистный, бодяк полевой и др.). Редких видов растений и растительных сообществ обнаружено не было.

На отметке 35,9 км вблизи о.п. Труд трасса проектируемого газопровода пересекает насыпь железной дороги Осиповичи–Барановичи (рисунок 33). По склону ж.-д. насыпи высотой около 2 м развиваются травяные сообщества мезофильных и ксеро-мезофильных многолетних трав – овсяница красная, мятлик узколистный, вейник наземный, бедренец камнеломковый, чина луговая, василек луговой, тысячелистник обыкновенный, тимофеевка луговая, ежа сборная. В составе суходольных луговин не редки рудеральные виды и растения апофиты: люпин многолистный, льянка обыкновенная, дрема белая, марь белая, полынь обыкновенная, равнинная и горькая, цикорий обыкновенный, морковь дикая.

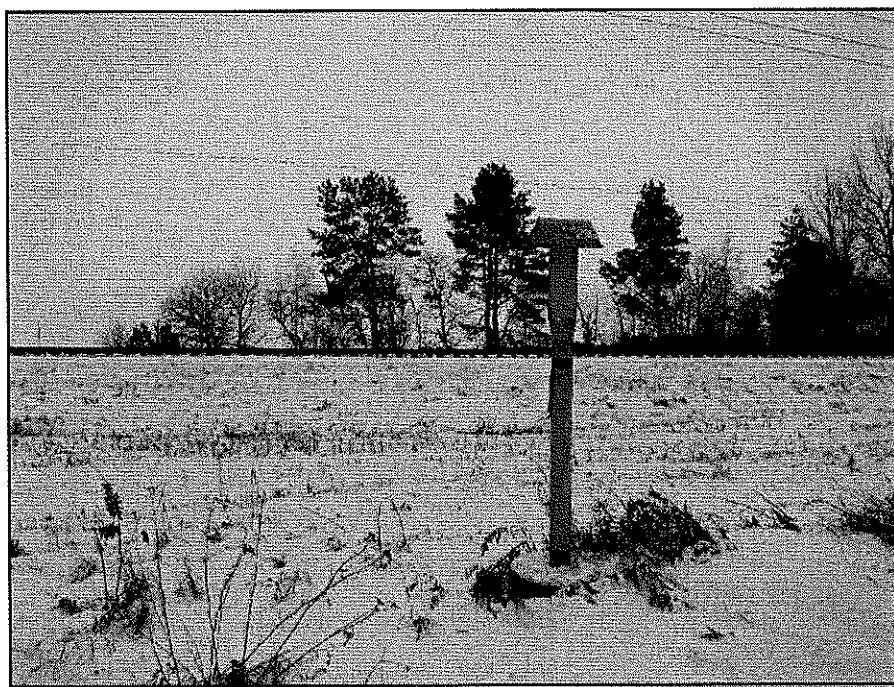


Рисунок 33 – Насыпь железной дороги Осиповичи–Барановичи

На отметке 39,2 км в окрестностях д. Тимковичи трасса проектируемого газопровода пересекает р. Мажа (рисунок 34). Река Мажа является правым притоком р. Морочь. Склоны реки открытые, крутые, высотой около 3 м. Пойма в месте обследования односторонняя (правая), шириной около 100 м. Несколько ниже (примерно в 1 км) от пересечения с газопроводом на реке создано Тимковичское водохранилище. Прибрежные участки реки и пойма сильно зарастают кустарниками – ивняком (ива корзиночная, трехтычинковая, ломкая), черемухой, отдельными деревьями ольхи черной и зарослями тростника обыкновенного. Среди прибрежно-водного разнотравья обычны также хмель обыкновенный, таволга вязолистная, гравилат речной, подмаренник приречный и цепкий, ежевика, двухкосточник тростниковый, вербейник обыкновенный, дербенник иволистный, кипрей болотный и мохнатый, лютик ползучий.

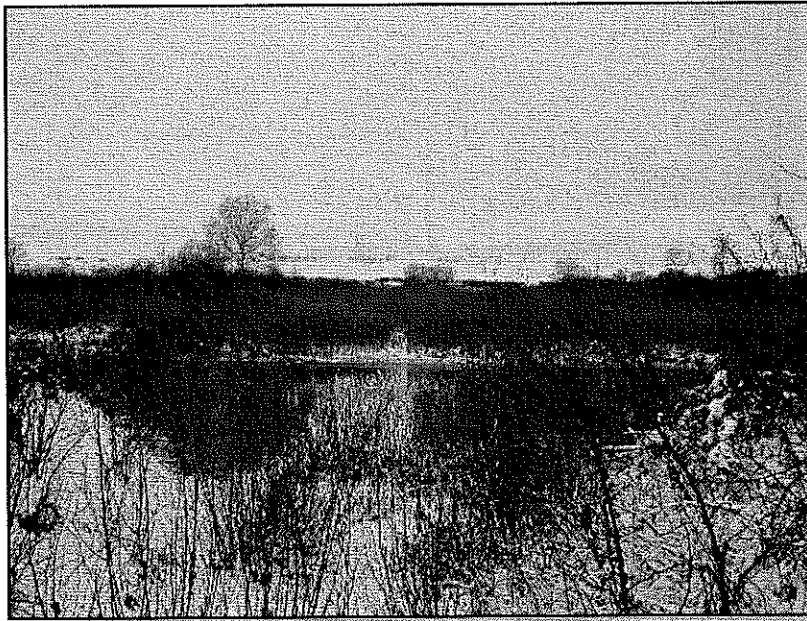


Рисунок 34 – Река Мажа в месте пересечения с трассой проектируемого газопровода

Склоны и облесенный левый берег покрыты мелколесьем из ольхи черной, черемухи и ивняка (рисунок 35). Редких или охраняемых видов растений вблизи реки обнаружено не было.



Рисунок 35 – Облесенный левый берег р. Мажа в месте прохождения действующего газопровода и трассы проектируемого

Река Морочь – правый приток р. Случь (бассейн Припяти) – наиболее крупная река на всем пути прохождения трассы газопровода. Трасса пересекает реку на южной окраине д. Блевчицы, недалеко от моста через реку (рисунок 36).

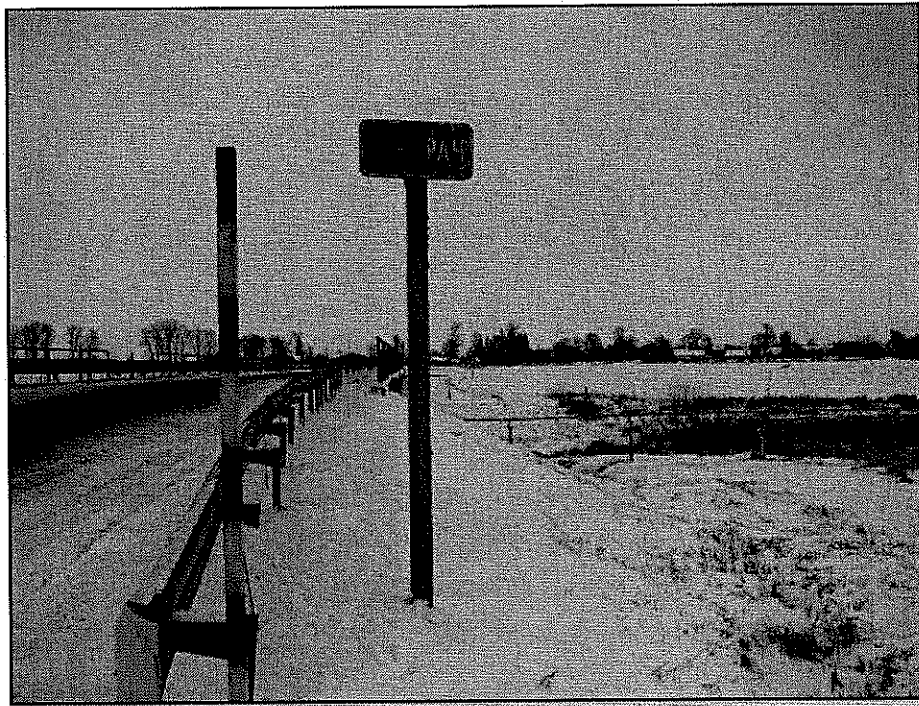


Рисунок 36 – Мост через р. Морочь у д. Блевчицы

Пойма реки двухсторонняя, заболоченная, поросшая ивняком (ива пепельная, чернеющая, трехтычинковая) и пойменным высокотравьем (в основном двукисточником тростниковым). Ширина поймы 100–150 м (рисунок 37). В пойме реки встречаются заросли топиамбура, крапивы, бодяка полевого, чертополоха курчавого. Прибрежно-водная растительность представлена высокорослыми видами гидрофитов: зарослями тростника, двукисточника, манника большого, осоки острой и пузырчатой, хвоща топяного, вежа ядовитого, касатика ложноаирового, ежеголовниками. У уреза воды произрастают более низкие манник наплывающий, незабудка болотная, полевица побегообразующая, мята водная, жерушник земноводный, ситняк болотный, вероника ключевая. Нередко встречаются инвазивные американские виды череды – олиственная и цепочечная. Свободноплавающие, неукореняющиеся виды гидрофитов – ряска малая и трехдольная, а также многокоренник обыкновенный в зависимости от скорости течения, глубины водотока, степени развитости пояса гидрофитов формирует более или менее выраженные полосы зарастания. Плейстогидрофиты укореняющиеся представлены лишь кубышкой желтой. Группу погруженных неукореняющиеся водных видов растений образуют рдест пронзеннолистный, курчавый, элодея канадская, но на обследованном участке водотока они встречаются довольно редко. Охраняемых видов растений, ценных и редких природных растительных сообществ не выявлено не было, а планируемые строительные работы не окажут значимого отрицательного влияния на состояние флоры и растительности на данной территории. При снятии травяного покрова луговых фитоценозов рекомендуется проводить мероприятия по восстановлению травостоя и дернины путем засеивания нарушенных участков дикорастущими луговыми травами – видами мятлика, овсяницы), полевицы, а также плевелом многолетним. Прохождение газопроводом участка реки рекомендуется (как и во всех других случаях) делать методом прокола.

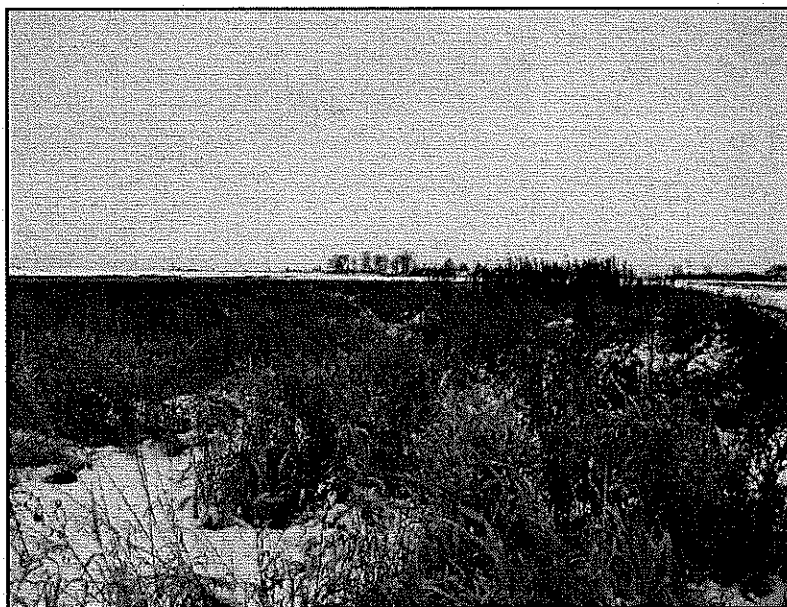


Рисунок 37 – Пойма р. Морочь у д. Блевчицы вдоль трассы газопровода

Участок 2. Мацкевичи–Красная Слобода (47,0 км – 68,9 км).

Березинско-Предполесский геоботанический округ елово-грабовых дубрав, в пределах которого проходят исследованные участки 2 и 3, занимает восточную часть подзоны елово-грабовых дубрав (грабово-дубово-темнохвойных лесов). Фитоценотическая структура лесов в данном геоботаническом округе характеризуется уменьшением количества ели в направлении с севера на юг, увеличением участия дуба и граба в составе древостоев. Леса имеют сложный кондоминантный состав. Постоянными их компонентами являются дуб черешчатый, ель, граб, клен остролистный, осина, береза бородавчатая, реже ильм, липа, ясень, а в южной половине – берест. Встречаются елово-ясеньевые с примесью ольхи черной и сосновые дубняки с березой бородавчатой. К востоку граб встречается реже, у северо-восточной границы округа он растет преимущественно в подлеске. Елово-широколиственные леса подвергались интенсивной смене мелколиственными фитоценозами – осинниками и березняками. В осиновых и березовых молодняках, сменивших елово-широколиственные леса, обычно имеется значительная примесь коренных пород [7].

В то время как на большей части Центрально-Березинского геоботанического района леса занимают свыше 35 % площади, территория Копыльской гряды и Слуцкой равнины (по территории которых проходит газопровод), составляют резкий контраст с остальными частями Центрально-Березинского района. Плодородные пылевато-суглинистые почвы на значительных площадях распаханы, нередко места, где на протяжении 50–60 км лесов нет совсем. Оставшиеся островные лесные массивы по своей фитоценотической структуре наиболее близки к лесам подзоны дубово-темнохвойных лесов. Преобладают сосняки, среди которых много суборевых фитоценозов. Между ними небольшими участками вкраплены ельники. В ельниках и редко встречающихся дубравах встречается граб, обычно в подлеске или в примеси к древесным ярусам. Много производных березняков с примесью ели, в которых также встречается граб. Производных фитоценозов с преобладанием осины сравнительно мало, но она составляет значительную примесь в ельниках и березняках [7].

Указанные закономерности в полной мере характерны и для рассматриваемой территории. На данном участке линия газопровода проходит в основном по сельскохозяйственным землям, лишь изредка пересекая немногочисленные водотоки и островные, небольшие по площади лесные массивы.

На участке 47,0 км – 51,6 км газопровод проходит через сельскохозяйственные угодья. Доминирующим типом растительности в районе проведения работ является сеgetальная, которая занимает более 80 % обследованного участка. Сорно-сеgetальные сообщества формируются в посевах сельскохозяйственных культур. В момент обследования поля, на которых в текущем 2018 году выращивались кукуруза, сахарная свекла, злаковые культуры –

тритикале и рожь в основном распаханы (рисунок 38). Отдельные участки засеяны озимыми рапсом и тритикале. В отметке 47,5 км в окрестностях д. Мацкевичи (в месте пересечения с автодорогой Н-8547) отмечены посевы люцерны посевной (рисунок 39). Видовой состав сорняков здесь тривиален, это в основном однолетние и малолетние виды растений. Наиболее распространенными являются марь белая, пастушья сумка обыкновенная, дрема белая, польнь обыкновенная и горькая, щавель курчавый, мелколепестник канадский, трехреберник непахучий, ярутка полевая, желтушник левкойный, бодяк полевой, аистник цыкутный и др. Редких видов растений и растительных сообществ выявлено не было.

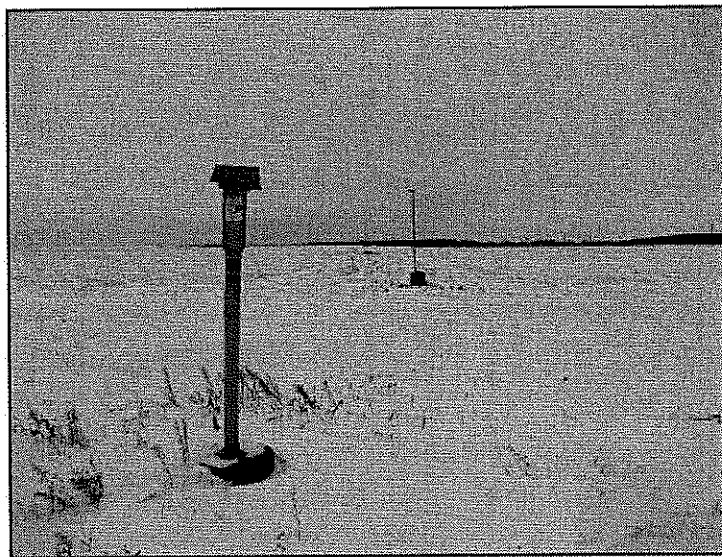


Рисунок 38 – Пожнивные остатки зерновых злаков

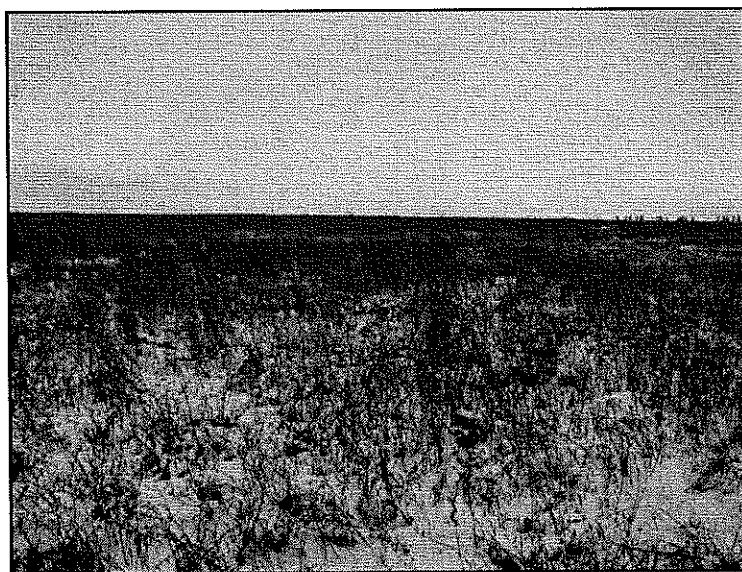


Рисунок 39 – Посевы люцерны посевной

Рудеральные фитоценозы представлены в основном сообществами, произрастающими по обочинам грунтовых и шоссежных дорог, вблизи инженерных и вспомогательных сооружений. Отдельные растительные элементы придорожных посадок имеют высокую эстетическую, научную и фитомелиоративную (ветрозащитную, снегозадерживающую и т.п.) значимость. К ним относятся старые насаждения тополей, встречающиеся на участках вдоль автодороги а/д Н-8547 Копыль-Блевчицы-Мацкевичи в окрестностях д. Мацкевичи (рисунок 40) и расположенные в непосредственной близости от трассы газопровода. В связи с невозможностью обеспечить пересадку особо ценных растительных объектов – старовозрастных деревьев, их целостность при проведении строительно-монтажных работ должна быть сохранена в максимальной степени путем их огораживания, а также

расчетными величинами глубины и угла прохождения прокола под дорожным полотном, позволяющими сохранить и корневую систему деревьев. При невозможности разработки альтернативных вариантов проведения работ, необходимо предусмотреть иные мероприятия по охране растительного мира (компенсационные посадки и компенсационные выплаты стоимости удаляемых объектов).



Рисунок 40 – Старые посадки тополей вдоль а/д Н-8547 в окрестностях д. Мацкевичи

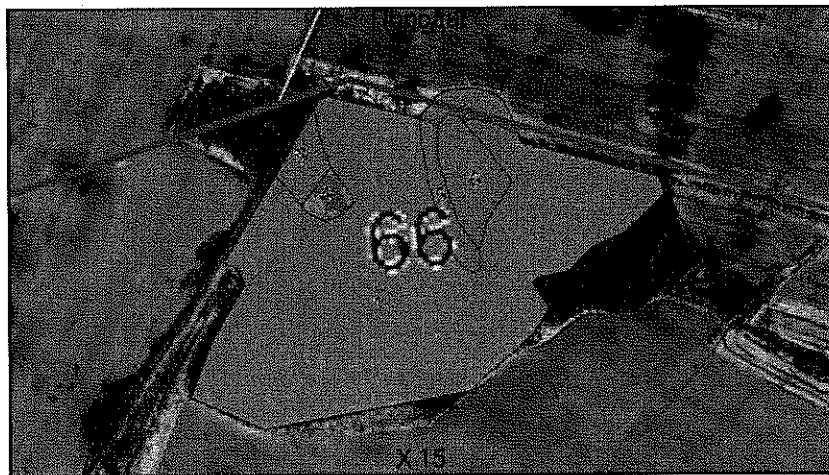
В окрестностях д. Заневедомка в отметках 51,6 км – 52,1 и в отметках 54,2 км – 54,3 км газопровод пересекает кв. 66 Орликовского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз». Таксационная характеристика выделов, граничащих с газопроводом представлена в таблице 8, рисунке 41.

Таблица 8 – Таксационная характеристика кв. 66 Орликовского лесничества

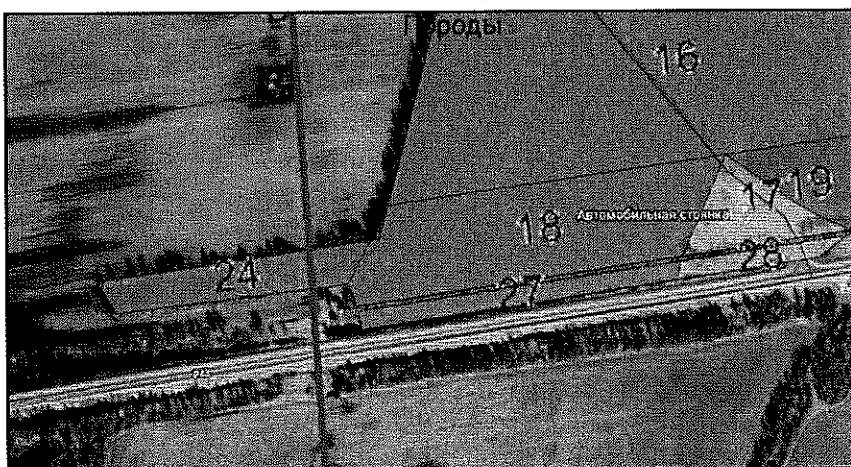
Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет
66	1	10Б+Д+Ос	23,1	орляковый	55
66	2	9Б1Олч	0,7	осоково-травяной	15
66	3	10Б+Олч	15	осоково-травяной	15
66	5	6Б4Олч	0,8	папоротниковый	50
66	6	9Б1Д+Ос+Олч	1,6	черничный	50
66	24	6Б4Ос	0,6	орляковый	45

Наиболее интересными во флористическом и фитоценотическом отношении являются спелые древостои березы орлякового и черничного типов (рисунок 42). В верхнем ярусе, помимо березы бородавчатой, встречается осина, ель, дуб черешчатый, сосна. Древостой одноярусный, средней высотой 25 м, I-II класса бонитета. Подлесок средней густоты. Образован ивой козьей, рябиной, крушиной ломкой, грушей, лещиной обыкновенной. Реже встречаются также малина, шиповник гололистный и можжевельник. Возобновление большинства лесообразующих пород удовлетворительное. В подросте наиболее массовыми видами являются ель и дуб. Живой напочвенный покров сформирован видами различных экологических групп, что обусловлено их ландшафтным расположением, мозаичностью условий произрастания (освещенности и увлажнения). Преобладают виды луговой и светолюбивой лесной флоры. В напочвенном покрове, помимо орляка борového 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, земляника лесная, бедренец камнеломковый, золотарник

обыкновенный, лютик едкий, чина луговая, зверобой продырявленный, звездчатка злаколистная, подмаренник мягкий, тысячелистник обыкновенный, пижма обыкновенная, люпин многолетний, горошек мышиный, нивяник обыкновенный. Из группы регионально редких видов отмечены серпуха красильная и дрок красильный. Охраняемых видов растений отмечено не было.



а)



б)

Рисунок 41 – План лесонасаждений участка Орликовского лесничества в местах прохождения трассы газопровода: а) с 51,6 км по 52,1 км; б) с 54,2 км по 54,3 км



Рисунок 42 – Березняк орляковый в 24-м выделе 66-го квартала Орликовского лесничества

На участке от пересечения с автодорогой Р-43 (отметка 54,35 км) до отметки 68,9 км трасса газопровода, пересекаясь с водотоками и автодорогами местного значения, проходит преимущественно по сельскохозяйственным землям. На пути прохождения трасса газопровода пересекает несколько крупных мелиоративных каналов (в отметках с 54,4 км по 64,0 км). Наиболее же крупным пересекаемым водным объектом в отметке 59,6 км является канализированное русло р. Волка (приток р. Морочь, бассейн Припяти) в окрестностях д. Садовичи (рисунок 43). Вблизи деревни река запружена и образует небольшое водохранилище. Долина реки невыраженная, пойма шириной около 200 м, ширина русла в месте пересечения газопроводом – около 3 м. Прибрежно-водная растительность представлена густыми зарослями рогоза широколистного, манника большого, хвоща приречного, двухкосточника тростникового, дербенника иволистного, щавеля прибрежного, осоки острой, вербейника обыкновенного, кипрея мохнатого, череды олиственной и др. (рисунок 44). В пойме реки в основном заросли двухкосточника тростникового с участием тростника и рудерального крупнотравья – крапивы двудомной, бодяка полевого, полыни обыкновенной и др. (рисунок 45). При снятии травяного покрова луговых фитоценозов рекомендуется проводить мероприятия по восстановлению травостоя и дернины путем засеивания нарушенных участков дикорастущими луговыми травами – видами мятлика, овсяницы, полевицы, тимофеевки. Редких и охраняемых видов растений вблизи обследованных водотоков отмечено не было.



Рисунок 43 – Река Волка в окрестностях д. Садовичи



Рисунок 44 – Прибрежно-водная растительность р. Волка у д. Садовичи в месте пересечения трассой газопровода

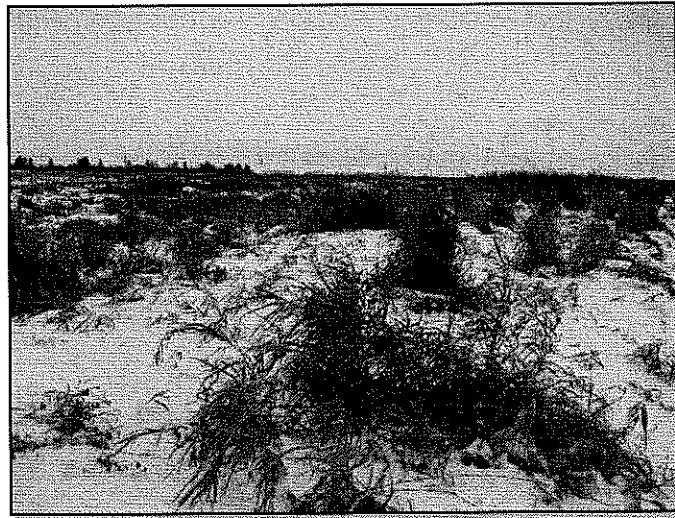


Рисунок 45 – Пойменный луг у р. Волка вблизи д. Садовичи

Участок 3. Красная Слобода–Дубеи (68,9 км – 89,2 км).

На данном отрезке трасса газопровода проходит в пределах Центрально-Предполесского района Березинско-Предполесского геоботанического округа. Центрально-Предполесский район характеризуется наиболее широко представлены различные типы боров и суборей. По площади преобладают сосняки, на втором месте по распространению находятся черноольсы, затем бородавчатоберезовые и пушистоберезовые леса. Широколиственные и еловые леса рассеяны небольшими участками имеют сложный состав, а часто и ступенчатую сомкнутость древесно-кустарникового яруса. Ель уже не имеет повсеместного распространения, хотя и не уступает полностью свои позиции широколиственным породам. Площади ельников и дубрав примерно одинаковы. Изредка встречаются производные грабняки. Довольно много березняков и осинников, значительную площадь занимают ольсы. Для данного геоботанического района характерно резкое уменьшение распространения верховых болот. Основную площадь болот составляют низинные. В основном это безлесные травяные и гипново-травяные сообщества [7].

В пределах рассматриваемого участка (как и на двух предыдущих) преобладают сорно-сегетальная растительность, формирующаяся среди посевов сельскохозяйственных культур – кукурузы, озимых и яровых злаков (тритикале, рожь, ячмень). С уменьшением плодородия почв на полях и их окраинах, пустырях и пустошах все большее распространение получают псаммофильные виды сорных растений – мелколепестничек канадский, щетинник сизый и зеленый, полынь равнинная, костер мягкий, ослинник красностебельный, коровяк обыкновенный.

Рудеральные сообщества мелкоконтурны и не вносят значительного вклада в формирование растительного покрова исследованной территории. Сорно-рудеральная растительность на обследованном участке представлена в основном в местах пересечения трассой газопровода автомобильных дорог. Обследованные фитоценозы относятся главным образом к классу *Chenopodietea* и представлены широко распространенными, преимущественно малолетними видами растений – мелколепестником канадским, трехреберником непахучим, икотником серым, марью белой, полынью обыкновенной, щетинником сизым, морковью дикой, полынью горькой, дремой белой, горцем птичим, короставником полевым, одуванчиком лекарственным, синяком обыкновенным и др. Растительные сообщества испытывают в данных местах сильное антропогенное воздействие и в значительной степени нарушены. Созологической значимости синантропные (сегетальные и рудеральные) сообщества не имеют.

В отметке 68,6 км в окрестностях д. Колос трасса газопровода пересекает канализированное русло р. Вызенка. На обследованном участке в разных местах ширина

реки варьирует от 1 до 3 м, глубина от 0,4 до 0,7 м, течение слабое, берега низкие, пологие, размываемые, безлесные, сильно зарастают травянистыми растениями. Прибрежно-водная растительность на данном участке представлена густыми зарослями высокорослых гигрофитов – тростника, двукосточника, дербенника иволистного, осоки заостренной, кипрея мохнатого (рисунок 46). В воде на мелководье отмечены сообщества свободноплавающих плейстофитов с участием многокоренника обыкновенного, ряски малой и трехдольной. Доминантами на пойменном лугу между рекой и канавами являются тростник обыкновенный, двукосточник тростниковый и манник большой (рисунок 47). В качестве сопутствующих видов встречаются крапива двудомная, дудник лесной, посконник конопляный, вербейник обыкновенный, камыш лесной, паслен сладко-горький, чертополох курчавый. Во многих местах травяной покров сильно нарушен, обогащен рудеральными нитрофильными видами среди которых обычны бодяк полевой, крапива двудомная, кипрей железистый и др. Пойма реки варьирует от 5 до 30 м, в среднем составляя 10–20 м.



Рисунок 46 – Прибрежно-водная растительность р. Вызенка



Рисунок 47 – Пойменный луг у р. Вызенка

В окрестностях д. Колос на участке 68,9 км – 69,7 км траса пересекает 85-й квартал Краснослободского опытно-производственного лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз». Таксационная характеристика выделов, граничащих с газопроводом представлена в таблице 9, рисунке 48.

Данный участок леса представлен в основном избыточно увлажненными – папоротниковыми и таволговыми сериями приспевающих черноольховых и березовых лесов (рисунок 49). Основания стволов ольх формируют кочки. В древостое, помимо отмеченных

пород, изредка встречаются ясень, ель и дуб. Подлесок густой, сформирован черемухой, ивами (пепельной, трехтычинковой), калиной, лещиной, малиной (рисунок 50).

Таблица 9 – Таксационная характеристика кв. 85 Краснослободского опытного лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз»

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет
85	1	10Олч	2,6	папоротниковый	40
85	2	10Б	28,4	орляковый	50
85	4	10Олч	11	таволговый	35
85	5	10Олч	2,8	папоротниковый	50
85	6	10Олч	2,2	папоротниковый	55
85	7	9Олч1Ос+Б	2,7	таволговый	40
85	8	10Б	0,8	папоротниковый	10
85	9	10Олч	0,4	таволговый	40
85	10	8Б2Ос	4,1	осоковый	15

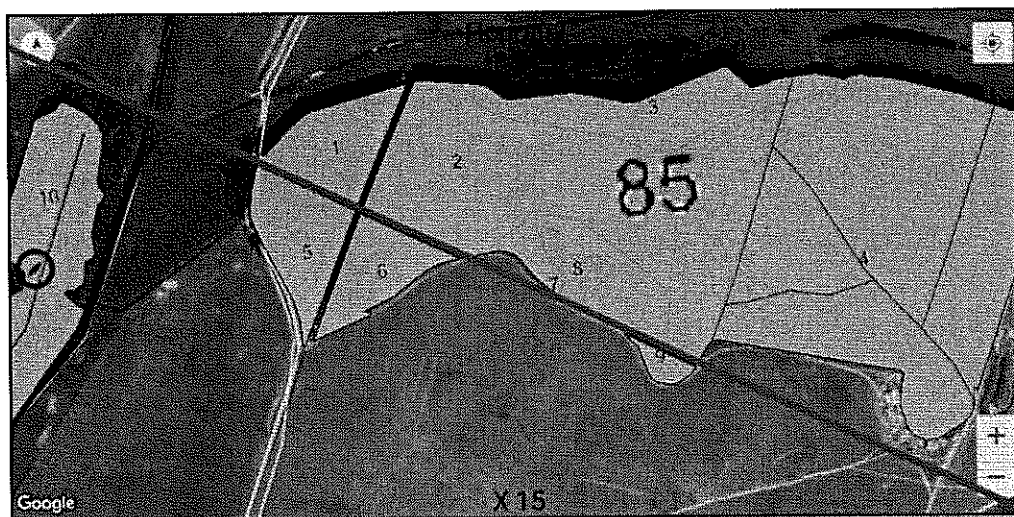


Рисунок 48 – План лесонасаждений участка Краснослободского опытно-производственного лесничества в местах прохождения трассы газопровода



Рисунок 49 – Просека вдоль существующего и трассы проектируемого газопроводов в 85-м квартале Краснослободского опытно-производственного лесничества



Рисунок 50 – Черноольс папоротниковый (квартал 85, выдел 1 Краснослободского опытного лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз»)

В напочвенном покрове типичные для данных условий гигрофитные виды – крапива двудомная, таволга вязолистная, кочедыжник женский, телиптерис болотный, дербенник иволистный, рогоз широколистный, ситник развесистый, вербейник обыкновенный, частуха подорожниковая. По краям лесного массива, примыкающего к просеке газопровода, изредка встречается инвазивный американский вид – череда олистенная. Небольшой возраст древостоя не позволяет рассматривать данные сообщества в качестве особо ценных, уникальных или редких. Однако их хорошая сохранность, благоприятный гидрологический режим, богатый видовой состав всех ярусов, важная выполняемая водоохранная функция, в будущем, вероятно, позволит отнести данный биотоп к категории типичных (код 6.6. Черноольховые и пушистоберезовые леса на избыточно увлажненных почвах и низинных болотах).

Охраняемых видов сосудистых растений, на данном лесном участке выявлено не было, однако разнообразие субстратов (валеж, приствольные кочки, мертвые стоящие деревья), хорошо развитые синузии мхов и лишайников делают перспективным их целенаправленный поиск при проведении специальных исследований. Небольшая ширина существующей просеки (около 20 м) при проведении хозяйственных мероприятий может оказаться недостаточной. Ее расширение может привести к уничтожению или повреждению отдельных деревьев. В связи с этим на данном участке проведение хозяйственных мероприятий должно осуществляться с максимальным сохранением целостности старых деревьев ольхи черной, путем их огораживания.

В окрестностях д. Рассвет и д. Северины на отрезке от 76,75 км до 79,4 км трасса газопровода пересекает или проходит по границе островных, небольших по площади фрагментов леса, расположенных в 23-м, 32-м и 33-м кварталах Краснослободского опытно-производственного лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз» (рисунок 51). Таксационная характеристика лесной растительности представлена в таблице 10, рисунке 52.

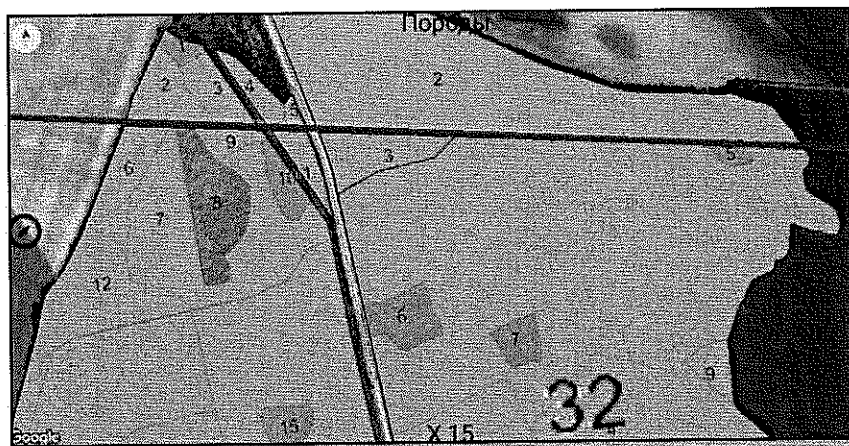
Как видно из приведенных табличных данных, лесные сообщества на данном участке, представлены преимущественно сосново-березовыми насаждениями 2–3-го классов возраста, искусственного происхождения, мшистых и орляковых серий типов леса (рисунок 53). Некоторые выдела в кварталах 23 и 33 намечены в сплошную рубку, которая в период обследования проводилась в выделе 2 квартала 23 (рисунок 54).



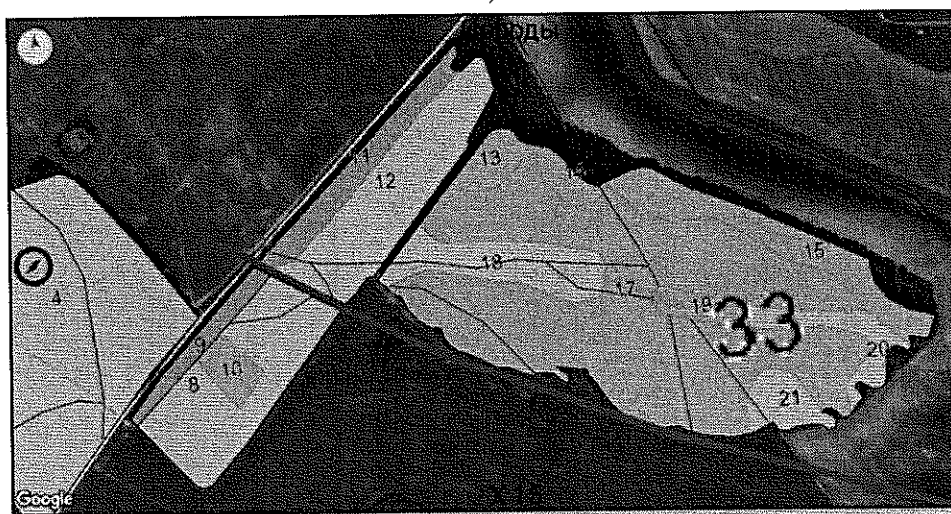
Рисунок 51 – Просека вдоль действующего и трассы проектируемого газопроводов в 32-м квартале Краснослободского опытно-производственного лесничества

Таблица 10 – Таксационная характеристика кв. 23, 32, 33 Краснослободского опытного лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз»

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
23	2	7С3Б	1,3	мшистый	20	л/к
23	3	8С2Б	0,9	мшистый	40	л/к
23	4	8С2Б	0,6	орляковый	45	л/к
23	5	8С1Б1Ос	0,1	мшистый	25	л/к
23	6	9С1Б	1,2	мшистый	20	л/к
23	7	5С5Б	5,7	орляковый	20	л/к
23	8	болото низинное осоковое	2,2			
23	9	8С2Б	0,4	мшистый	35	л/к
32	2	7С3Б	13,4	мшистый	40	л/к
32	3	7С3Б	1,4	мшистый	35	л/к
32	4	8С2Б	61,5	мшистый	45	л/к
32	5	9Б1Ос	0,2	долгомощный	15	
33	4	10С+Б	11,5	мшистый	50	л/к
33	9	5Е4Б1С	0,8	мшистый	30	л/к
33	11	5Е4Б1С	1,7	мшистый	30	л/к
33	8	10С	4,2	орляковый	45	л/к
33	12	10С	4,4	орляковый	45	л/к
33	17	10Б	16,8	орляковый	60	сплошная рубка
33	21	6С4Б	1	мшистый	20	л/к
33	24	4Е3Б2С1Ос	1,1	мшистый	10	л/к



а)



б)

Рисунок 52 – План лесонасаждений участка Краснослободского опытно-производственного лесничества в местах прохождения трассы газопровода: а) с 76,75 км по 78,00 км; б) с 79,25 км по 79,4 км



Рисунок 53 – Сосняки мшистые в квартале 32 Краснослободского опытно-производственного лесничества

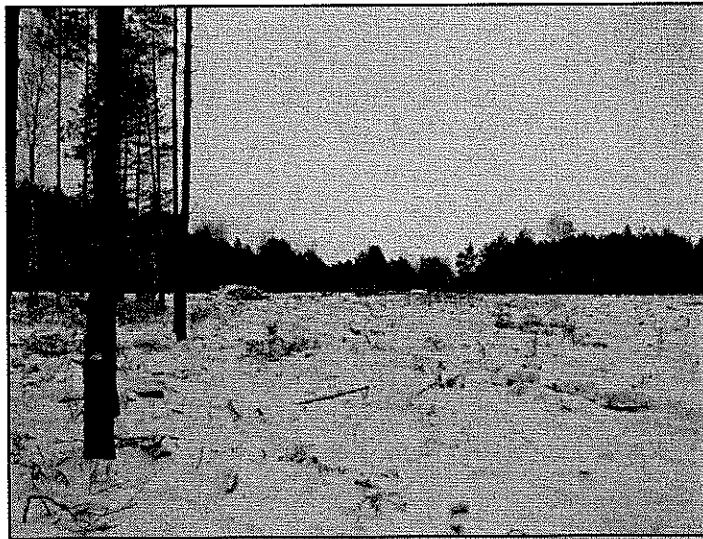


Рисунок 54 – Сплошная рубка главного пользования во 2-м выделе 23-го квартала Краснослободского опытно-производственного лесничества

Видовой состав подлеска в преобладающей части обследованных насаждений беден. Из входящих сюда видов отмечены крушина ломкая, рябина, ива козья, куманика, можжевельник, лещина (редко). Проективное покрытие подлеска варьирует от 5 до 15–20 %. По степени густоты преобладает редкий и очень редкий подлесок. Подлесочный ярус относится к категории «жизнеспособный».

В подросте встречаются береза бородавчатая, сосна, осина и дуб черешчатый. В целом жизненное состояние подростка благонадежное. Возобновление преимущественно слабое и удовлетворительное, на более сухих местах – слабое.

Травяно-кустарничковый ярус развит хорошо. Его проективное покрытие превышает 40–50 %. Наиболее массовыми видами напочвенного покрова являются зеленый мхи – плеврозий Шребера, дикран многоножковый, гилокомий блестящий, ритидиладельфус оттопыренный, птилий гребенчатый, черника, орляк обыкновенный, вереск, овсяница овечья, брусника, вейник наземный и тростниковый. Широко представлены представители бореального и, в меньшей степени, неморального флористического комплекса с участием ожики волосистой, майника двулистного, земляники лесной, золотарника обыкновенного, мицелиса стенного, щитовника шартрского, седмичника европейского, вероники дубравной и лекарственной, костяники, люпина многолистного, марьянника лугового и др.

Охраняемых видов растений, особо ценных, хозяйственно-полезных и редких растительных сообществ на участках газопровода, примыкающих к перечисленным лесным массивам выявлено не было, а планируемые хозяйственные мероприятия не окажут значимого отрицательного влияния на состояние флоры и растительности на данной территории. В связи с тем, что проведение строительного-монтажных работ планируется вблизи указанных лесных выделов (линия газопровода расположена от них на расстоянии 10–20 м), а основная площадь лесного массива хозяйственной деятельностью не затрагивается, прогнозируемое влияние на лесные сообщества оценивается, как слабое и умеренное и связано главным образом с потенциальным увеличением рекреационной нагрузки, а также с возрастанием обилия сорно-рудеральных видов.

В окрестностях д. Северины трасса газопровода пересекает мелиоративные каналы (рисунок 55), зарастающие ивняком, молодыми деревьями березы бородавчатой и сосны, рудеральным (крапива, бодяк полевой, вербейник обыкновенный) и влаголюбивым злаковым высокотравьем (двуклесточник тростниковый, тростник обыкновенный). Редких растительных сообществ, охраняемых видов сосудистых растений здесь обнаружено не было.

Наиболее крупный массив леса, пересекаемый трассой газопровода, расположен на участке от отметки 82,6 км до отметки 86 км к северу от д. Плянта. Это кварталы 1, 2 и 3 Старобинского лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз» (таблица 11, рисунок 56).

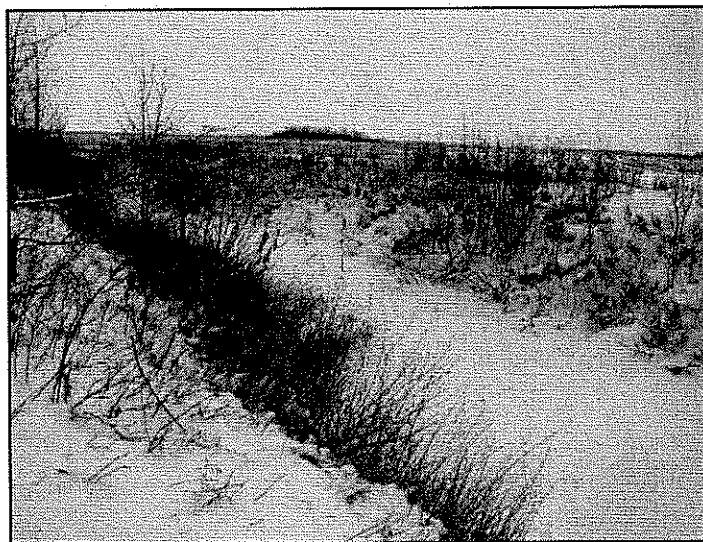
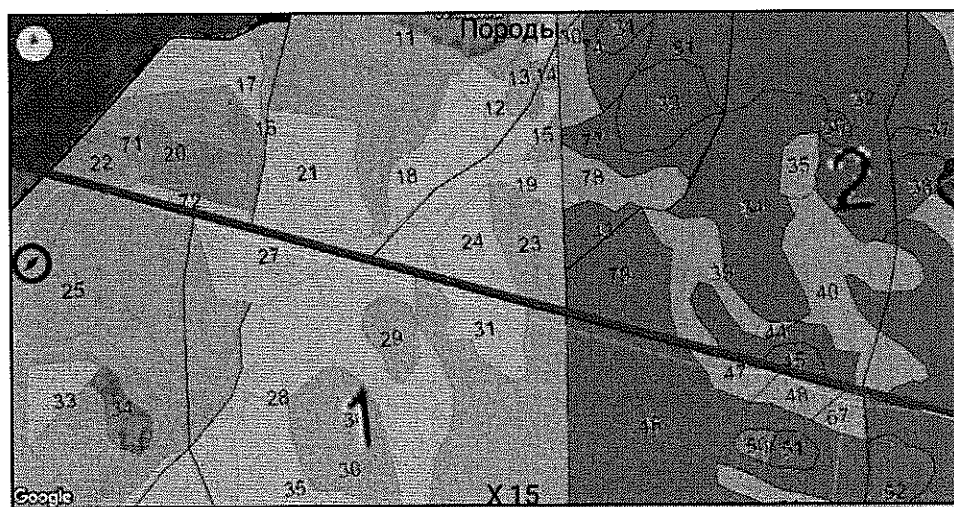


Рисунок 55 – Мелиоративная канава

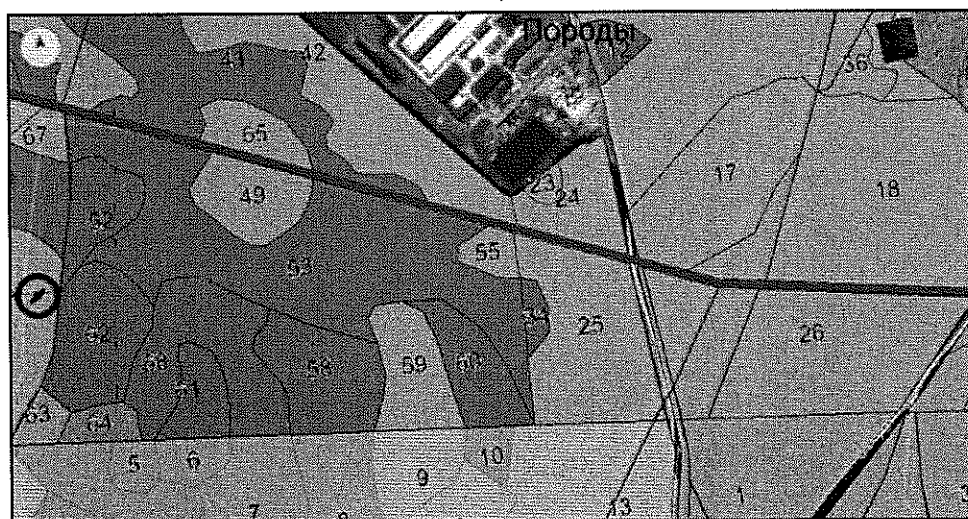
Таблица 11 – Таксационная характеристика кв. 1–3 Старобинского лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз»

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
1	22	8Б2Олч+Ос	0,8	черничный	25	
1	72	10С	0,4	орляковый	5	несомкн.л/к
1	21	8С2Б	2,9	орляковый	5	несомкн.л/к
1	18	9С1Б	3,4	мшистый	35	л/к
1	24	7С3Б+Ос	1,4	мшистый	45	л/к
1	23	8Б2Ос+С	1,8	мшистый	45	
1	25	10Б	4,2	орляковый	60	
1	26	10Б	21	орляковый	65	
1	27	8С2Б	1,5	орляковый	5	несомкн.л/к
1	28	9С1Б	6,4	мшистый	35	л/к
1	30	8Б2Ос	14,4	мшистый	45	
1	31	7С3Б+Ос	1,4	мшистый	45	л/к
2	39	10С	1,9	мшистый	40	л/к
2	40	10С	3,7	мшистый	40	л/к
2	41	9Б1С+Ос	5,6	черничный	45	л/к
2	42	10С	5,7	мшистый	35	л/к
2	44	10Б+Ос+С	1,3	долгомошный	45	
2	45	10Б+С+Ос	0,4	долгомошный	20	
2	46	9Б1Ос+С	13	черничный	45	
2	47	10С+Б	0,6	мшистый	40	л/к
2	48	8С2Б	0,6	вересковый	30	
2	49	10С	1,6	мшистый	35	л/к
2	53	9Б1С+Ос	9	мшистый	45	
2	55	10С	0,5	мшистый	35	л/к
2	65	10С+Б	0,9	орляковый	35	л/к
2	67	10С	0,4	мшистый	40	л/к
2	79	9Б1Ос+С	2,4	черничный	45	
3	17	8С2Б	4,1	мшистый	40	л/к
3	18	10С+Б	9,8	мшистый	40	л/к
3	19	9С1Б	3,2	мшистый	35	л/к
3	20	10С+Б	2,2	черничный	50	
3	21	7Б3С+Ос	2,5	долгомошный	35	
3	22	10Б+Ос+С	1,4	осоковый	10	

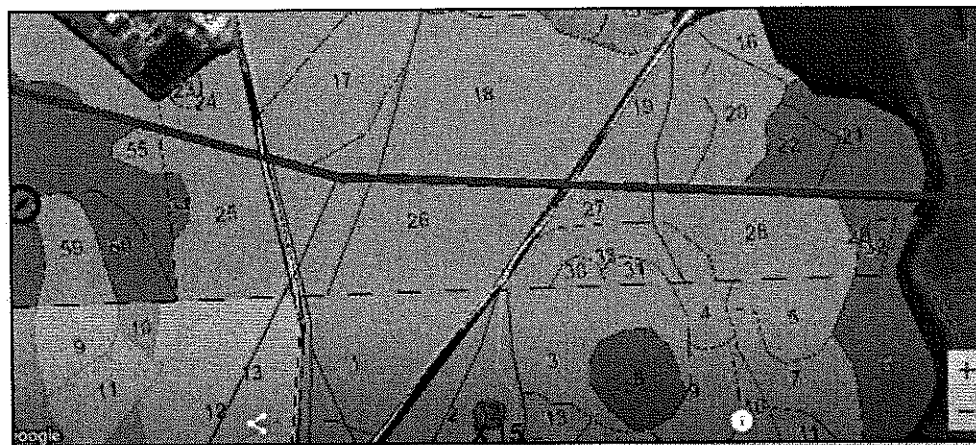
3	24	10С+Б	1,4	мшистый	40	л/к
3	25	10С+Б	4	мшистый	45	л/к
3	26	8С2Б	7,2	мшистый	35	л/к
3	27	9С1Б	0,9	мшистый	35	л/к
3	28	10С+Б	3,8	черничный	50	
3	29	8Б2С+Ос	0,8	долгомошный	35	



а)



б)



в)

Рисунок 56 – План лесонасаждений участка Старобинского лесничества в местах прохождения линии газопровода: а) с 82,6 км – по 84,5 км; б) с 84,5 км по 85,3 км; в) с 85,3 км по 86,0 км

На данном участке трасса газопровода проходит среди сосняков и березово-сосновых насаждений с участием в древостое осины, редко дуба и ели (рисунок 57). Это главным образом мшистые (рисунок 58), черничные и орляковые типы. Более пониженные участки и западины заняты производными березняками черничными, долгомошными и осоковыми (рисунок 59). Более половины всех насаждений представлено лесными культурами (в том числе несомкнувшимися), которые характеризуется невысоким флористическим разнообразием. Леса преимущественно 2 и 3 классов возраста. Спелые насаждения березы (60 и 65 лет) в выделах 25 и 26 квартала 1 Старобинского лесничества в период обследования были вырублены.

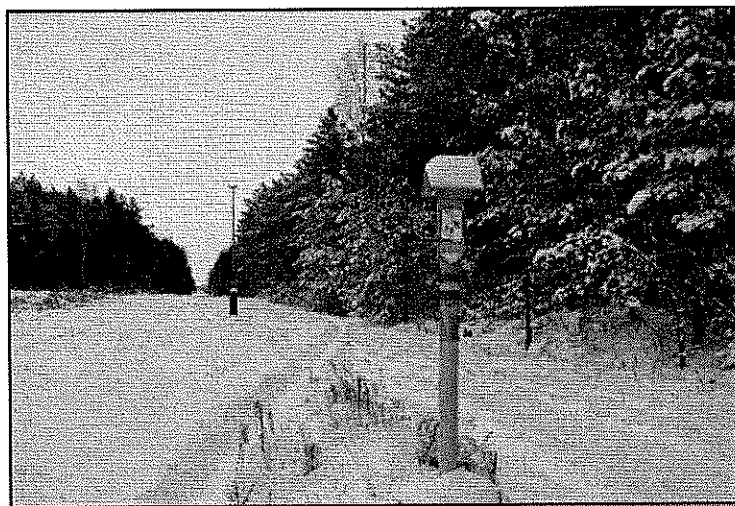


Рисунок 57 – Просека действующего и трасса проектируемого газопроводов в квартале 3 Старобинского лесничества



Рисунок 58 – Сосняк мшистый в 19-м выделе 3-го квартала Старобинского лесничества

Древостой, помимо сосны и березы представлен примесью осины, ели и дуба черешчатого. В кронах берез обильно встречается омела белая. В подлеске наиболее обильны можжевельник, крушина ломкая, рябина. Можжевельник здесь произрастает вблизи южной границы своего сплошного распространения в республике, однако имеет достаточно высокое обилие. В подлеске нередко встречается натурализовавшийся, американский по происхождению вид кустарника – ирга колосистая. Естественное возобновление большинства пород удовлетворительное и плохое. Помимо видов, входящих в состав древостоя, в подросте изредка встречается граб обыкновенный.

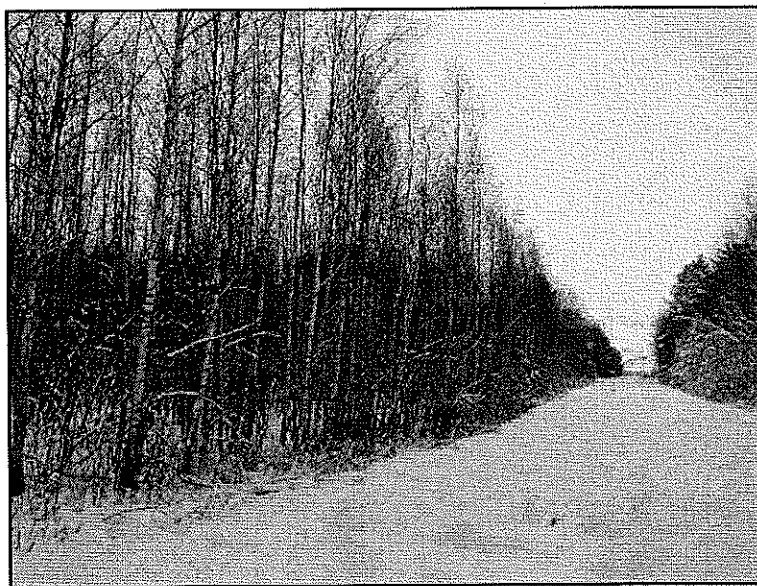


Рисунок 59 – Березняк долгомошный в 21-м выделе 3-го квартала Старобинского лесничества

Обычными видами живого напочвенного покрова являются различные виды бриевых мхов (кукушкин мох обыкновенный, плеврозий Шребера, гилокомий блестящий, дикран многоножковый и др.), орляк обыкновенный, черника, вереск, овсяница овечья, брусника, костяника, вейник тростниковый, марьянник луговой, куманика, ястребинка зонтичная и др. В понижениях и на заболоченных участках долгомошных и черничных типов леса встречаются молиния голубая (массово), ситник развесистый, сушеница лесная, зверобой продырявленный. Вдоль вырубki и на сырых опушках леса широкое распространение получил американский инвазивный вид-трансформер череда олиственная. В нескольких местах отмечен и другой агрессивный чужеродный вид – золотарник канадский. Из других сорных видов, приуроченных к зарастающей вырубке на месте полосы газопровода нередко встречаются также ослинник красностебельный, мелколепестник канадский, марь белая, мягковолосник водный, гравилат городской, иван-чай узколистный, тысячелистник обыкновенный, пырей ползучий, полынь обыкновенная и равнинная. Редких и нуждающихся в охране видов растений обнаружено не было. Планируемые хозяйственные мероприятия не окажут значимого отрицательного влияния на состояние флоры и растительности на данной территории. Проведение строительных работ планируется вблизи указанных лесных выделов в связи с чем основная площадь лесного массива хозяйственной деятельностью не затрагивается. Прогнозируемое влияние на лесные сообщества оценивается, как слабое и умеренное и связано главным образом с потенциальным увеличением рекреационной нагрузки. Хозяйственная деятельность, проводимая в конце вегетации (с сентября по ноябрь) с высокой вероятностью приведет к дальнейшему расширению распространения и обилия чужеродных видов растений – череды олиственной и золотарника канадского.

Канал Кривичинский пересекается трассой газопровода на отметке 88,35 км в окрестностях д. Дубей. Канал шириной около 5 м, является левым притоком канала Моринский. На состав околородной растительности в месте пересечения с газопроводом в значительной степени влияет примыкающие к нему рудерально-пустошные сообщества, расположенные по краю сельскохозяйственных угодий. Помимо типичных гигрофитных видов – тростника, двухкосточника, рогоза широколистного, в составе растительности немало нитрофильных сорных видов – крапива двудомная, полынь обыкновенная, щирца раскидистая, льнянка обыкновенная, желтушник левкойный, лопух паутинистый. По берегу часто встречается инвазивный американский вид – череда цепочечная (рисунок 60). Редких и охраняемых видов сосудистых растений обнаружено не было.

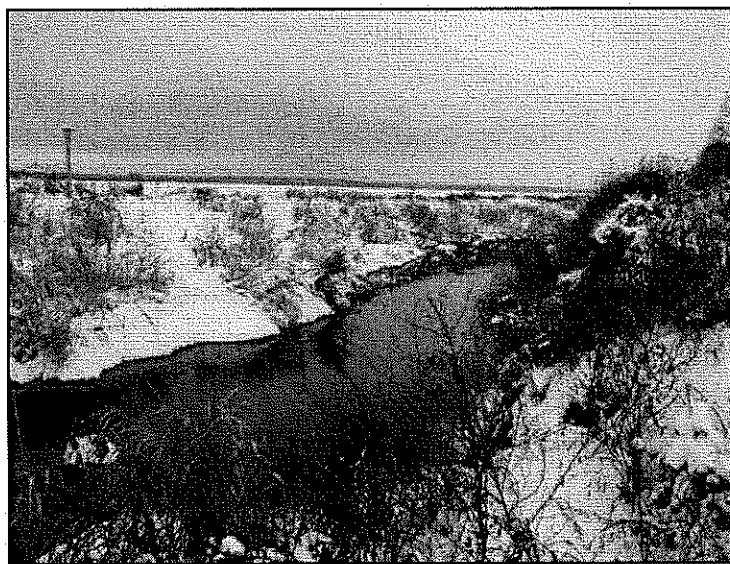


Рисунок 60 – Растительность по берегам Кривичинского канала

Заключительный участок газопровода на протяжении до отметки 89,2 км проходит в основном по сельскохозяйственным угодьям и пустырям. Видовой состав их включает широко распространенные виды сорняков. Наиболее обильны марь белая, мелкопестник канадский, бодяк полевой, полевика белая, щетинник сизый, щирица раскидистая, полынь обыкновенная, пастушья сумка обыкновенная, клоповник густоцветный, лебеда раскидистая, костер мягкий, коровяк медвежий, полынь горькая. На луговых участках, примыкающих к лесным землям (на отрезке км 79,8–км 89,2) широко распространены многолетние виды-апофиты: тысячелистник обыкновенный, щавель малый, плевел многолетний, подорожник средний, полынь равнинная, тимофеевка луговая, иван-чай узколистный, зверобой продырявленный, василек луговой. На различных участках отмечены инвазивные виды – череда олиственная и полевичка волосистая.

Вблизи проектируемой крановой площадки в окрестностях д. Дубеи, трасса газопровода проходит между выделами 6–7 и 11–16 квартала 21 Старобинского лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз» (рисунок 61). Большинство лесных участков находится на значительном удалении от трассы газопровода и не будет затронуто хозяйственной деятельностью. Лесные сообщества представлены в основном молодыми древостоями сосны, реже березы бородавчатой и осины мшистого типа. Их краткая таксационная характеристика представлена в таблице (таблица 12, рисунок 62).

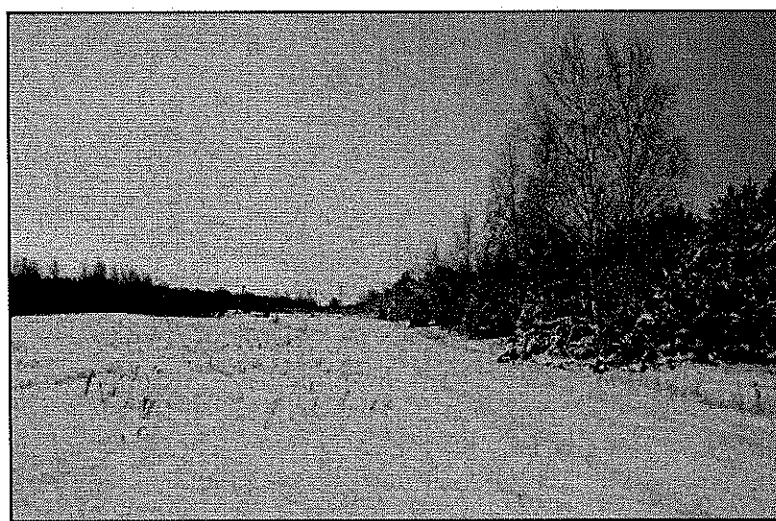


Рисунок 61 – Прохождение трассы по краю квартала 21 Старобинского лесничества в сторону крановой площадки действующего газопровода

Таблица 12 – Таксационная характеристика кв. 21 Старобинского опытного лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз»

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
21	6	10Б+Ос+С	2,6	долгомошный	10	
21	7	6Ос31СБ	2,7	мшистый	25	
21	11	5С3Ос2Б	2,6	мшистый	10	л/к
21	12	8С2Б	5,8	мшистый	10	л/к
21	13	7С3Б	2	мшистый	10	л/к
21	14	6Ос4Б+С	2,2	мшистый	20	
21	15	7С2Б1Ос	5	мшистый	10	л/к
21	16	5С4Ос1Б	0,3	мшистый	20	

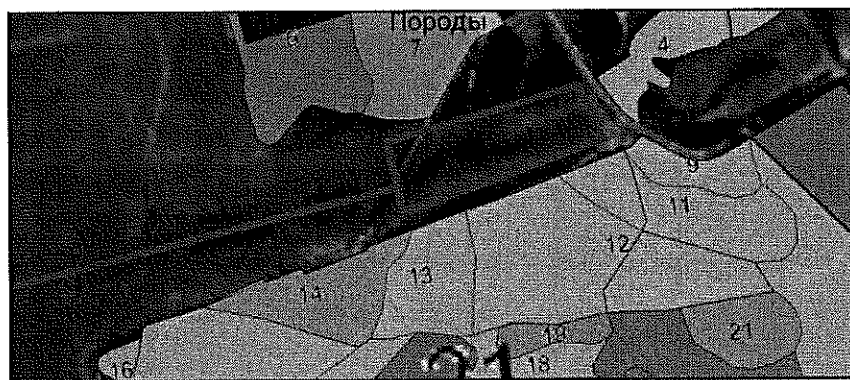


Рисунок 62 – План лесонасаждений участка Старобинского лесничества в местах прохождения линии газопровода

Молодой возраст и искусственное происхождение леса обуславливают невысокое флористическое разнообразие всех ярусов растительности (рисунок 63). Редких и охраняемых видов растений здесь обнаружено не было. Определенную зоологическую ценность представляют единичные старые древовидные можжевельники высотой до 7–8 м, которые встречаются по краю выдела 16 и 15. Можжевельник обыкновенный в этой части республики находится на южном пределе своего распространения и поэтому нуждается в профилактической охране. В связи с этим на участке проектируемого газопровода, проходящего вблизи указанных выделов (15 и 16) проведение хозяйственных мероприятий должно осуществляться с максимальным сохранением целостности кустов можжевельника высотой более 2 м, путем их огораживания или пересадки в осенний (октябрь–ноябрь) или весенний (март–апрель) период в сходные местообитания в сопредельных участках леса незатронутых строительством.



Рисунок 63 – Молодые лесокультуры сосны в 15-м выделе 21-го квартала Старобинского лесничества

3.6 Животный мир изучаемой территории

Описание животного мира базируется на исследованиях, проведенных в 2018 году, с привлечением результатов исследований, полученных в предыдущие годы, а также с использованием литературных данных. Принимая во внимание, что исследованная территория характеризуется значительной протяженностью и мозаичностью представленных здесь биотопов можно предположить, что видовое богатство позвоночных животных может быть дополнено за счет регистраций случайных видов, которые могут посещать данную территорию в ходе поиска пищи или во время сезонных миграций. Полученная на данный момент информация в целом отражает общую картину видового разнообразия позвоночных животных на территории, которая подвергнется видоизменению.

Характер биотопической структуры (многообразие представленных здесь биотопов) и значительная площадь данной территории обуславливают сравнительно высокое видовое богатство позвоночных животных, однако статус их различен. В первую очередь самую многочисленную группу составляют виды, которые являются транзитными и встречаются здесь в период миграций либо посещают ее в поисках корма. Виды, которые бы были связаны с данной территорией своим размножением немногочисленны. Таким образом, в ходе исследований здесь было установлено обитание 3 видов амфибий (23 % всей батрахофауны Беларуси), 3 видов рептилий (42,8 % всей герпетофауны Беларуси), 23 вида птиц (6,9 % всей орнитофауны Беларуси) и 11 видов млекопитающих (13,4 % всей териофауны Беларуси). Видов с Национальным и Международным охранным статусом не выявлено.

Батрахо- и герпетофауна

На исследованной территории отмечено пребывание практически всех видов амфибий батрахофауны Беларуси (10 из 13) (таблица 12), однако пространственное распространение их крайне неравномерное, что обусловлено мозаичностью благоприятных для обитания и размножения позвоночных данной группы биотопов, в первую очередь различных водоемов. Самыми многочисленными видами являются в целом широко распространенные и пластичные в выборе мест для обитания травяная (*Rana temporaria*) и остромордая (*Rana arvalis*) лягушки. Из видов, которые большую часть годового цикла проводят на суше, а к водоемам смещаются лишь в сезон размножения для откладки яиц, обычными можно назвать и серую жабу (*Bufo bufo*), обилие которой увеличивается по сырым и переувлажненным лесным участкам, в особенности лиственным древостоям.

Таблица 12 – Видовое разнообразие и охранный статус батрахо- и герпетофауны на территории исследования

Вид		Обилие	Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный охранный статус)
Русское название	Латинское название			
Класс Amphibia				
Отряд Хвостатые	Caudata			
Семейство Саламандровые	Salamandridae			
Тритон обыкновенный	<i>Lissotriton vulgaris</i>	++	–	LC
Отряд Бесхвостые	Anura			
Семейство Настоящие лягушки	Ranidae			
Лягушка травяная	<i>Rana temporaria</i>	+++	–	LC
Лягушка остромордая	<i>Rana arvalis</i>	+++	–	LC
Лягушка прудовая	<i>Pelophylax lessonae</i>	++	–	LC
Лягушка съедобная	<i>Pelophylax esculenta</i>	++	–	LC
Семейство Настоящие жабы	Bufo			
Жаба серая	<i>Bufo bufo</i>	+++	–	LC
Жаба зеленая	<i>Bufo viridis</i>	+	профохрана	LC

Семейство Жерляноквые	Bombinatoridae			
Жерлянка краснобрюхая	<i>Bombina bombina</i>	++	профохрана	LC
Семейство Квакши	Hylidae			
Квакша обыкновенная	<i>Hyla arborea</i>	++	профохрана	LC
Семейство Чесночницевые	Pelobatidae			
Чесночница обыкновенная	<i>Pelobates fuscus</i>	+	–	LC
Класс Reptilia				
Отряд Черепахи	Testudines			
Семейство Черепахи пресноводные	Emydidae			
Черепаха болотная	<i>Emys orbicularis</i>	?	III категория ККРБ	LC
Отряд Чешуйчатые	Squamata			
Семейство Гадюковые	Viperidae			
Гадюка обыкновенная	<i>Vipera berus</i>	+	профохрана	LC
Семейство Ужовые	Colubridae			
Уж обыкновенный	<i>Natrix natrix</i>	+++	–	LC
Семейство Веретенищевые	Anguidae			
Веретеница ломкая	<i>Anguis fragilis</i>	++	–	LC
Семейство Настоящие ящерицы	Lacertidae			
Ящерица прыткая	<i>Lacerta agilis</i>	+++	–	LC
Ящерица живородящая	<i>Zootoca vivipara</i>	+++	–	LC
Всего 16 видов				

Примечание: +++ – обычен; ++ – малочисленен; + – редок; ? – статус не известен; LC – таксон минимального риска.

В постоянных водоемах, которые изредка пересекают территорию исследований, доминируют отдельные представители амфибий из группы «зеленых» лягушек – прудовая (*Pelophylax lessonae*) и съедобная (*Pelophylax esculenta*) лягушки. По участкам с сухими и сыпучими почвами встречается чесночница обыкновенная (*Pelobates fuscus*).

Следует отметить, что на территории исследований отмечено обитание трех видов, которые включены в приложение Красной книги Республики Беларусь, как требующие профилактической охраны.

Герпетофауна представлена 6 видами, причем ряд видов имеют Национальный охранный статус и включены в Красную книгу Республики Беларусь. Самыми обычными, местами многочисленными видами рептилий являются ящерица прыткая (*Lacerta agilis*) и уж обыкновенный (*Natrix natrix*), которые заселяют самые разнообразные биотопы, в том числе значительно трансформированные, вблизи населенных пунктов, хотя обилие их и различается в разных местах.

Орнитофауна

Как уже указывалось выше, исследуемая территория характеризуется значительным разнообразием биотопической структуры, что самым положительным образом сказалось на присутствии здесь птиц разнообразных экологических групп, хотя статус отдельных видов различный. Абсолютное большинство из отмеченных видов являются самыми обычными в условиях Беларуси, населяющими широкий спектр биотопов, в том числе нарушенных, а некоторые из таких видов встречаются и среди населенных пунктов.

По результатам исследований на территории исследований установлено обитание 57 видов птиц (17,1 % всей орнитофауны Беларуси), относящихся к 8 отрядам (таблица 13). Абсолютное большинство видов ожидаемо относится к отряду Воробьинообразные (Passeriformes).

Таблица 13 – Общая характеристика орнитофауны на территории исследований

Вид		Характер пребывания	Статус охраны в Беларуси	Статус охраны в Европе
Русское название	Латинское название			
Отряд Ястребообразные (Accipitriformes)				
Семейство Ястребиные	Accipitridae			
Канюк обыкновенный	<i>Buteo buteo</i>	посетитель	–	LC
Зимняк	<i>Buteo lagopus</i>	посетитель	–	LC
Тетеревятник	<i>Accipiter gentilis</i>	посетитель	–	LC
Перепелятник	<i>Accipiter nisus</i>	посетитель	–	LC
Отряд Курообразные (Galliformes)				
Семейство Фазановые	Phasianidae			
Рябчик	<i>Tetrastes bonasia</i>	посетитель	–	LC
Перепел	<i>Coturnix coturnix</i>	посетитель	–	LC
Отряд Ржанкообразные (Charadriiformes)				
Семейство Ржанковые	Charadriidae			
Чибис	<i>Vanellus vanellus</i>	посетитель	–	VU
Семейство Бекасовые	Scolopacidae			
Бекас	<i>Gallinago gallinago</i>	посетитель	–	LC
Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	посетитель	–	LC
Черныш	<i>Tringa ochropus</i>	посетитель	–	LC
Отряд Голубеобразные (Columbiformes)				
Семейство Голубиные	Columbidae			
Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	гнездящийся	–	LC
Отряд Кукушкообразные (Cuculiformes)				
Семейство Кукушковые	Cuculidae			
Кукушка обыкновенная	<i>Cuculus canorus</i>	гнездящийся	–	LC
Отряд Удодообразные (Upuriformes)				
Семейство Удодовые	Upuridae			
Удод	<i>Upupa epops</i>	посетитель	–	LC
Отряд Дятлообразные (Piciformes)				
Семейство Дятловые	Picidae			
Вертишейка	<i>Jynx torquilla</i>	посетитель	–	LC
Дятел пестрый	<i>Dendrocopos major</i>	гнездящийся	–	LC
Дятел малый	<i>Dendrocopos minor</i>	посетитель	–	LC
Отряд Воробьинообразные (Passeriformes)				
Семейство Жаворонковые	Alaudidae			
Жаворонок полевой	<i>Alauda arvensis</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Трясогузковые	Motacillidae			
Конек лесной	<i>Anthus trivialis</i>	гнездящийся	–	LC
Конек луговой	<i>Anthus pratensis</i>	гнездящийся	–	LC
Трясогузка желтая	<i>Motacilla flava</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Крапивниковые	Troglodytidae			
Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Завирушковые	Prunellidae			
Завирушка лесная	<i>Prunella modularis</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Мухоловковые	Muscicapidae			
Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	гнездящийся	–	LC
Мухоловка-пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>	гнездящийся	–	LC
Соловей обыкновенный	<i>Luscinia luscinia</i>	гнездящийся	–	LC
Чекан луговой	<i>Saxicola torquata</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Дроздовые	Turdidae			
Дрозд черный	<i>Turdus merula</i>	гнездящийся	–	LC
Дрозд певчий	<i>Turdus philomelos</i>	гнездящийся	–	LC

Рябинник	<i>Turdus pilaris</i>	посетитель	–	LC
Семейство Камышевкины	Acrocephalidae			
Сверчок речной	<i>Locustella fluviatilis</i>	гнездящийся	–	LC
Камышевка болотная	<i>Acrocephalus palustris</i>	гнездящийся	–	LC
Пересмешка зеленая	<i>Hippolais icterina</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Славковые	Sylviidae			
Славка серая	<i>Sylvia communis</i>	гнездящийся	–	LC
Славка черноголовая	<i>Sylvia atricapilla</i>	гнездящийся	–	LC
Славка садовая	<i>Sylvia borin</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Пеночковые	Phylloscopidae			
Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	гнездящийся	–	LC
Пеночка-трешотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	гнездящийся	–	LC
Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Королевские	Regulidae			
Королек желтоголовый	<i>Regulus regulus</i>	посетитель	–	LC
Семейство Ополовниковые	Aegithalidae			
Ополовник	<i>Aegithalos caudatus</i>	посетитель	–	LC
Семейство Синицевые	Paridae			
Лазоревка обыкновенная	<i>Cyanistes caeruleus</i>	гнездящийся	–	LC
Синица большая	<i>Parus major</i>	гнездящийся	–	LC
Гаичка буроголовая	<i>Parus montanus</i>	посетитель	–	LC
Гаичка черноголовая	<i>Parus palustris</i>	посетитель	–	LC
Семейство Поползневые	Sittidae			
Поползень обыкновенный	<i>Sitta europaea</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Пищуховые	Certhiidae			
Пищуха обыкновенная	<i>Certhia familiaris</i>	посетитель	–	LC
Семейство Иволговые	Oriolidae			
Иволга обыкновенная	<i>Oriolus oriolus</i>	посетитель	–	LC
Семейство Сорокопутовые	Laniidae			
Жулан обыкновенный	<i>Lanius collurio</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Врановые	Corvidae			
Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	посетитель	–	LC
Ворон	<i>Corvus corax</i>	посетитель	–	LC
Семейство Скворцовые	Sturnidae			
Скворец обыкновенный	<i>Sturnus vulgaris</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Вьюрковые	Fringillidae			
Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	гнездящийся	–	LC
Зеленушка обыкновенная	<i>Chloris chloris</i>	гнездящийся	–	LC
Чиж	<i>Carduelis spinus</i>	посетитель	–	LC
Снегирь обыкновенный	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	посетитель	–	LC
Семейство Овсянковые	Emberizidae			
Овсянка обыкновенная	<i>Emberiza citrinella</i>	гнездящийся	–	LC
Овсянка тростниковая	<i>Emberiza schoeniclus</i>	гнездящийся	–	LC
Всего 57 видов				

Примечание: LC – таксон минимального риска; VU – таксон в уязвимом положении.

Несмотря на высокое видовое богатство птиц, многие из видов являются посетителями исследованной территории в поисках корма или во время сезонных миграций транзитно мигрируют через нее. Таких видов насчитывается свыше 42 % всей орнитофауны. Тем не менее значительная часть зарегистрированных видов гнездятся здесь. Среди гнездящихся видов преобладают представители лесных экосистем, что связано с присутствием различных древесных и кустарниковых насаждений, хотя они и занимают небольшой процент площадей исследованной территории. Это связано с тем, что лесная группа птиц в целом занимает лидирующее положение в орнитофауне Беларуси, а многие из таких видов характеризуются пластичностью в выборе мест для гнездования и встречаются в широком спектре разнообразных биотопов. Хорошая сохранность и старовозрастность

отдельных лесных участков обусловили гнездование здесь некоторых видов-дуплогнездников, в частности, большой синицы (*Parus major*), обыкновенной лазоревки (*Cyanistes caeruleus*), мухоловки-пеструшки (*Ficedula hypoleuca*), и обыкновенного поползня (*Sitta europaea*). Многие из видов предпочитают гнездиться открыто в ярусе подроста и подлеска, к тому же они, как правило, доминируют в ассамблеях гнездящихся птиц в лесных экосистемах (дрозды (*Turdus*), зарянка (*Erithacus rubecula*), крапивник (*Troglodytes troglodytes*)). Широкое распространение получили и наземногнездящиеся виды птиц – различные виды пеночек (*Phylloscopus*).

На сельскохозяйственных полях доминирует полевой жаворонок (*Alauda arvensis*), а по его периферийным участкам – обыкновенная овсянка (*Emberiza citrinella*). Следует отметить, что, хотя видов с Национальным и Международным охранным статусом на гнездовании не выявлено, на некоторых участках в качестве посетителей регистрировался чибис (*Vanellus vanellus*), который в настоящее время демонстрирует отрицательные тренды численности в различных частях своего ареала.

Териофауна

Исследуемая территория характеризуется сравнительно высоким видовым богатством млекопитающих, из которых большинство представлены широко распространенными и обычными в условиях Беларуси видами, не предъявляющими специфических требований к местам обитания. Всего же отмечено пребывание здесь 21 вида млекопитающих (25,3 % всех видов териофауны Беларуси), хотя статус их различен (таблица 14).

Таблица 14 – Общая характеристика териофауны на территории исследований

Вид		Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный охранный статус)
Русское название	Латинское название		
Отряд Ежеобразные (Erinaceomorpha)			
Семейство Ежовые	Erinaceidae		
Еж белогрудый	<i>Erinaceus concolor</i>	–	LC
Отряд Землеройкообразные (Soricomorpha)			
Семейство Кротовые	Talpidae		
Крот европейский	<i>Talpa europaea</i>	–	LC
Семейство Землеройковые	Soricidae		
Бурозубка обыкновенная	<i>Sorex araneus</i>	–	LC
Бурозубка малая	<i>Sorex minutus</i>	–	LC
Кутора обыкновенная	<i>Neomys fodiens</i>	–	LC
Отряд Грызуны (Rodentia)			
Семейство Бобровые	Castoridae		
Бобр обыкновенный	<i>Castor fiber</i>	–	LC
Семейство Хомяковые	Cricetidae		
Полевка рыжая	<i>Myodes glareolus</i>	–	LC
Полевка обыкновенная	<i>Microtus arvalis</i>	–	LC
Семейство Мышиные	Muridae		
Мышь полевая	<i>Apodemus agrarius</i>	–	LC
Мышь желтогорлая	<i>Apodemus flavicollis</i>	–	LC
Мышь европейская	<i>Apodemus sylvaticus</i>	–	LC
Отряд Зайцеобразные (Lagomorpha)			
Семейство Зайцевые	Leporidae		
Заяц-русак	<i>Lepus europaeus</i>	–	LC
Отряд Хищные (Carnivora)			
Семейство Псовые	Canidae		
Лисица обыкновенная	<i>Vulpes vulpes</i>	–	LC
Собака енотовидная	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	–	LC
Семейство Куны	Mustelidae		
Куница каменная	<i>Martes foina</i>	–	LC

Куница лесная	<i>Martes martes</i>	–	LC
Ласка	<i>Mustela nivalis</i>	–	LC
Норка американская	<i>Neovison vison</i>	–	LC
Отряд Парнокопытные (Artiodactyla)			
Семейство Свиные	Suidae		
Кабан	<i>Sus scrofa</i>	–	LC
Семейство Оленьи	Cervidae		
Косуля европейская	<i>Capreolus capreolus</i>	–	LC
Лось	<i>Alces alces</i>	–	LC
Всего 21 вид			

Примечание: LC – таксон минимального риска.

Абсолютное большинство из отмеченных здесь видов являются транзитными мигрантами, посещающими данную территорию лишь во время обходов своих участков, которые включают иногда несколько км² (касается в первую очередь средне- и крупноразмерных млекопитающих). Это можно объяснить в первую очередь площадью той территории, которая подвергнется видоизменению (небольшая ширина участка под газопровод). С этим связано и то, что от запланированного вида работ пострадают лишь мелкоразмерные виды, территории обитания которых как правило не превышают 0,5 га.

В целом же исследованные биотопы населены млекопитающими неравномерно. Сравнительно большим видовым разнообразием отличаются древесные насаждения в лесных участках, где доминируют рыжая полевка (*Myodes glareolus*) и европейская мышь (*Apodemus sylvaticus*). По открытым участкам обычными становятся полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*) и мышь полевая (*Apodemus agrarius*). На территориях с водоемами единично встречается кутора обыкновенная (*Neomys fodiens*). Эврибионтными видами можно назвать крота европейского (*Talpa europaea*) и бурозубку обыкновенную (*Sorex araneus*), которые отмечены практически на всех участках.

На территории, отведенной под строительство газопровода, мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, не выявлено.

3.7 Особо охраняемые природные территории, зоны специальной охраны

Трасса реконструируемого газопровода не пересекает особо охраняемых природных территорий.

На своем пути газопровод проходит через водоохранные зоны канала Затурья, рек Выня, Томашевка, Мажа, Морочь, Волка, Вызенка, ручьев б/н у деревень Конотопы и Малые Завщицы, канала Кривичинский

Режим охраны водных объектов не противоречит строительству газопровода.

3.8 Социально-экономические условия региона планируемой деятельности

Главная и неизменная задача ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» – бесперебойное газоснабжение потребителей Беларуси и обеспечение надежности транзита природного газа по территории страны.

В настоящее время строительство подводящих газопроводов к населенным пунктам осуществляется в рамках реализации Государственной программы «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2016-2020 годы», утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.04.2016 № 326. Мероприятиями подпрограммы «Развитие электроэнергетики и газификации села» запланировано строительство подводящих газопроводов протяженностью 508 км к сельским населенным пунктам республики, объем финансирования до 2020 года составляет 56,4 млн рублей средств республиканского бюджета. В 2017 г. на строительстве подводящих газопроводов к сельским населенным пунктам освоено 11 млн рублей средств республиканского бюджета, введено в эксплуатацию 106,3 км газопроводов.

Строительство газопроводов для газификации вводимого по сформированным облисполкомами и Минским горисполкомом программам жилья осуществляется в рамках реализации Государственной программы «Строительство жилья». Ежегодно, исходя из потребности в сетях газоснабжения, из средств республиканского бюджета на финансирование строительства газовых сетей выделяется порядка 6-10 млн рублей, что позволяет подать природный газ в жилые дома общей площадью около 4 млн кв. метров.

Современная газораспределительная системы протяженностью порядка 60 тыс. км, созданная в Республике Беларусь, обеспечивает подачу природного газа во все города и районные центры республики. Потребителями природного газа являются около 2,6 тыс. промышленных и порядка 10 тыс. коммунально-бытовых предприятий.

Все квартиры жилищного фонда газифицированы природным и сжиженным газом. По состоянию на 1 января 2018 г. газифицировано природным газом все районные центры (118) и города (113) Беларуси, 88 поселков городского, рабочего и курортного типа (из 89), 3135 сельских населенных пунктов (из 23174, или 13,5 %), в т.ч. 975 агрогородков (из 1481, или 65,8 %), рисунок 64.

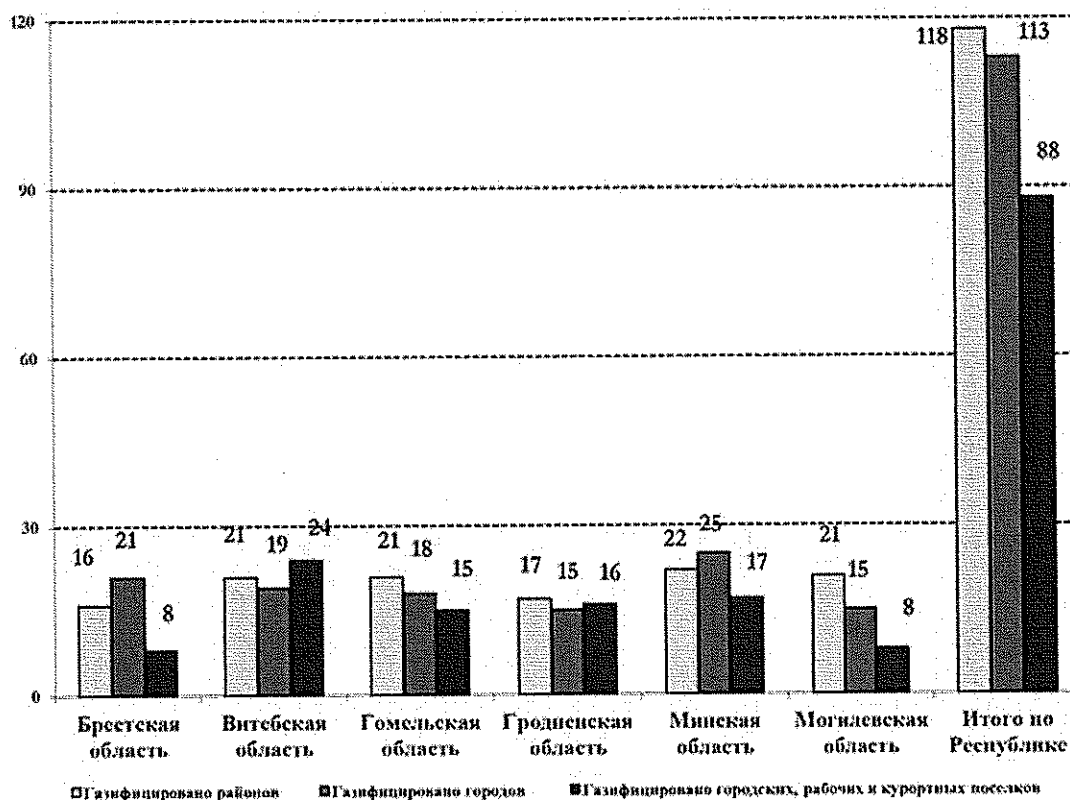


Рисунок 64 – Газификация Республики Беларусь

Природным газом газифицировано 2 873 770 квартир, в т. ч. в сельской местности — 422 054 квартиры. Уровень газификации квартир природным газом из общего количества газифицированных квартир (100%) в республике достиг 77,1 %, в т.ч. в сельской местности — 37,9 %.

Протяженность сетей газоснабжения природного газа составляет 59 980,8 км, в том числе 33 583 км (56 %) построено в сельской местности.

Газифицировано сжиженным газом 855 519 квартир, из них в сельской местности — 692 568. Из общего числа потребителей сжиженного газа 98,4 % газифицировано от газобаллонных установок, остальные — от групповых емкостных установок.

Газифицировано природным газом 2 873 770 квартир, в том числе в сельской местности — 422 054. Процент газификации квартир природным газом из общего количества газифицированных квартир — 77,1 %.

Процент газификации природным газом квартир в сельской местности на 01.01.2018 составил 37,9 %, что в 2,7 раза больше, чем в 2005 г. и в 1,6 раза выше уровня 2011 г. (соответственно на 01.01.2005 – 14 %, 7; 01.01.2011 – 23,4 %).

Строительство уличных распределительных газопроводов для газификации эксплуатируемого жилищного фонда осуществляется в рамках реализации норм Указа Президента Республики Беларусь от 2 июня 2006 г. № 368 «О мерах по регулированию отношений при газификации природным газом эксплуатируемого жилищного фонда граждан». В соответствии с законодательством государство участвует в финансировании газификации эксплуатируемого жилищного фонда граждан. Финансирование проектирования и строительства уличных распределительных газопроводов с газопроводами-вводами в населенных пунктах численностью до 20 тыс. человек осуществляется в размере 70 % за счет средств бюджетов, 30 % — за счет средств граждан. В населенных пунктах численностью более 20 тыс. человек 30 % финансируется за счет средств республиканского и местного бюджетов, 70 % — за счет средств населения. Трасса газопровода-отвода к ГРС «Солигорск» пересекает территорию Несвижского, Копыльского и Слуцкого районов Минской области.

На территории Несвижского района площадью 862,75 км² проживает 39,022 тыс. человек. Плотность населения составляет 45,22 чел./км².

В районе 1 город — Несвиж, 1 городской посёлок — Городея, 114 сельских населенных пунктов. В районе 1 поселковый Совет — Городейский и 7 сельсоветов: Городейский, Козловский, Ланский, Липский, Несвижский, Сейловичский, Сновский.

Промышленный потенциал района составляют 10 предприятий, в которых занято 3,8 тысяч человек. Промышленные предприятия относятся к сфере обрабатывающей промышленности и осуществляют производство и распределение электроэнергии, газа и воды.

Ведущее место в районе принадлежит ОАО «Городейский сахарный комбинат» (36,0%), основными видами деятельности которого являются производство сахара, патоки, жома свекловичного сушеного, переработка и консервирование фруктов и овощей.

Вторым по значимости для района видом экономической является химическое производство. В данную подсекцию входят предприятия фармацевтической индустрии: ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов», СП ООО «Фармлэнд», ИПУП «Мед-интерпласт».

Третье место принадлежит переработке и производству молока, молочных и кисломолочных продуктов. Сюда входит ООО «Несвижский завод детского питания».

К следующим по значимости видам деятельности относятся: целлюлозно-бумажное производство: ИООО «Флексосервис» и производство бумажных пакетов для расфасовки сахара; производство резиновых и пластмассовых изделий: СЗАО «Евротарэкс» и производство полипропиленовых тканых мешков; производство и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды: УП «Несвижское ЖКХ»; производство хлебобулочных и кондитерских изделий: филиал «Несвижский хлебозавод» ОАО «Борисовхлебпром; обработка древесины и производство изделий из дерева: ООО «Инвуддорс» и производство дверей.

В аграрном секторе Несвижского района занято 5,2 тысяч человек – 36 % от всего трудоспособного населения района, годовое производство продукции составляет почти 231 миллион рублей.

Специализацией района является мясо-молочное скотоводство, свиноводство, выращивание зерновых, сахарной свеклы с развитым кормопроизводством. В сельскохозяйственных организациях района расположено 46 молочно-товарных ферм, два комплекса по выращиванию и откорму крупного рогатого скота, два свинокомплекса, одна ферма по выращиванию цыплят-бройлеров.

Основу агропромышленного комплекса района на сегодняшний день составляют: один сельскохозяйственный производственный кооператив, девять открытых акционерных обществ, два закрытых акционерных общества, одна экспериментальная база. Численность

крестьянско-фермерских хозяйств составляет шесть единиц, площадь сельхозугодий которых – 74,1 га.

Валообразующими организациями в сельском хозяйства района являются: СПК «Агрокомбинат Снов», ОАО «Лань-Несвиж», ОАО «Несвижский райагросервис», ОАО «Городея», ОАО «Новая жизнь».

Численность поголовья КРС на 1 сентября 2018 года достигла 67,9 тысяч голов, в том числе коров – 17277 голов, свиней – 71,7 тысяч голов, птицы – 577,6 тысяч голов. Плотность крупного рогатого скота доведена до 114 голов на 100 гектаров сельскохозяйственных угодий, из которых 29 – коровы. Основным направлением развития сельского хозяйства Несвижского района выбрано развитие молочного животноводства.

Через Несвижский район проходят автомагистрали Брест (Козловичи) — Минск — граница Российской Федерации (Редьки) М1 Е 30, Несвиж — Клецк (Р12), Поречаны (от М6) — Новогрудок — Несвиж (Р11), Першаи — Ивенец — Несвиж (Р54), Осиповичи — Барановичи (Р91), Несвиж — Тимковичи (Р107).

На территории Копыльского района площадью 1607,66 км² проживает 27,901 тыс. человек. Плотность населения составляет 19,63 чел./км².

Административно Копыльский район разделён на 10 сельских Советов (Блевчицкий, Бобовнянский, Бучатинский, Грозовский, Докторовичский, Копыльский, Потейковский, Семежевский, Слобода-Кучинский, Тимковичский) и один город районного подчинения — Копыль. Также, Копыльский район включает в себя 211 сельских населённых пунктов, из которых 6 — не имеют населения.

Копыльский район характеризуется отсутствием крупных промышленных предприятий. Ведущая производственная отрасль Копыльского района — сельское хозяйство. Хозяйства АПК района специализируются на производстве молока, мяса, зерна, картофеля, сахарной свеклы, рапса. На территории района действуют пищевой комбинат, предприятия деревообрабатывающей отрасли и предприятия по строительной промышленности. Наиболее инновационно-активным в районе являются УП «Копыльский коопром», а также Копыльский филиал ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» с численностью работающих 265 человек. Основным номенклатура выпускаемой продукции: сыр, масло сливочное, сухое обезжиренное молоко, сухая молочная сыворотка.

Через Копыльский район проходят железная дорога «Осиповичи—Слуцк—Барановичи», автомобильные дороги на Слуцк (Р43), Узду (Р61), Несвиж (Р107), Клецк, Дзержинский район.

На территории Слуцкого района площадью 1821,06 км² проживает 1,059 тыс. человек. Плотность населения составляет 50,0 чел./км².

В районе 209 населённых пунктов. Среди них наиболее крупные – Васильково, Греск, Гацук, Калита, Омговичи, Старый Гутков, Вежи. В районе 14 сельсоветов: Беличский, Бокшицкий, Весейский, Гацуковский, Гресский, Знаменский, Исернский, Кировский, Козловичский, Первомайский, Покрашевский, Рачковичский, Серяжский, Сорогский.

Промышленный сектор района формируют 22 предприятия. 8 предприятий относятся к пищевой и перерабатывающей отрасли, на долю которых приходится до 90 % всей выпускаемой продукции района, и 14 – к предприятиям, производящим непродовольственные товары. Бюджетообразующими являются четыре предприятия района: ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат», ОАО «Слуцкий сахарорафинадный комбинат», ОАО «Слуцкий мясокомбинат», ОАО «Слуцкий комбинат хлебопродуктов».

В состав аграрного комплекса района входят 1 сельскохозяйственный производственный кооператив, 4 унитарных предприятия, 8 открытых акционерных обществ, 7 сельскохозяйственных филиалов, 22 фермерских хозяйства.

Площадь сельскохозяйственных угодий составляет 119,8 тыс. га, в том числе пашни – 82,8 тыс. га, луговых – 26,9 тыс. га, садов – 1,8 тыс. га. Бонитет сельхозугодий оценивается в 35,5 балла, пашни – 38,1 балла.

Специализация района – мясомолочное животноводство, выращивание зерновых, картофеля, сахарной свеклы, льна и рапса.

В рамках реализации Государственной программы возрождения и развития села на 2005-2010 годы в районе обустроено 16 агрогородков.

Через район проходят железнодорожные линии Барановичи—Слуцк—Осиповичи и Слуцк—Солигорск, автомобильные дороги Москва—Бобруйск—Слуцк—Ивацевичи, Минск—Слуцк—Микашевичи, Осиповичи—Несвиж—Барановичи.

На территории Солигорского района площадью 2498,91 км² проживает 134,309 тыс. человек. Плотность населения составляет 53,8 чел./км².

В районе 1 город — Несвиж, 1 городской посёлок — Городея, 114 сельских населенных пунктов. В районе 1 поселковый Совет — Городейский и 7 сельсоветов: Городейский, Козловский, Ланский, Липский, Несвижский, Сейловичский, Сновский.

Административно район делится на 11 сельсоветов Гоцкий, Долговский, Домановичский, Зажевичский, Копцевичский, Краснодворский, Краснослободский, Октябрьский, Старобинский, Хоростовский, Чижевичский.

Основной отраслью экономики Солигорского района является промышленность, продукция которой обеспечивает устойчивое функционирование других отраслей народнохозяйственного комплекса, удовлетворение потребностей населения в товарах и определяет экспортный потенциал района. Это связано прежде всего с тем, что на территории Солигорского района располагается ОАО «Беларуськалий» — один из крупнейших в мире и самый крупный на территории СНГ производитель и поставщик калийных минеральных удобрений.

Кроме ОАО «Беларуськалий» в районе работает 16 промышленных предприятий, где трудится 24,4 тыс. человек. В составе промышленного комплекса района функционируют предприятия химической промышленности, машиностроение и металлообработка. Развита легкая, пищевая, топливная промышленность и промышленность строительных материалов.

В Солигорском районе насчитывается 14 сельскохозяйственных организаций, из них одно сельскохозяйственное подразделение присоединено к строительному предприятию. Также на территории Солигорского района находится ОАО «Солигорская птицефабрика», ОАО «Рыбхоз «Красная Слобода». Сельскохозяйственные организации Солигорского района специализируются на производстве растениеводческой и животноводческой отраслях. Выращиванием картофеля занимаются: ОАО «Старобинский», ОАО «Добрица». Выращиванием сахарной свеклы занимаются: ОАО «Большевик-Агро», ОАО «Краснодворцы», ОАО «Решающий», ОАО «Виктория-Агро», АФ «Красная Нива» ОАО «Стройтрест № 3 Ордена Октябрьской революции», ОАО «Горняк», ОАО «Солигорский райагросервис». Крупнейшими производителями сельскохозяйственной продукции являются: ОАО «Большевик-Агро», ОАО «Краснодворцы», ОАО «Солигорский райагросервис», ООО «Беларускалий-Агро», ОАО «Солигорская птицефабрика».

Через Солигорский район проходят автомагистраль Р23 «Минск—Микашевичи», железная дорога, связывающая Солигорск со станцией Слуцк.

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

4.1 Атмосферный воздух

Воздействие на атмосферу планируемой деятельности по реконструкции газопровода будет осуществляться на стадии строительных работ и на стадии дальнейшей эксплуатации газопровода.

На стадии строительства выброс загрязняющих веществ происходит при врезке газопроводов-отводов в существующий газопровод. Проведение данных строительномонтажных работ будет произведено в летний период, после остановки транспорта газа. Таким образом, выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет минимален.

Осуществление выбросов будет происходить также при работе механических транспортных средств и при сварочных работах.

При эксплуатации возможны залповые выбросы природного газа в атмосферу при аварийной ситуации, либо при проведении ремонтных работ.

Выброс загрязняющих веществ при повреждениях газораспределительной системы зависит от давления газа в газопроводе и размера повреждения газопровода. Аварийный выброс состоит из выброса газа от момента аварии до момента отсечки поврежденного участка газопровода и выброса газа при освобождении поврежденного участка после его отсечки от газораспределительной системы.

В целом, с учетом непродолжительности вероятных выбросов загрязняющих веществ и их незначительного количества, значительного вредного воздействия на состояние атмосферного воздуха не произойдет.

Таким образом, 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 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Проектом не предусмотрены системы водопотребления и водоотведения.

При проведении предусмотренных проектом строительных работ возможно загрязнение подземных вод. Источниками загрязнения водной среды могут быть производственные процессы, выполняемые при строительных работах:

- земляные работы (разработка траншей и т.п.);
- транспортные и монтажные работы.

При соблюдении технологии проведения работ указанного загрязнения не произойдет.

Прохождение водных объектов – реки Томашевка, Мажа, Морочь, Волка, Вызянка предусмотрено закрытым способом, что исключает негативные последствия планируемой деятельности на поверхностные воды.

В период эксплуатации газопровода последний представляет собой герметичную систему, на основании чего перекачка в рабочем режиме не оказывает неблагоприятного воздействия на подземные воды. Воздействие на поверхностные воды в период эксплуатации газопровода также не происходит.

4.3 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

Основным источником образования отходов на этапе проложения инженерных коммуникаций является проведение подготовительных и строительно-монтажных работ. Перечень отходов, возможных для образования, приводится в таблице 9.

Таблица 9 – Перспективные отходы и меры по обращению с ними в соответствии с требованиями законодательства (стадия строительства)

Вид отхода	Источник образования	Степень опасности и класс опасности	Объект, на который необходимо передать отход
1	2	3	4
Остатки электродов (<i>при использовании электродной сварки</i>)	сварочные работы		- передача на использование специализированным предприятиям*
9120400 Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения	жизнедеятельность строителей	неопасные	- объект захоронения отходов
1730200 Сучья, ветки, вершины	подготовка трассы	неопасные	- передача на использование специализированным предприятиям*
1730300 Отходы корчевания пней	подготовка трассы	неопасные	- передача на использование специализированным предприятиям*
3991300 Смешанные отходы строительства	подготовка трассы	4	- передача на использование специализированным

*согласно перечня организаций-переработчиков, размещенного на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды – www.minpriroda.gov.by

На последующих стадиях проектирования возможна корректировка перечня отходов. При этом приоритетом остается использование образующихся отходов перед их захоронением.

Количественные показатели образования отходов не скажутся на воздействии на окружающую среду, так как основное их количество передается на использование. Отходов производства, подобных отходам жизнедеятельности населения образуется в зависимости от количества привлекаемых к работе строителей, при любом варианте незначительно и после получения разрешения могут быть захоронены на полигоне ТКО.

Эксплуатация газопровода не предусматривает образование отходов. В случае возникновения аварийных ситуаций обращение с отходами от ремонта коммуникаций осуществляют специализированные организации в соответствии с Инструкциями по обращению с отходами производства.

4.4 Воздействие на земельные ресурсы, почвенный покров

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

- работы по подготовке трассы газопровода;
- эксплуатация строительных машин и механизмов.

Возможными последствиями воздействия планируемой деятельности по строительству газопровода для *почвенного покрова и земель* является загрязнение грунтов горюче-смазочными материалами автомобилей, строительных машин и механизмов вдоль трассы газопровода, а также в местах стоянок строительных машин и механизмов.

Воздействие на почвенный покров на этапе строительства будут начинаться с вырубki лесных и кустарниковых насаждений в полосе будущего коридора трассы на землях лесного фонда. С полосы, планируемой для прохождения газопровода, будет сниматься плодородный слой почв. Механические нарушения почвенного покрова приведут к нарушению морфологического строения почв, а следовательно, и к трансформации физико-химических, биохимических, водно-физических свойств почв. Проектом предусмотрена рекультивация почвенно-растительного слоя после проведения реконструкции. Земли после реконструкции будут использоваться по своему назначению. Хранение плодородного слоя планируется на специально выделенных площадках. При срезке и хранении плодородного слоя почвы будут приняты меры по исключению его загрязнения минеральным грунтом, строительным мусором и т.п., ухудшающим плодородие почв. Объемы срезанного грунта и площадки по его хранению будут определены на дальнейших стадиях проектирования.

В целом, соблюдение природоохранных требований при проведении строительных работ при их непродолжительном характере и предусмотренная последующая рекультивация сведут к минимуму возможное негативное воздействие на почвенный покров рассматриваемой территории. В период эксплуатации газопровода воздействие на земельные ресурсы, почвенный покров не прогнозируется.

4.5 Воздействие на растительный и животный мир

Основным воздействием планируемой деятельности по проложению газопровода на растительный мир изучаемой территории является вырубka древесно-кустарниковых насаждений.

Предусмотренная вырубka не повлечет значительного изменения структуры лесных биоценозов прилегающей к полосе строительства трассы, т.к. будет иметь узкий линейный характер.

Прогнозируемое влияние на лесные сообщества оценивается, в основном, как умеренное и связано главным образом с потенциальным увеличением рекреационной нагрузки на период строительства и сведением растительности вблизи реконструируемого

участка газопровода.

На отдельных участках для снижения потенциально негативного воздействия на состояние флоры и растительности предлагаются мероприятия, указанные в главе 5.

На пути прохождения трассы газопровода не выявлено редких растительных сообществ, редких и типичных биотопов и ландшафтов, мест произрастания дикорастущих растений и мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь.

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

Воздействие на состояние животного мира выражается в следующем.

Основное влияние на структуру сообществ амфибий и рептилий будет оказывать изменение их среды обитания, связанное с подготовкой и проведением необходимых работ. В результате такой деятельности будут изъяты места обитания, размножения и кормления данных групп позвоночных животных, к тому же произойдет фрагментирование некоторых участков, которое может привести к разрушению существующих миграционных путей к местам размножения, в особенности это касается амфибий, что может негативно сказаться на их численности. Анализ полученных в ходе исследований данных свидетельствует о том, что планируемые работы, с учетом их характера, не окажут существенного влияния на локальную батрахо- и герпетофауну.

Основные угрозы для орнитофауны территории, на которой будет осуществлена хозяйственная деятельность, связаны с изменением, нарушением (фрагментацией) либо полным исчезновением кормовых биотопов, мест для гнездования, укрытий и отдыха птиц вследствие проведения работ. Однако, анализ полученных в ходе исследований данных (орнитофауна представлена в основном обычными и пластичными в выборе мест для гнездования видами и т.д.) свидетельствует о том, что запланированные работы не приведут к существенным локальным популяционным перестройкам и не окажут существенного негативного влияния на структуру ассамблей птиц. Основное требование к проведению работ такого рода – их сроки не должны приходиться на сезон гнездования птиц, т.е. на период со второй половины марта по конец июля.

Основное влияние на структуру териофауны будет оказывать преобразование или полное изъятие местообитаний вследствие проведения запланированных работ на исследованной территории (главным образом пострадают мелкие млекопитающие). При этом проведение необходимых работ будет связано с изъятием не только мест размножения млекопитающих, но и мест для кормления, отдыха, в том числе различных укрытий, что скажется, в том числе и на видах-посетителях данной территории.

В целом при реализации планируемой деятельности значительное вредное воздействие на животный мир оказано не будет.

4.6 Чрезвычайные и запроектные аварийные ситуации

При эксплуатации газопровода могут происходить залповые выбросы метана в атмосферу при аварийной ситуации на линейной части газопровода (разгерметизация, необходимость проведения ремонта). Учитывая высокую взрыво- и пожароопасность природного газа, на газопроводах предусмотрен ряд мероприятий на случай предотвращения аварийных ситуаций.

На случай аварийной ситуаций эксплуатационные производственные подразделения разрабатывают план оповещения, сбора и выезда на трассу газопровода аварийных бригад и техники.

Задачей персонала являются:

- локализация аварии отключением аварийного участка газопровода;
- оповещение и направление бригад к отключающей запорной арматуре;
- принятие необходимых мер по безопасности населения, близлежащих транспортных коммуникаций и мест их пересечений с газопроводами;

- предупреждение потребителей о прекращении поставок газа или о сокращении их объемов;
- организация работы по привлечению и использованию технических, материальных и людских ресурсов близлежащих местных организаций.

5 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий при строительстве и эксплуатации газопровода

Для предотвращения или снижения потенциальных неблагоприятных воздействий от реализации планируемой деятельности предусмотрены следующие природоохранные мероприятия.

1. Передвижение строительной техники, транспорта, размещение сооружений осуществляются только в пределах полосы отвода земель.
2. Предусмотрена организация временных специальных площадок для накопления строительных отходов и своевременный вывоз отходов.
3. Нанесение плодородного слоя почвы необходимо производить в теплое время года, при нормальной влажности грунта. При снятии, обратном нанесении и хранении почвы во временном отвале не допускается смешивание ее с подстилающими грунтами, а также загрязнение, размыв, выдувание.
4. Все работы вблизи сохраняемых деревьев выполняются вручную, а сами деревья ограждаются сплошными инвентарными щитами с целью предотвращения их повреждения.
5. Прохождение водных объектов предусмотрено закрытым способом в футляре.

Для снижения возможного негативного воздействия планируемой деятельности на растительный мир предлагаются также следующие мероприятия.

В пределах квартала 60 Бобовнянского лесничества ГЛХУ «Копыльский лесхоз» в бережном отношении нуждаются старые кусты можжевельника обыкновенного древовидного облика, высотой выше 2 м, имеющие высокую эстетическую и научную значимость. Проведение хозяйственных мероприятий должно осуществляться с сохранением целостности кустов можжевельника путем их огораживания.

В отметках 13,0 км – 13,5 км целесообразность прохождения маршрута газопровода через открытое низинное, сильно обводненное, осоковое болото вызывает сомнения и возражения, т.к. активная хозяйственная деятельность может привести к значительному нарушению растительного покрова болотных сообществ, площадь которых в Несвижском районе чрезвычайно мала. Проведение здесь специальных флористических исследований в период активной вегетации растений перспективно с точки зрения выявления редких или охраняемых видов сосудистых растений и мохообразных. Альтернативным вариантом прохождения трассы газопровода является обход данного участка с запада или востока.

На участке в отметках 18,8 км – 19,1 км трасса газопровода проходит через затопленный бобрами участок открытого и облесенного низинного болота. Особой природоохранной ценности территория не имеет (охраняемых и редких видов растений и растительных сообществ не выявлено), однако альтернативным вариантом прохождения трассы газопровода может быть обход данного участка с запада.

В пределах выделов 15, 21 и 36 в квартале 36 Копыльского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз» проведение всех запланированных работ должно осуществляться с максимальным сохранением целостности деревьев широколиственных пород дуба черешчатого и граба обыкновенного старше 50 лет, путем их огораживания.

На участке в пределах выдела 15 49-го квартала Копыльского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз» проведение хозяйственных мероприятий должно осуществляться с сохранением целостности старых деревьев дуба черешчатого, ели и сосны (старше 80 лет), путем их огораживания. В максимальной степени должны сохраняться и другие составные компоненты данных лесных сообществ (в т.ч. живой напочвенный покров, крупный валеж, старые стоящие мертвые деревья).

При снятии травяного покрова луговых фитоценозов рекомендуется проводить мероприятия по восстановлению травостоя и дернины путем засеивания нарушенных

участков дикорастущими луговыми травами – видами мятлика, овсяницы), полевицы, а также плевелом многолетним.

В связи с невозможностью обеспечить пересадку особо ценных растительных объектов – старых насаждений тополей, встречающиеся на участках вдоль автодороги а/д Н-8547 Копыль-Блевчицы-Мацкевичи в окрестностях д. Мацкевичи, их целостность при проведении строительно-монтажных работ должна быть сохранена в максимальной степени путем их огораживания, а также расчетными величинами глубины и угла прохождения прокола под дорожным полотном, позволяющими сохранить и корневую систему деревьев. При невозможности разработки альтернативных вариантов проведения работ, необходимо предусмотреть иные мероприятия по охране растительного мира (компенсационные посадки и компенсационные выплаты стоимости удаляемых объектов).

В окрестностях д. Колос на участке 68,9 км – 69,7 км в пределах 85-ого квартала Краснослободского опытно-производственного лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз» проведение запланированных работ должно осуществляться с максимальным сохранением целостности старых деревьев ольхи черной, путем их огораживания.

На участке проектируемого газопровода, проходящего вблизи выделов 15 и 16 21-го квартала Старобинского лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз» проведение проектируемых работ должно осуществляться с максимальным сохранением целостности кустов можжевельника высотой более 2 м, путем их огораживания или пересадки в осенний (октябрь–ноябрь) или весенний (март–апрель) период в сходные местообитания в сопредельных участках леса незатронутых строительством.

6 Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

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 краткосрочный (воздействие, наблюдаемое менее 1 года), количество баллов – 1.

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) – воздействие низкой значимости.

Выводы по результатам проведения оценки воздействия

Оценка существующего состояния окружающей среды в районе проложения газопровода и возможного воздействия в результате реализации планируемой деятельности проведена по материалам, предоставленным ООО «Белгазэнергопроект», а также проведенным исследованиям и фондовым материалам БГУ.

Планируемая деятельность заключается в реконструкции газопровода-отвода к ГРС «Солигорск» путем возведения полного нового комплекса технологического оборудования, трубопроводов и коммуникаций.

Цель реализации проекта – повышение надежности и безопасности поставок газа потребителям, повышение надежности работы газотранспортной системы. Основанием для проведения реконструкции является инвестиционная программа ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» на 2017–2019 годы.

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

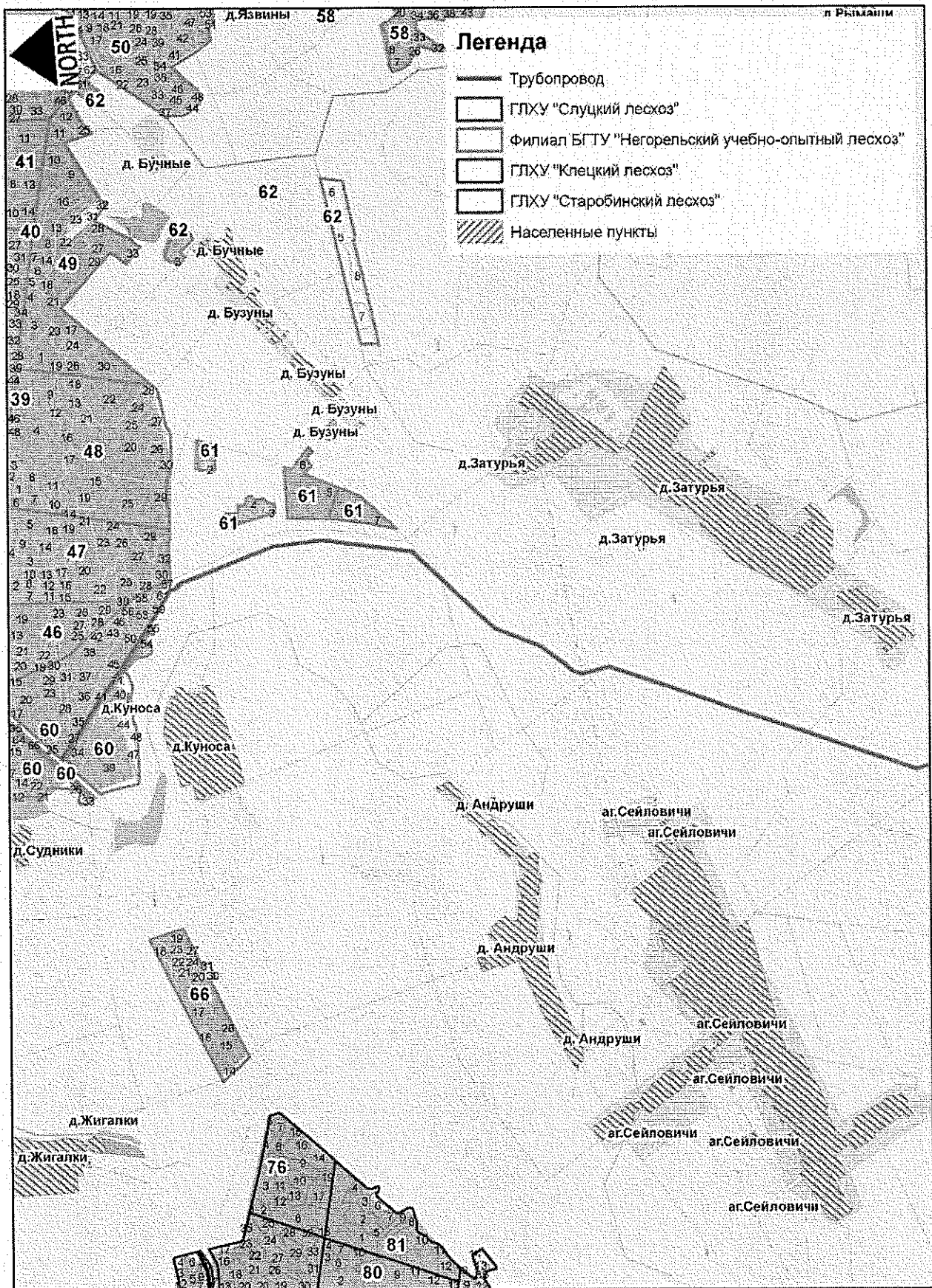
Значительного вредного воздействия на состояние атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, земель, растительности и животного мира не прогнозируется.

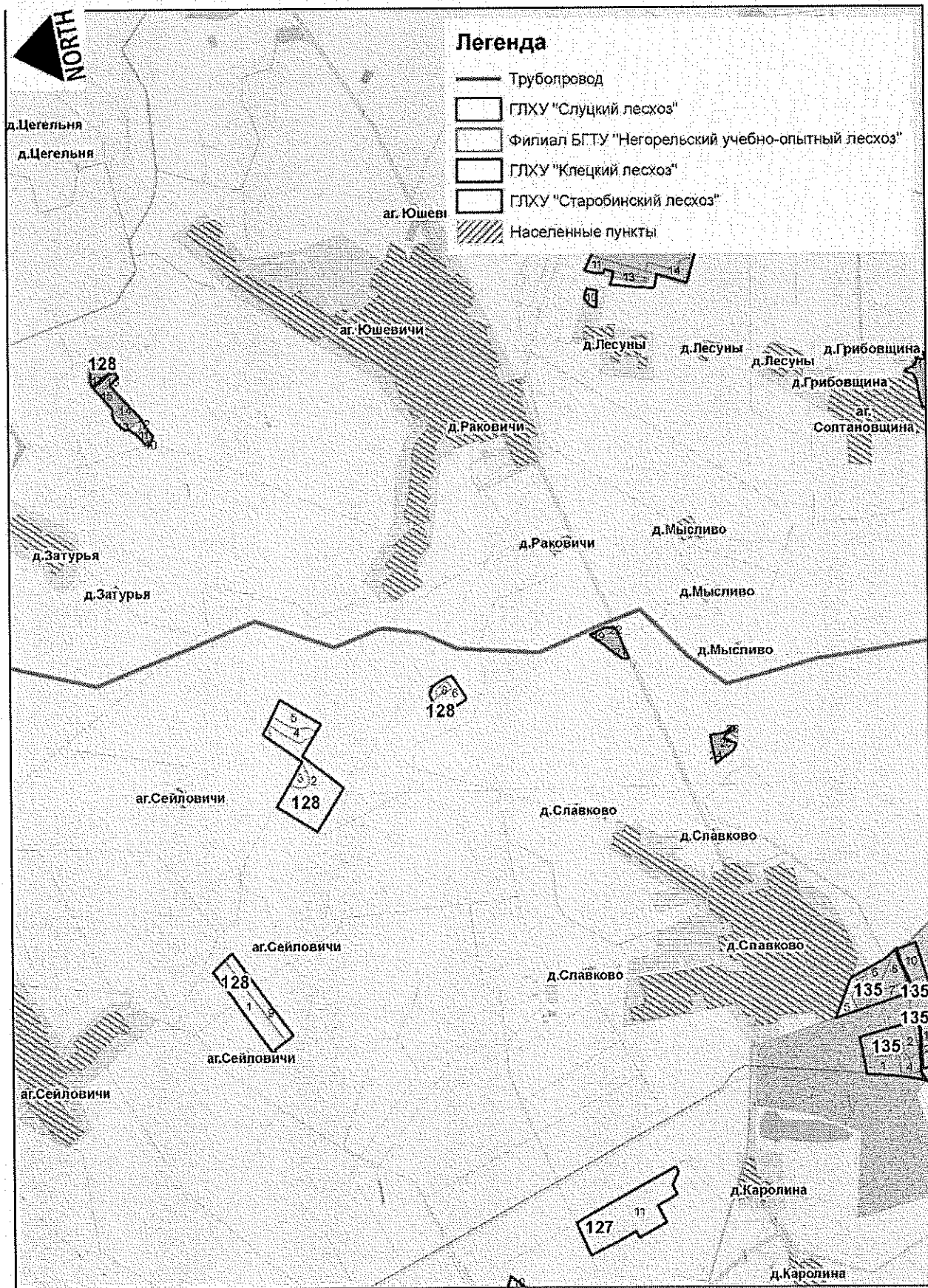
Таким образом, проведенная оценка показала, что при реализации планируемой деятельности в соответствии с представленными проектными решениями не будет оказано значительного вредного воздействия на окружающую среду. На основании проведенной оценки сделан вывод о возможности реализации планируемой деятельности на выбранной территории.

Список использованных источников

1. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Мн., 2002. – 292 с.
2. Справочник по климату Беларуси. Ч.1, Ч.2 «Белгидрометцентр», 2017.
3. Матвеев, А.В. История формирования рельефа Белоруссии [Текст] / А.В. Матвеев. – Мн.: Наука и техника, 1990. – 144 с.
4. Матвеев, А.В. Рельеф Белоруссии / А.В. Матвеев, Б.Н. Гурский, Р.И. Левицкая. – Мн.: Университетское, 1988. – 320 с.
5. Лопух, П.С. Гідраграфія Беларусі: вучэбны дапаможнік [Текст] / П.С. Лопух. Мн.: БДУ, 2004. – 200 с.
6. Блакітны скарб Беларусі: Энцыкл./Беларус. Энцыкл. Мн.: БелЭн, 2007. – 480 с.
7. Юркевич И.Д., Гельтман В.С. География, типология и районирование лесной растительности. – Минск: Наука и техника, 1965. – 288 с.
8. Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / гл. редкол.: И.М. Качановский (предс.), М.Е. Никифоров, В.И. Парфенов [и др.] – 4-е изд. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – 448 с.
9. 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.

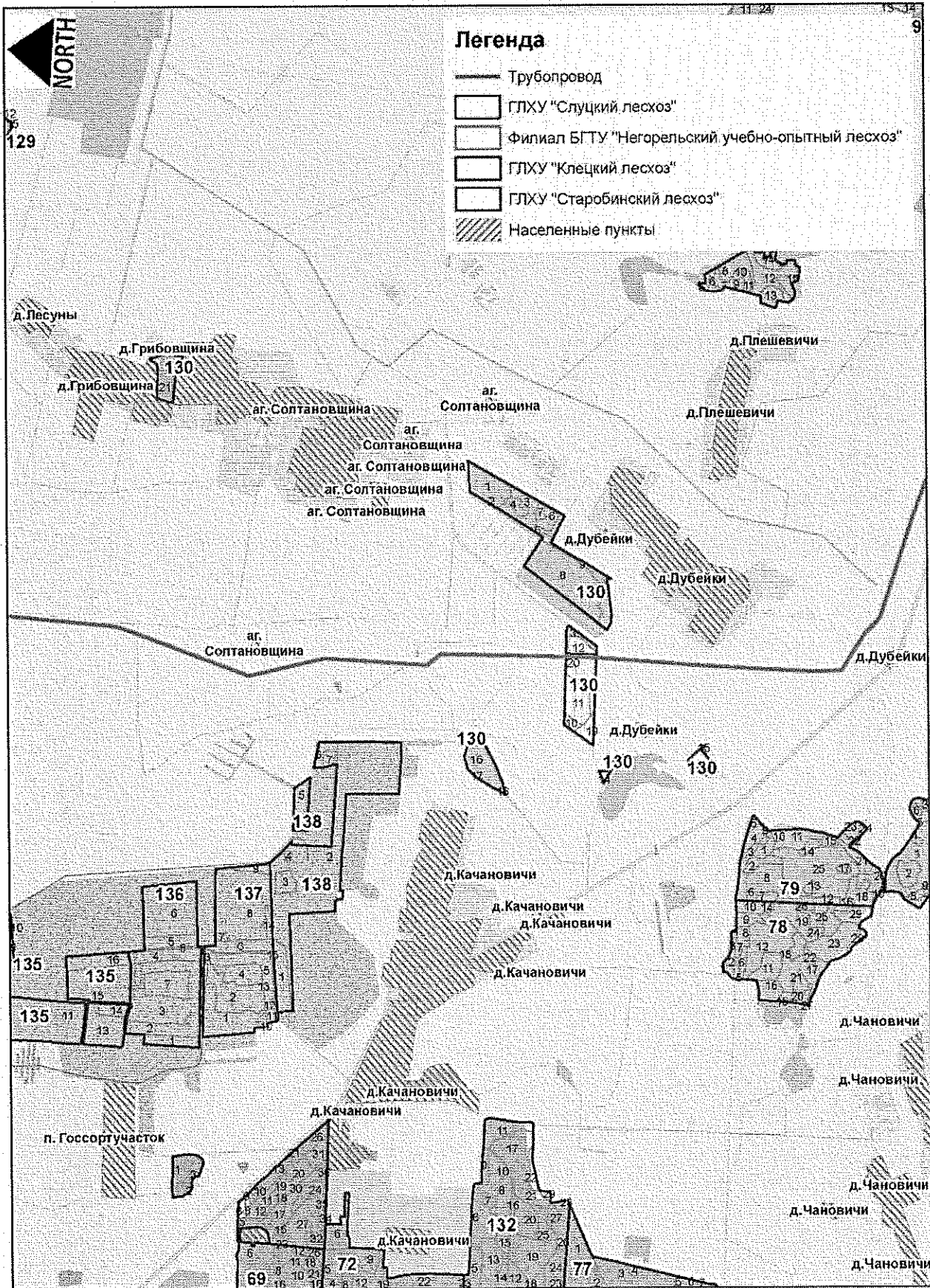
Приложение А Ситуационная схема размещения объекта





Легенда

- Трубопровод
- ГЛХУ "Слуцкий лесхоз"
- Филиал БГТУ "Негорельский учебно-опытный лесхоз"
- ГЛХУ "Клецкий лесхоз"
- ГЛХУ "Старобинский лесхоз"
- Населенные пункты





131

д.Кудинович
д.Куд

Легенда

— Трубопровод

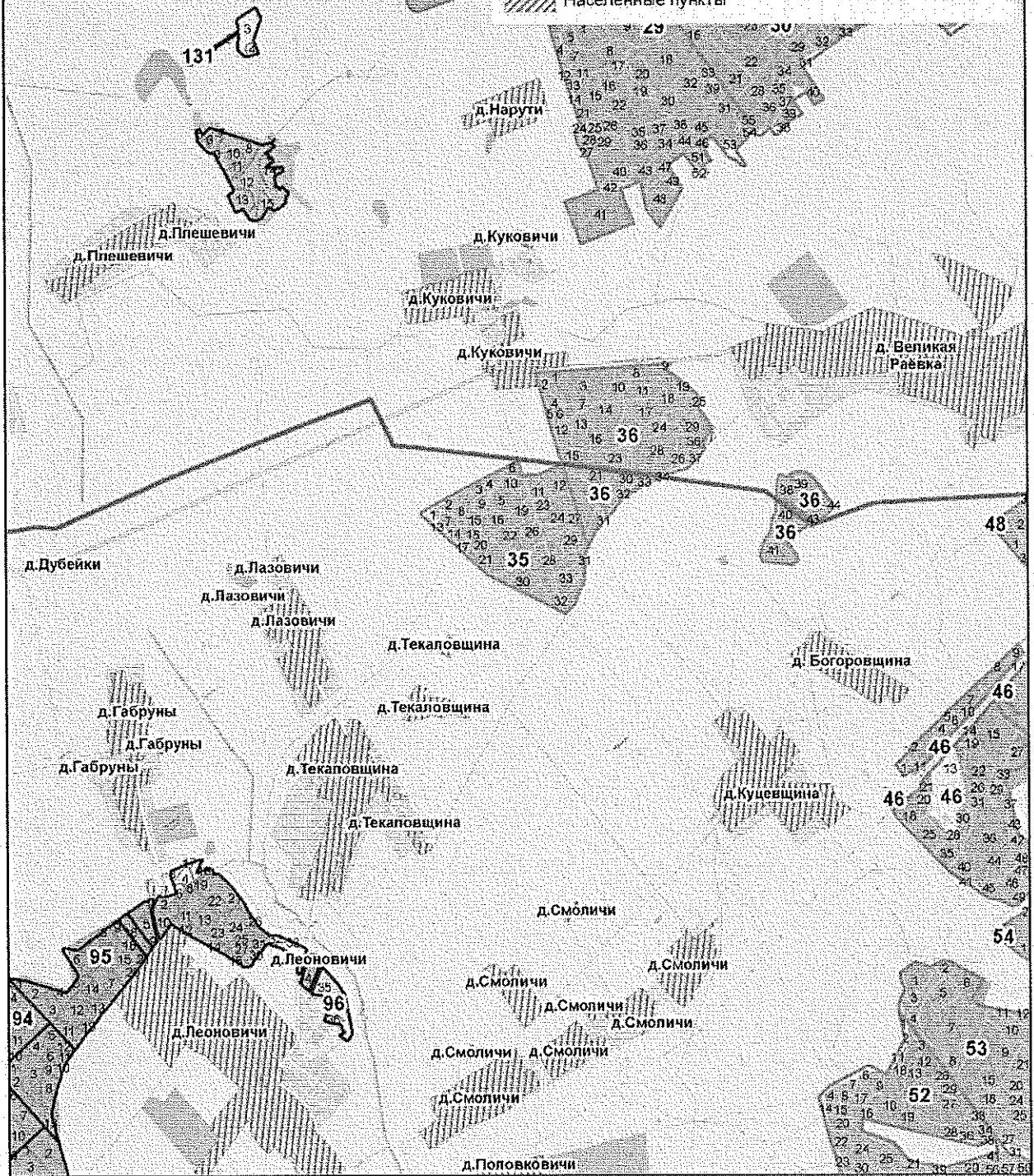
□ ГЛХУ "Слуцкий лесхоз"

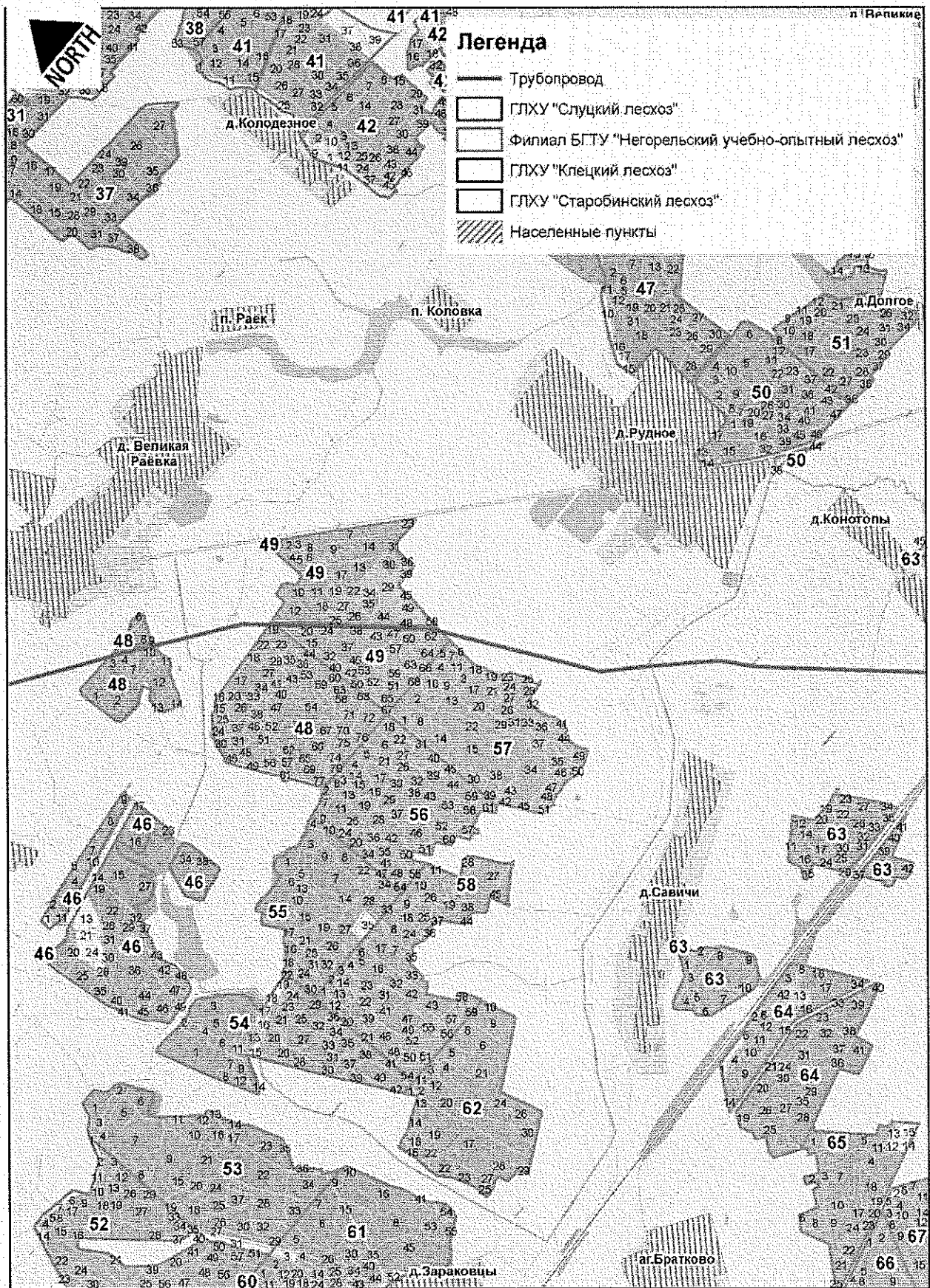
□ Филиал БГТУ "Негорельский учебно-опытный лесхоз"

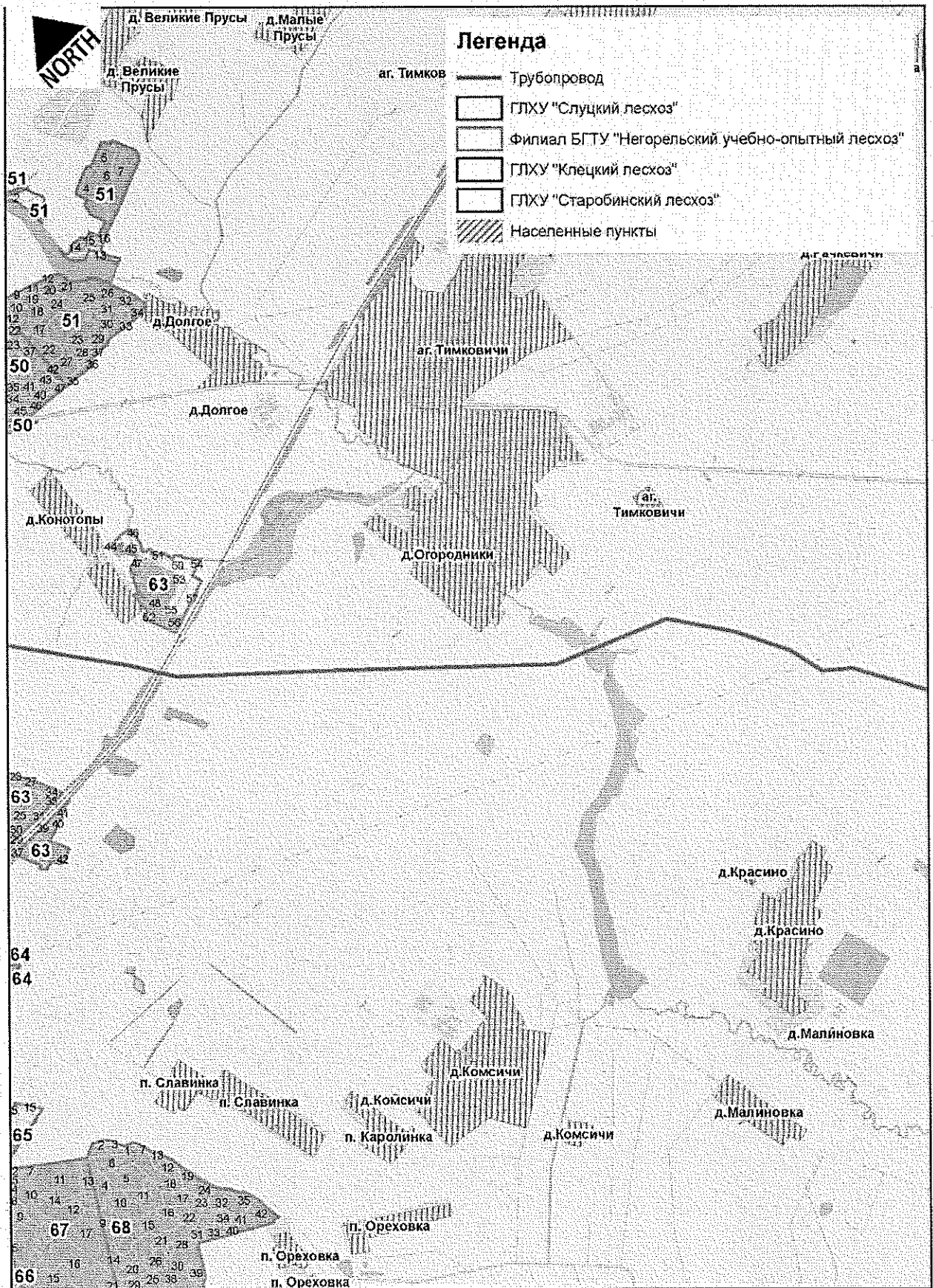
□ ГЛХУ "Клецкий лесхоз"

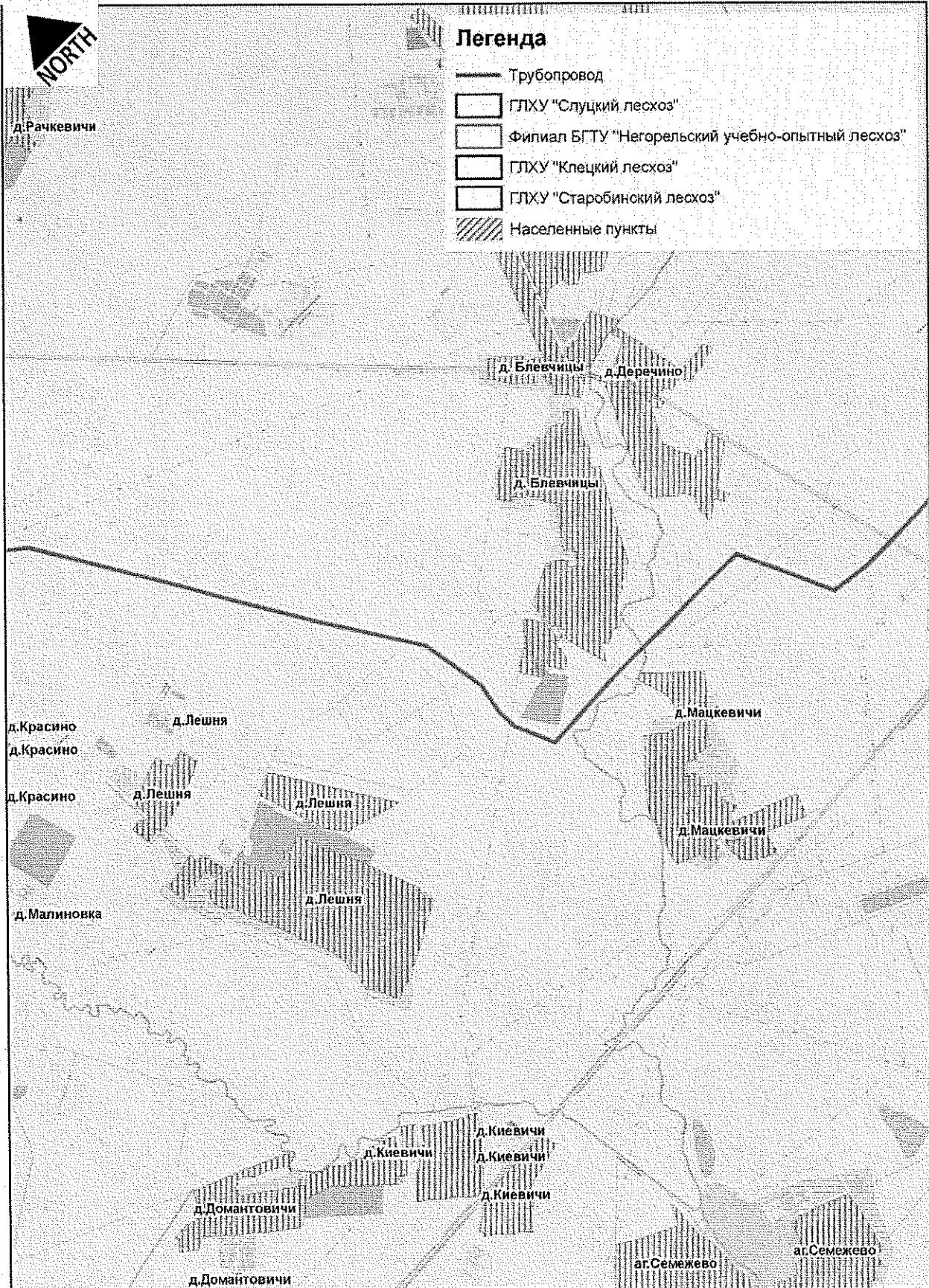
□ ГЛХУ "Старобинский лесхоз"

▨ Населенные пункты





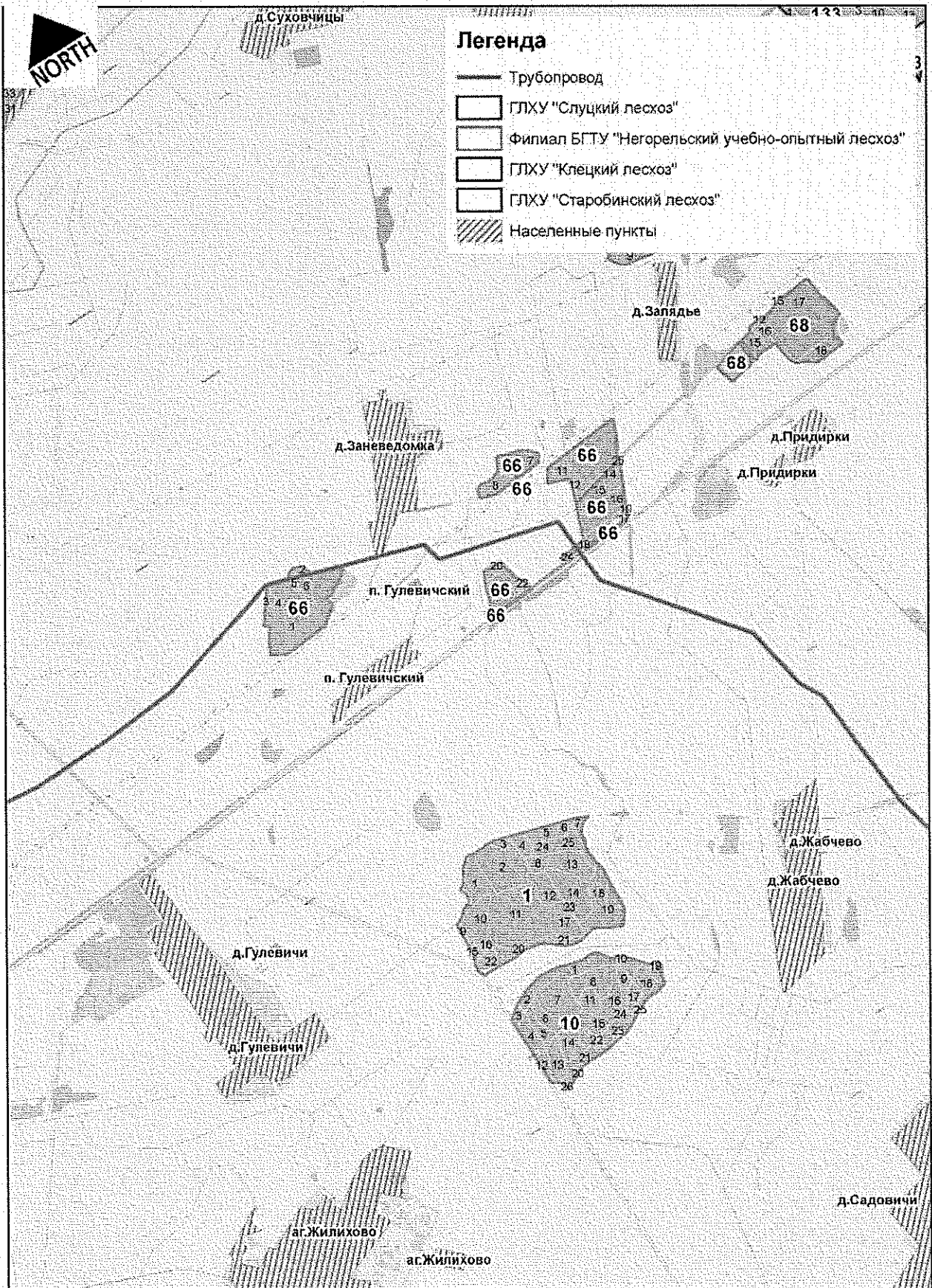


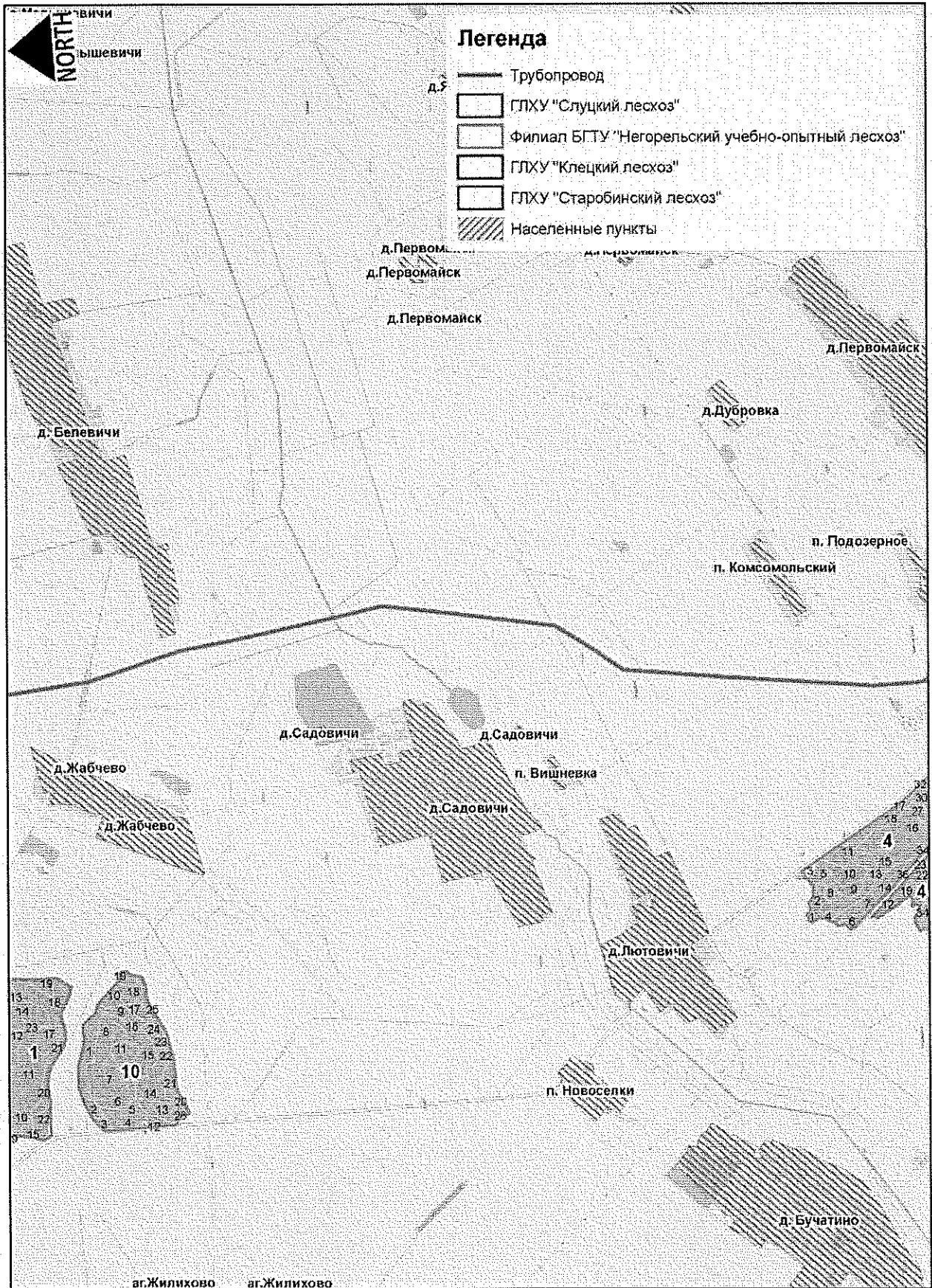


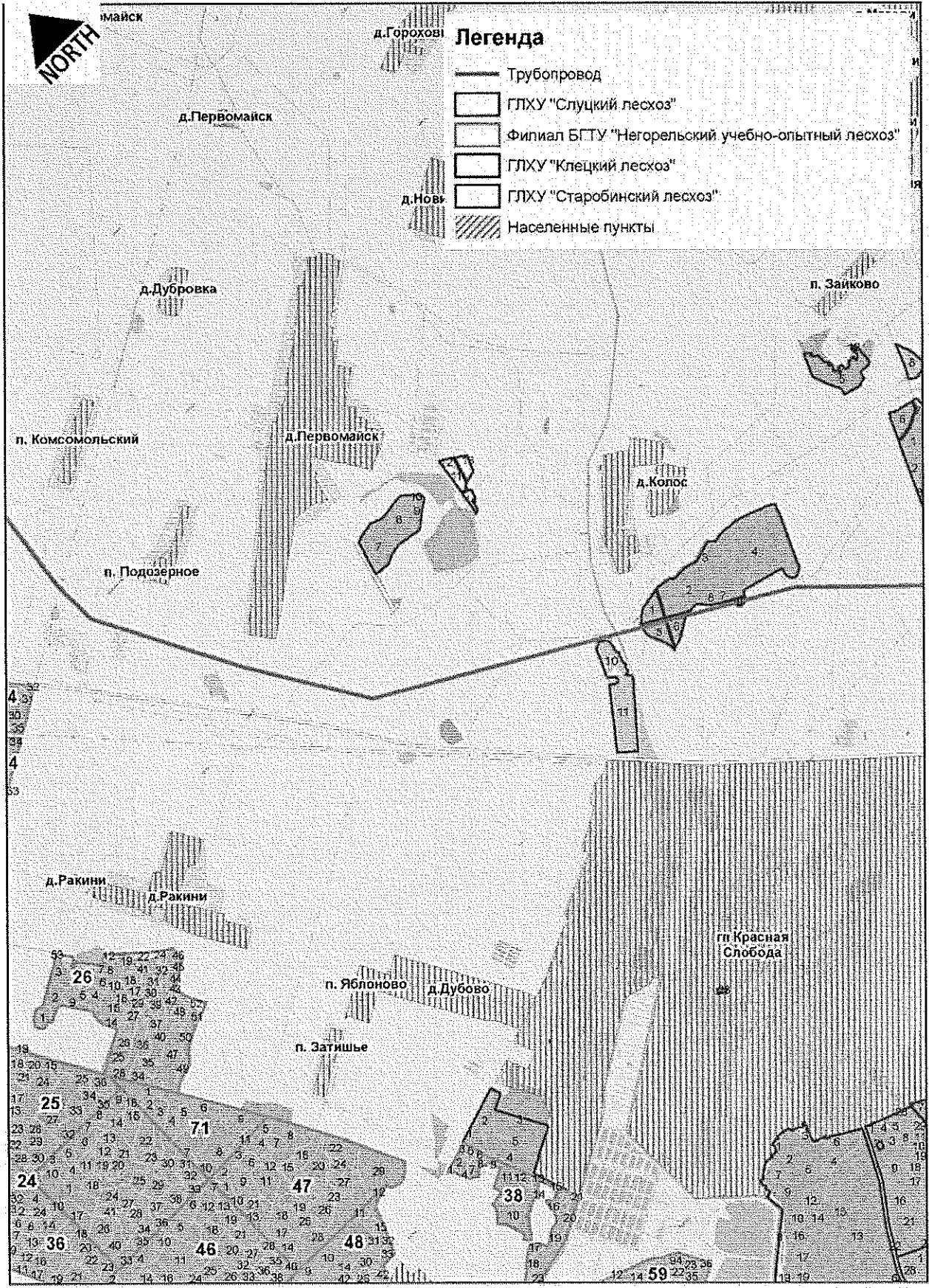
Легенда

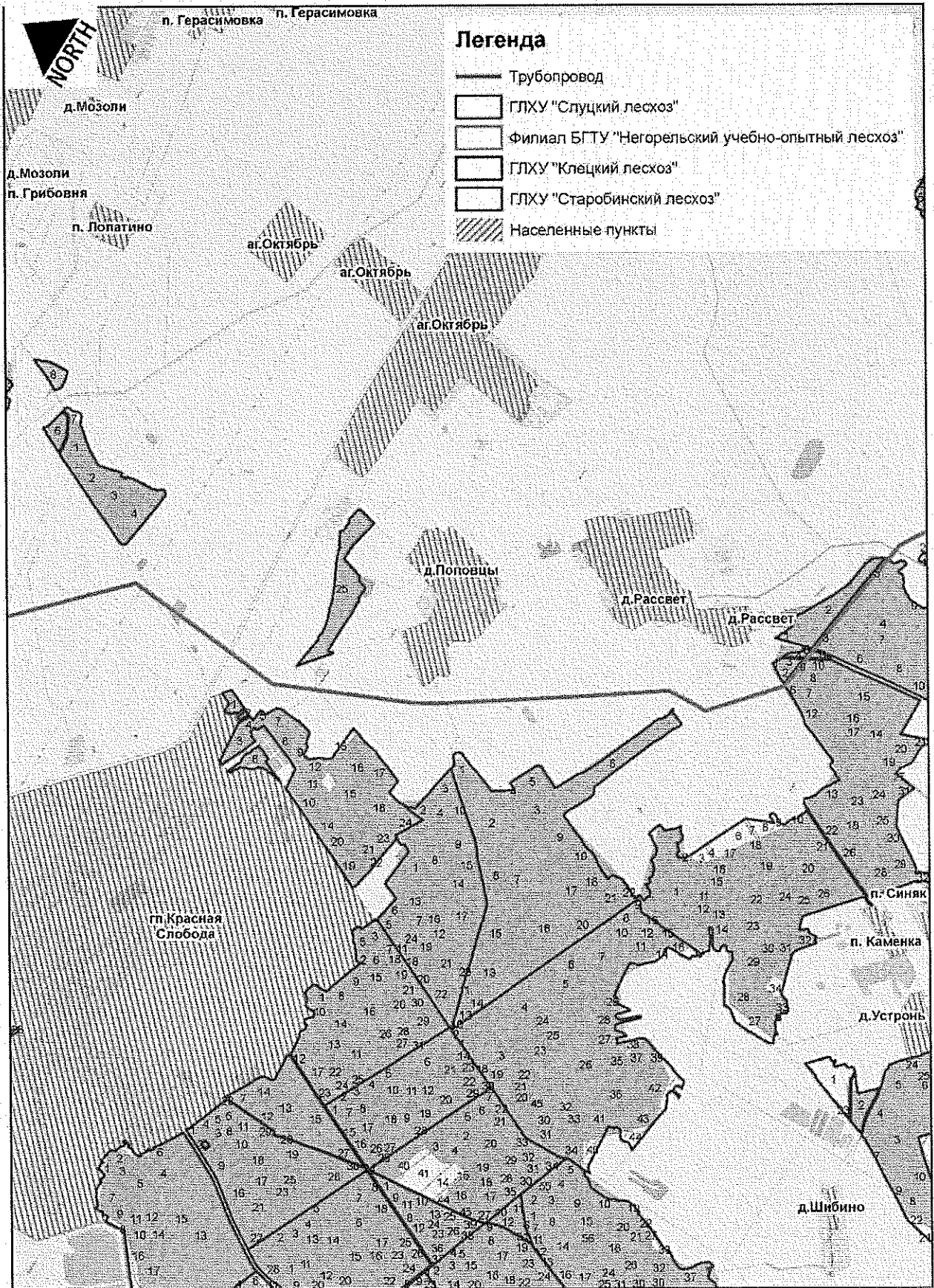
- Трубопровод
- ГЛХУ "Слуцкий лесхоз"
- Филиал БГТУ "Негорельский учебно-опытный лесхоз"
- ГЛХУ "Клецкий лесхоз"
- ГЛХУ "Старобинский лесхоз"
- ▨ Населенные пункты

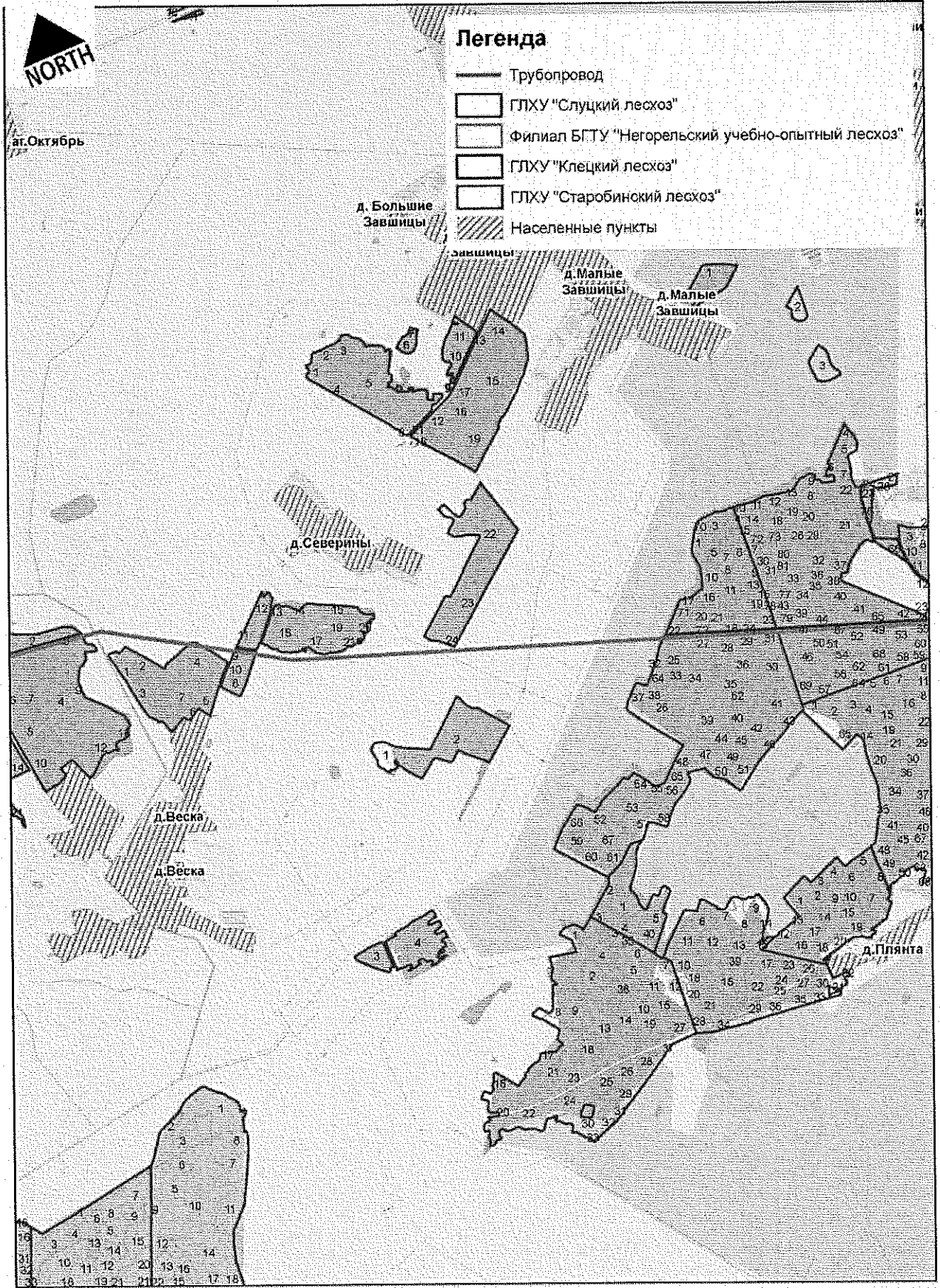







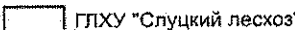

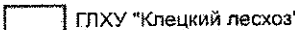




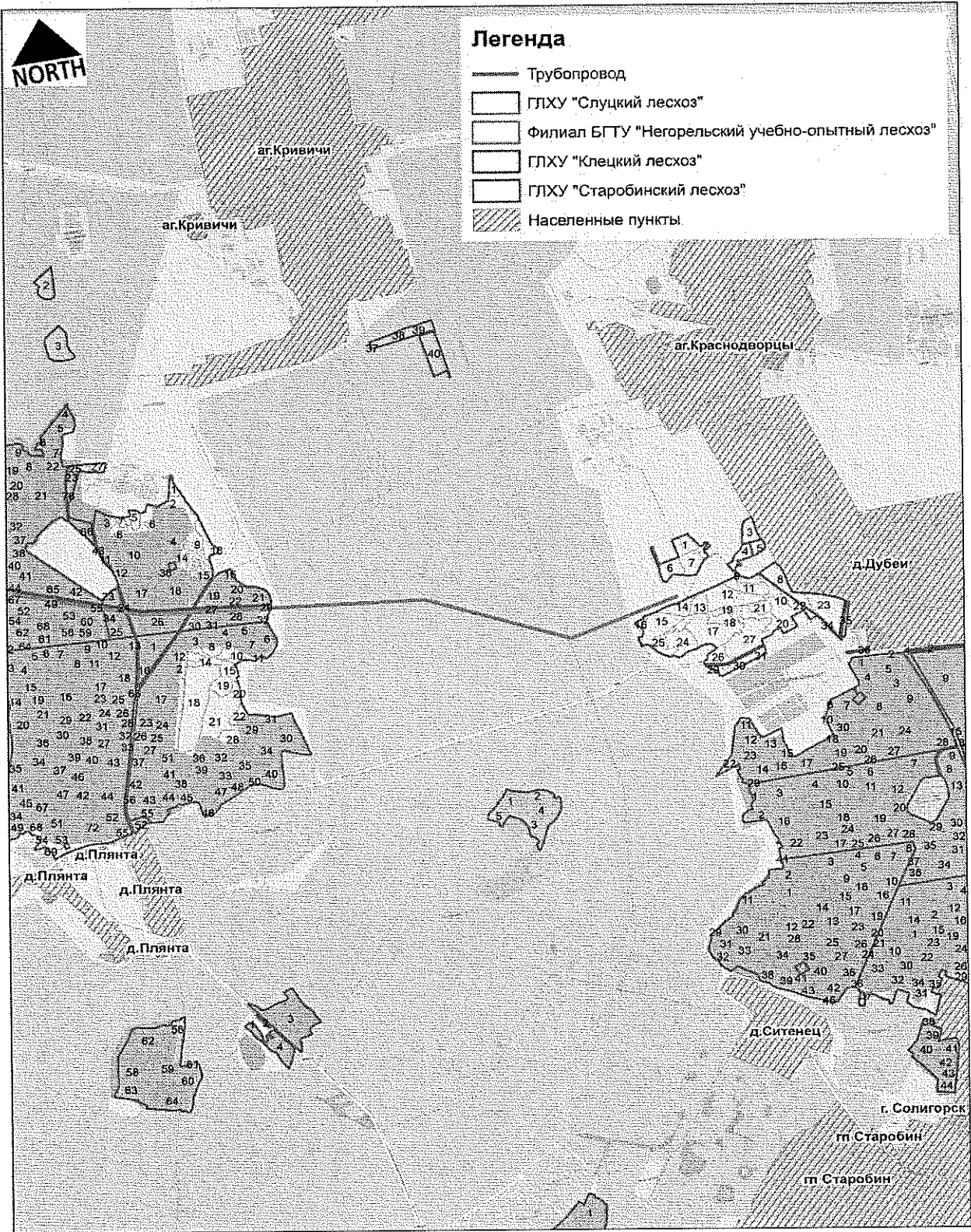






Легенда

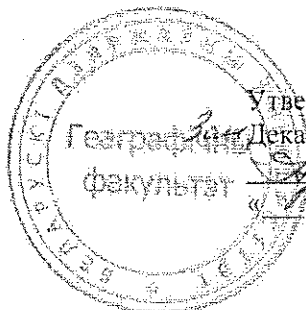
-  Трубопровод
-  ГЛХУ "Слуцкий лесхоз"
-  Филиал БГТУ "Негорельский учебно-опытный лесхоз"
-  ГЛХУ "Клецкий лесхоз"
-  ГЛХУ "Старобинский лесхоз"
-  Населенные пункты.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



Утверждаю:

Декан географического факультета

Н.В. Клебанович

« 24 » 20 19 г.

ОТЧЕТ

«Расчет компенсации за вредное воздействие планируемой хозяйственной деятельности на объекты животного мира и среду их обитания и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) планируемой хозяйственной деятельности по объекту «Строительство газопровода-отвода к ГРС Солигорск».

Книга 2

Расчет компенсации за вредное воздействие планируемой хозяйственной деятельности на объекты животного мира и среду их обитания

Зав. НИЛ экологии ландшафтов

С.И. Кузьмин

Ответственный исполнитель,
мл. научный сотрудник

И.В. Пенкрат

Минск 2019

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Общая характеристика объекта	3
2 Методика проведения работ	4
3 Зонирование территории по степени нарушенности среды обитания диких животных	5
4 Анализ растительности.....	6
5 Характеристика животного мира исследуемой территории.....	13
6 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие.....	19
6.1 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на беспозвоночных	19
6.2 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на земноводных	20
6.3 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на пресмыкающихся	21
6.4 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на птиц	21
6.5 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на млекопитающих	23
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	25
Список используемых источников	26

ВВЕДЕНИЕ

Представленный отчет по расчету величины компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания выполнен в рамках договора между Белорусским государственным университетом и ООО «Белгазэнергопроект». В настоящей работе определен размер компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания по объекту «Строительство газопровода-отвода к ГРС Солигорск».

Цель работы – определить величину ущерба животному миру.

Для достижения указанной цели были поставлены и решены следующие задачи:

- изучена проектная документация и другая исходная информация, необходимая для выделения потенциальных угроз для популяций животных и среды их обитания в результате реализации проекта;
- выявлены характеристики и масштаб фактического или прогнозируемого вредного воздействия, установлены территории вредного воздействия, зонирована территория по степени нарушенности среды обитания диких животных;
- произведено определение видового состава, исходной или фактической численности объектов животного мира;
- произведено исчисление размеров компенсационных выплат по каждому виду животного мира на территории вредного воздействия.

1 Общая характеристика объекта

Объект строительства проектируется в Минской области на территории Несвижского, Слуцкого, Копыльского и Солигорского районов.

Проектом предусмотрено устройство нового газопровода-отвода к ГРС «Солигорск» на участке км 0 – км 89,6.

Началом трассы проектируемого газопровода-отвода к ГРС Солигорск является место врезки в магистральный газопровод «Торжок-Минск-Ивацевичи» в районе д. Куноса Несвижского района Минской области. Строительство нового газопровода-отвода к ГРС «Солигорск» на участке км 0 – км 89,6 предусматривается в одном техническом коридоре, параллельно с существующим газопроводом-отводом к ГРС «Солигорск» DN 500, на расстоянии 11–20 м между осями газопроводов. Существующий участок газопровода-отвода DN 500 является действующим на весь период возведения проектируемого участка.

Под проведение строительных работ в соответствии с актами выбора места размещения земельных участков выделяется:

- в Несвижском районе: 76,8592 гектаров, в том числе: земель сельскохозяйственного назначения – 72,9396 га; земель лесного фонда – 3,9196 га;

- в Слуцком районе: 7,0257 гектаров, в том числе: земель сельскохозяйственного назначения – 7,0257 га;

- в Копыльском районе: 118,3731 гектаров, в том числе: земель сельскохозяйственного назначения – 110,6522 га; земель лесного фонда – 7,7209 га;

- в Солигорском районе: 81,7834 гектаров, в том числе: земель сельскохозяйственного назначения 68,3738 га; земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения – 0,2238 га; земель лесного фонда – 13,1858 га.

Исследование животного мира и расчет величины компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания производились только для участков лесного фонда, выбранных под проведение строительных работ. На остальных участках (земли сельскохозяйственного назначения, земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения), где отсутствуют древесно-кустарниковые насаждения, вредное воздействие на объекты животного мира не прогнозируется.

2 Методика проведения работ

Расчет размера компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания произведен в соответствии с «Положением о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления», утвержденным Постановлением Совета Министров «Об утверждении положения о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления» от 7 февраля 2008 г. N 168 (далее Положение).

Размер компенсационных выплат по конкретному виду объектов животного мира рассчитывается отдельно по каждому эпицентру с учетом площади каждой зоны воздействия с последующим суммированием результатов по формуле:

$$K_v = S_{zv} \times K_{pz} \times B_{плi} \times (1 + K_{znp}) \times P_{вз} \times K_{рс} \times K_{ст},$$

где K_v – компенсационные выплаты по конкретному виду (группе видов) объектов животного мира;

S_{zv} – площадь зоны вредного воздействия, га. Расчеты по определению площади зоны вредного воздействия представлены в гл. 2;

K_{pz} – коэффициент реагирования объектов животного мира на вредное воздействие согласно приложению 2 Положения;

$B_{плi}$ – базовая (исходная или фактическая) плотность объектов животного мира, в случае беспозвоночных это биомасса, кг/га, в случае позвоночных животных это численность, особей/га. Данные представлены в гл. 4;

K_{znp} – коэффициент годового прироста объектов животного мира согласно приложению 3 Положения;

$P_{вз}$ – продолжительность вредного воздействия, лет;

$$P_{вз} = t_c + t_p + t_b,$$

где t_c = продолжительность проведения строительных работ, которая в данном случае не превышает 1 год;

t_p = срок восстановления исходной численности на территориях вредного воздействия – период регенерации согласно приложению 4 Положения. Учитывается только в зоне прямого уничтожения;

t_b = нормативный срок эксплуатации. Принимался равный 0, так как эксплуатация газопровода производится подземно и воздействия при эксплуатации проектируемых объектов на животный мир не прогнозируется;

$K_{рс}$ – коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость объектов животного мира согласно приложению 5 Положения, базовых величин;

$K_{ст}$ – коэффициент статуса территории, на которой планируется осуществление строительных работ. На всей территории применялся коэффициент 1.

3 Зонирование территории по степени нарушенности среды обитания диких животных

В соответствии с Положением на территории вредного воздействия, имеющей один его эпицентр (место проведения строительных работ), выделяют четыре зоны, в том числе:

I зона - зона прямого уничтожения или полного вытеснения всех объектов животного мира и (или) среды их обитания (далее - зона прямого уничтожения). Потери численности диких животных и годовой продуктивности составляют от 75 до 100 процентов;

II зона - зона сильного вредного воздействия. Потери численности диких животных и годовой продуктивности составляют от 50 до 74,9 процента;

III зона - зона умеренного вредного воздействия. Потери численности диких животных и годовой продуктивности составляют от 25 до 49,9 процента;

IV зона - зона слабого вредного воздействия. Охватывает сегмент между зоной умеренного вредного воздействия и внешней границей территории вредного воздействия. Потери численности диких животных и годовой продуктивности составляют до 24,9 процента.

Определение размера площади зоны производится путем условного приведения конфигурации объекта вредного воздействия к форме прямоугольника с соблюдением размеров отвода земельного участка. Площадь каждой из зон вредного воздействия определяется с использованием размеров зон согласно приложению 1 к Положению.

В соответствии с п. 7 Положения для каждой зоны отдельно производится оценка вредного воздействия. Оценка вредного воздействия показала следующее.

В соответствии с проектными решениями на объекты животного мира и среду их обитания не будет оказано вредного воздействия химических и радиоактивных веществ, отходов в зонах сильного, умеренного, слабого вредного воздействия.

В соответствии с п. 2 Положения, вредное воздействие на объекты животного мира и (или) среду их обитания - это гибель объектов животного мира, снижение их численности или биомассы и (или) продуктивности (потери или прироста).

При реализации проекта невозможна гибель, снижение численности или биомассы и продуктивности беспозвоночных, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих, обитающих на территории зон сильного, умеренного, слабого вредного воздействия.

Таким образом, можно констатировать, что на животный мир в выделяемых согласно Положению зонах «сильного вредного воздействия», «умеренного вредного воздействия», «слабого вредного воздействия» вредного воздействия оказано не будет, а сами зоны сильного, умеренного и слабого воздействия не выделялись. Расчет ущерба производился только для зоны прямого уничтожения.

4 Анализ растительности

На протяжении проектируемой трассы газопровод затрагивает земли лесного фонда на нескольких участках.

На своем начальном отрезке в окрестностях д. Куноса (0,0 км –1,6 км) газопровод пересекает кв. 60 Бобовнянского лесничества ГЛХУ «Копыльский лесхоз». Таксационная характеристика выделов, граничащих с газопроводом, представлены в таблице 1. Более возвышенные участки в пределах рассматриваемого лесного участка заняты преимущественно средневозрастными насаждениями сосны орлякового и кисличного типов (рисунок 15). Значительная часть этих лесов представлена лесным культурами (рисунок 16). В древостое в основном сосна, примесь ели и березы бородавчатой составляет 1–2 единицы состава. В подлеске обилён можжевельник, крушина ломкая, малина, реже встречаются ива козья, бузина красная, рябина и лещина. В подросте – сосна, береза, ель, осина, редко дуб и граб. В живом напочвенном покрове характерные для данных условий растения – черника, орляк, кислица, вероника лекарственная, земляника лесная, золотарник обыкновенный, живучка ползучая, тысячелистник обыкновенный, брусника, полевица белая, овсяница овечья, осока бледноватая, щитовник шартрский, вереск, подмаренник мягкий и другие виды. В черничном типе развивается сплошной ковер из зеленых мхов (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*, реже *Polytrichum commune*). К хорологически определенным и изредка встречающимся видам относятся дрок красильный, омела белая (развивается в кронах берез), хвощ зимующий, граб и можжевельник обыкновенный.

Таблица 1 – Таксационная характеристика кв. 60 Бобовнянского лесничества ГЛХУ «Копыльский лесхоз», граничащих с газопроводом

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
60	27	10С+Б	1,6	орляковый	50	л/к
60	34	8С1Е1Б	3,3	кисличный	55	
60	35	7С1Е2Б	3,5	кисличный	55	
60	40	10С+Б	5,9	орляковый	55	
60	41	8С2Б	1,1	орляковый	10	л/к
60	45	9С1Б	5,5	орляковый	50	
60	52	6Олч3Б1Е	0,5	крапивный	30	
60	53	9С1Б+Е	4,2	орляковый	40	л/к
60	54	10С+Ос+Б	0,9	орляковый	55	
60	55	10С	0,2	орляковый	45	
60	59	10Олч+Е	0,4	крапивный	30	
60	60	7С1Е2Б+Олч	0,4	кисличный	40	л/к
60	61	3Е6Б1Ос	0,8	кисличный	10	л/к
60	71	10С	0,4	орляковый	5	л/к

Выдела 52 и 59 представлены молодыми и средневозрастными насаждениями черной ольхи таволгового типа. Выдел 61 – молодыми лесокультурами ели и березы бородавчатой.

На участке в отметках 12,0 км – 12,3 км вдоль трассы проектируемого газопровода расположен небольшой по площади участок соснового леса, примыкающий южной частью к автодороге Р-91 Осиповичи–Барановичи. Он относится к 128-му кв. Несвижского лесничества ГЛХУ «Клецкий лесхоз». Таксационная характеристика выделов, граничащих с газопроводом, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Таксационная характеристика кв. 128 Несвижского лесничества ГЛХУ «Клецкий лесхоз», граничащих с газопроводом

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
128	18	10С	0,2	орляковый	10	л/к
128	19	10С+Д	1,2	орляковый	35	л/к
128	23	10С+Д	0,3	мшистый	35	л/к

Лесные культуры сосны, созданные на месте старого песчано-гравийного карьера характеризуются низким флористическим разнообразием. В древостое и подросте, помимо сосны, встречаются береза бородавчатая и осина. В подлеске отмечен интродуцированный, инвазионный вид – пузыреплодник калинолистный. В напочвенном покрове преобладают зеленые мхи, ястребиночка волосистая, овсяница овечья и красная, полевица тонкая. Много луговых и сорно-рудеральных видов травянистых растений – клевер луговой и средний, полынь обыкновенная и горькая, короставник полевой, тысячелистник обыкновенный, дрема белая, смолевка поникшая, ежа сборная, душистый колосок и др.

На участке в отметках 18,8 км – 19,1 км трасса газопровода проходит через затопленный бобрами участок открытого и облесенного низинного болота с березой и черной ольхой,

расположенный в 130-м квартале Несвижского лесничества ГЛХУ «Клецкий лесхоз». Таксационная характеристика выделов, граничащих с газопроводом, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Таксационная характеристика кв. 130 Несвижского лесничества ГЛХУ «Клецкий лесхоз», граничащих с газопроводом

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
130	12	8Олч2Б	2,2	папоротниковый	10	
130	13	прогалина	1,3			
130	20	прогалина	5,4			

Рассматриваемый участок сильно обводнен, пересекается в нескольких местах мелиоративными каналами. На открытом фрагменте полностью зарастает рогозом широколистным, тростником, двукисточником тростниковым, различными видами ив – пепельной, чернеющей, трехтычинковой.

В окрестностях д. Куковичи на участке 25,5 км – 27,35 км на пути прокладки газопровода расположены два лесных массива, которые находятся в кварталах 35 и 36 Копыльского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз». Таксационная характеристика выделов, граничащих с трассой, представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Таксационная характеристика кв. 35, 36 Копыльского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз»

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
35	12	4Д6Е	3,2	кисличный	10	л/к
36	15	4ЕЗС1Б2Г	2,7	кисличный	85	
36	21	4ЕЗС1Б2Г	3,4	кисличный	85	
36	23	9Е1Д	4,1	кисличный	10	л/к
36	28	4Б4Ос1Ивд1Д	8,9	кисличный	10	л/к
36	30	9Е1Д	2,9	кисличный	10	л/к
36	34	5Б3Ос1Ивд1Д+Е+С	0,7	кисличный	15	
36	38	10Е+С+Б+Ос	4,9	кисличный	65	
36	40	10Е+С	7,8	кисличный	60	
36	43	4Б3Ос1Ивд1Е1Д	1,8	кисличный	15	

В пределах данных лесных массивов древесные насаждения представлены в основном ельниками и смешанными древостоями с участием ели кисличного типа. В качестве примеси в древостое здесь встречаются береза бородавчатая, осина, реже – дуб, сосна и граб. Преобладающий возраст этих насаждений небольшой и составляет 10–15 лет (он представлен лесными культурами и культурами, созданными под пологом естественных насаждений), но на отдельных участках встречаются древостои достигшие возраста спелости (65–85 лет). Подлесок хорошо развит, представлен лещиной, рябиной, крушиной ломкой, ивой козьей, бересклетом бородавчатым, можжевельником. В напочвенном покрове – кислица, черника, марьянник дубравный, бедренец камнеломковый, щитовник шартрский, мицелис стенной, живучка ползучая,

печеночница благородная, перловник понижающий, ястребинка рощевая, майник двулистный, дрок красильный. Массовыми видами напочвенного покрова являются зеленый мхи – плеврозий Шребера, дикран многоножковый, гилокомий блестящий и др.

На участке 29,0 км – 31,6 км трасса газопровода проходит через лесные массивы кварталов 48 и 49 Копыльского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз». Таксационная характеристика выделов, граничащих с трассой, представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Таксационная характеристика кв. 48, 49 Копыльского лесничества

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
48	3	6Е2Д1Г1Ос+С+Ос	6,9	кисличный	70	
48	4	8Е2Д+С+Г	0,8	кисличный	70	
48	5	8Е1Д1Г+Ос+Б	2,5	кисличный	70	
48	7	9Е1Д	1,7	кисличный	65	
48	8	10Е	0,5	кисличный	70	
48	9	прогалина	0,1			
48	10	7Е1Д1Олч1Б+Ивд+Ос	2,7	кисличный	60	
49	12	4Д2Е1С2Б1Ос	4,8	кисличный	60	
49	15	4Д3Е2Б1Ос+С	5,4	кисличный	60	
49	21	9Д1Е	0,4	кисличный	50	л/к
49	24	2Е1Д4Б3Ос	0,9	кисличный	10	л/к
49	25	7С2Е1Б+Д	0,5	кисличный	100	
49	26	5Б2Ос2Е1Д+С	2,8	кисличный	65	
49	37	6Е2С2Д+Б+Ос	7,4	кисличный	60	
49	38	5С3Е2Б+Д+Ос	1,7	кисличный	75	
49	44	3Е3С2Б1Д+Ос	2,2	кисличный	70	
49	47	6Е1С1Д2Б	3,4	кисличный	60	
49	48	6Б1Ос2Е1Д	0,6	кисличный	65	
49	49	4Д6Е	2,3	кисличный	5	л/к
49	56	1Ос9Б	1,6	кисличный	5	л/к
49	62	2Д1Е6Б1Ос	1,8	кисличный	10	л/к

Участок леса в квартале 49 – самый большой по площади, наиболее разнообразный в фитоценоотическом отношении и ценный в научном и природоохранном плане. Дубравы кисличные, которые в различных частях данного лесного массива сменяются сложными по породному составу и богатыми во флористическом отношении хвойно-широколиственными лесами с участием ели, сосны и граба в основном представлены приспевающими древостоями. В качестве сопутствующих пород в верхнем лесном ярусе произрастают береза бородавчатая, осина, реже клен, ясень и ольха черная. В подлеске – черемуха, бересклет бородавчатый и европейский, рябина, лещина. В напочвенном покрове характерными видами являются кислица, черника, звездчатка ланцетная, зеленчук желтый, сныть, бор развесистый, осока пальчатая, майник двулистный, купена лекарственная, подмаренник средний, земляника лесная, щитовник шартрский и мужской, бутень ароматный, ястребинка рощевая, мицелис стенной, дрок красильный, вероника дубравная и др.

В окрестностях д. Заневедомка в отметках 51,6 км – 52,1 и в отметках 54,2 км – 54,3 км газопровод пересекает кв. 66 Орликовского лесничества ГОЛХУ «Копыльский опытный лесхоз». Таксационная характеристика выделов, граничащих с газопроводом представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Таксационная характеристика кв. 66 Орликовского лесничества

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет
66	1	10Б+Д+Ос	23,1	орляковый	55
66	2	9Б1Олч	0,7	осоково-травяной	15
66	3	10Б+Олч	15	осоково-травяной	15
66	5	6Б4Олч	0,8	папоротниковый	50
66	6	9Б1Д+Ос+Олч	1,6	черничный	50
66	24	6Б4Ос	0,6	орляковый	45

Участок характеризуется древостоем березы орлякового и черничного типов. В верхнем ярусе, помимо березы бородавчатой, встречается осина, ель, дуб черешчатый, сосна. Подлесок средней густоты. Образован ивой козьей, рябиной, крушиной ломкой, грушей, лещиной обыкновенной. В подросте наиболее массовыми видами являются ель и дуб. В напочвенном покрове, помимо орляка борového 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, земляника лесная, бедренец камнеломковый, золотарник обыкновенный, лютик едкий, чина луговая, зверобой продырявленный, звездчатка злаколистная, подмаренник мягкий, тысячелистник обыкновенный, пижма обыкновенная, люпин многолетний, горошек мышиный, нивяник обыкновенный. Из группы регионально редких видов отмечены серпуха красильная и дрок красильный.

В окрестностях д. Колос на участке 68,9 км – 69,7 км траса пересекает 85-й квартал Краснослободского опытно-производственного лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз». Таксационная характеристика выделов, граничащих с газопроводом представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Таксационная характеристика кв. 85 Краснослободского опытного лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз»

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет
85	1	10Олч	2,6	папоротниковый	40
85	2	10Б	28,4	орляковый	50
85	4	10Олч	11	таволговый	35
85	5	10Олч	2,8	папоротниковый	50
85	6	10Олч	2,2	папоротниковый	55
85	7	9Олч1Ос+Б	2,7	таволговый	40
85	8	10Б	0,8	папоротниковый	10
85	9	10Олч	0,4	таволговый	40
85	10	8Б2Ос	4,1	осоковый	15

Данный участок леса представлен в основном избыточно увлажненными – папоротниковыми и таволговыми сериями приспевающих черноольховых и березовых лесов. Основания стволов ольх

формируют кочки. В древостое, помимо отмеченных пород, изредка встречаются ясень, ель и дуб. Подлесок густой, сформирован черемухой, ивами (пепельной, трехтычинковой), калиной, лещиной, малиной. В напочвенном покрове типичные для данных условий гигрофитные виды – крапива двудомная, таволга вязолистная, кочедыжник женский, телиптерис болотный, дербенник иволистный, рогоз широколистный, ситник развесистый, вербейник обыкновенный, частуха подорожниковая.

В окрестностях д. Рассвет и д. Северины на отрезке от 76,75 км до 79,4 км трасса газопровода пересекает или проходит по границе островных, небольших по площади фрагментов леса, расположенных в 23-м, 32-м и 33-м кварталах Краснослободского опытно-производственного лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз». Таксационная характеристика лесной растительности представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Таксационная характеристика кв. 23, 32, 33 Краснослободского опытного лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз»

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
23	2	7С3Б	1,3	мшистый	20	л/к
23	3	8С2Б	0,9	мшистый	40	л/к
23	4	8С2Б	0,6	орляковый	45	л/к
23	5	8С1Б1Ос	0,1	мшистый	25	л/к
23	6	9С1Б	1,2	мшистый	20	л/к
23	7	5С5Б	5,7	орляковый	20	л/к
23	8	бол. низинное осоковое	2,2			
23	9	8С2Б	0,4	мшистый	35	л/к
32	2	7С3Б	13,4	мшистый	40	л/к
32	3	7С3Б	1,4	мшистый	35	л/к
32	4	8С2Б	61,5	мшистый	45	л/к
32	5	9Б1Ос	0,2	долгомощный	15	
33	4	10С+Б	11,5	мшистый	50	л/к
33	9	5Б4Б1С	0,8	мшистый	30	л/к
33	11	5Б4Б1С	1,7	мшистый	30	л/к
33	8	10С	4,2	орляковый	45	л/к
33	12	10С	4,4	орляковый	45	л/к
33	17	10Б	16,8	орляковый	60	спл. рубка
33	21	6С4Б	1	мшистый	20	л/к
33	24	4Е3Б2С1Ос	1,1	мшистый	10	л/к

Лесные сообщества на данном участке, представлены преимущественно сосново-березовыми насаждениями 2–3-го классов возраста, искусственного происхождения, мшистых и орляковых серий типов леса.

Видовой состав подлеска в преобладающей части обследованных насаждений беден. Из входящих сюда видов отмечены крушина ломкая, рябина, ива козья, куманика, можжевельник, лещина (редко). Проективное покрытие подлеска варьирует от 5 до 15–20 %. По степени густоты преобладает редкий и очень редкий подлесок. Подлесочный ярус относится к категории «жизнеспособный». В подросте встречаются береза бородавчатая, сосна, осина и дуб черешчатый.

Наиболее массовыми видами напочвенного покрова являются зеленый мхи – плеврозий Шребера, дикран многоножковый, гилокомий блестящий, ритидиладельфус оттопыренный, птилиий гребенчатый, черника, орляк обыкновенный, вереск, овсяница овечья, брусника, вейник наземный и тростниковый.

Наиболее крупный массив леса, пересекаемый трассой газопровода, расположен на участке от отметки 82,6 км до отметки 86 км к северу от д. Плянта. Это кварталы 1, 2 и 3 Старобинского лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз» (таблица 9).

Таблица 9 – Таксационная характеристика кв. 1–3 Старобинского лесничества ГЛХУ «Старобинский лесхоз»

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
1	22	8Б2Олч+Ос	0,8	черничный	25	
1	72	10С	0,4	орляковый	5	несомкн.л/к
1	21	8С2Б	2,9	орляковый	5	несомкн.л/к
1	18	9С1Б	3,4	мшистый	35	л/к
1	24	7С3Б+Ос	1,4	мшистый	45	л/к
1	23	8Б2Ос+С	1,8	мшистый	45	
1	25	10Б	4,2	орляковый	60	
1	26	10Б	21	орляковый	65	
1	27	8С2Б	1,5	орляковый	5	несомкн.л/к
1	28	9С1Б	6,4	мшистый	35	л/к
1	30	8Б2Ос	14,4	мшистый	45	
1	31	7С3Б+Ос	1,4	мшистый	45	л/к
2	39	10С	1,9	мшистый	40	л/к
2	40	10С	3,7	мшистый	40	л/к
2	41	9Б1С+Ос	5,6	черничный	45	л/к
2	42	10С	5,7	мшистый	35	л/к
2	44	10Б+Ос+С	1,3	долгомошный	45	
2	45	10Б+С+Ос	0,4	долгомошный	20	
2	46	9Б1Ос+С	13	черничный	45	
2	47	10С+Б	0,6	мшистый	40	л/к
2	48	8С2Б	0,6	вересковый	30	
2	49	10С	1,6	мшистый	35	л/к
2	53	9Б1С+Ос	9	мшистый	45	
2	55	10С	0,5	мшистый	35	л/к
2	65	10С+Б	0,9	орляковый	35	л/к
2	67	10С	0,4	мшистый	40	л/к
2	79	9Б1Ос+С	2,4	черничный	45	
3	17	8С2Б	4,1	мшистый	40	л/к
3	18	10С+Б	9,8	мшистый	40	л/к
3	19	9С1Б	3,2	мшистый	35	л/к
3	20	10С+Б	2,2	черничный	50	
3	21	7Б3С+Ос	2,5	долгомошный	35	
3	22	10Б+Ос+С	1,4	осоковый	10	
3	24	10С+Б	1,4	мшистый	40	л/к
3	25	10С+Б	4	мшистый	45	л/к
3	26	8С2Б	7,2	мшистый	35	л/к
3	27	9С1Б	0,9	мшистый	35	л/к
3	28	10С+Б	3,8	черничный	50	
3	29	8Б2С+Ос	0,8	долгомошный	35	

На данном участке трасса газопровода проходит среди сосняков и березово-сосновых насаждений с участием в древостое осины, редко дуба и ели. Это главным образом мшистые,

черничные и орляковые типы. Более пониженные участки и западины заняты производными березняками черничными, долгомошными и осоковыми. Более половины всех насаждений представлено лесными культурами (в том числе несомкнувшимися), которые характеризуется невысоким флористическим разнообразием. Леса преимущественно 2 и 3 классов возраста.

Древостой, помимо сосны и березы представлен примесью осины, ели и дуба черешчатого. В кронах берез обильно встречается омела белая. В подлеске наиболее обильны можжевельник, крушина ломкая, рябина. Можжевельник здесь произрастает вблизи южной границы своего сплошного распространения в республике, однако имеет достаточно высокое обилие. В подлеске нередко встречается натурализовавшийся, американский по происхождению вид кустарника – ирга колосистая. Помимо видов, входящих в состав древостоя, в подросте изредка встречается граб обыкновенный.

Обычными видами живого напочвенного покрова являются различные виды бриевых мхов (кукушкин мох обыкновенный, плеврозий Шребера, гилокомий блестящий, дикран многоножковый и др.), орляк обыкновенный, черника, вереск, овсяница овечья, брусника, костяника, вейник тростниковый, марьянник луговой, куманика, ястребинка зонтичная и др. В понижениях и на заболоченных участках долгомошных и черничных типов леса встречаются молиния голубая (массово), ситник развесистый, сушеница лесная, зверобой продырявленный.

Для целей расчета ущерба животному миру и среде его обитания вся площадь земель лесного фонда была разбита на участки в соответствии с древостоем образующей породой. В результате получены площади: березняков – 4,8919 га; сосняков – 11,8010 га; ольшаников – 2,0843 га; дубово-еловых лесов – 6,0491 га.

5 Характеристика животного мира исследуемой территории

Характеристика животного мира дана на основании проведения полевых исследований. Для данной территории характерно наличие беспозвоночных, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Воздействие на птиц со статусом «посетитель» планируемой деятельностью оказано не будет.

На исследованной территории отмечено пребывание практически всех видов амфибий батрахофауны Беларуси (10 из 13), однако пространственное распространение их крайне неравномерное, что обусловлено мозаичностью благоприятных для обитания и размножения позвоночных данной группы биотопов, в первую очередь различных водоемов. Самыми многочисленными видами являются в целом широко распространенные и пластичные в выборе мест для обитания травяная (*Rana temporaria*) и остромордая (*Rana arvalis*) лягушки. Из видов, которые большую часть годового цикла проводят на суше, а к водоемам смещаются лишь в сезон размножения для откладки яиц, обычными можно назвать и серую жабу (*Bufo bufo*), обилие

которой увеличивается по сырым и переувлажненным лесным участкам, в особенности лиственным древостоям.

Герпетофауна представлена 6 видами, причем ряд видов имеют Национальный охранный статус и включены в Красную книгу Республики Беларусь. Самыми обычными, местами многочисленными видами рептилий являются ящерица прыткая (*Lacerta agilis*) и уж обыкновенный (*Natrix natrix*), которые заселяют самые разнообразные биотопы, в том числе значительно трансформированные, вблизи населенных пунктов, хотя обилие их и различается в разных местах.

Исследуемая территория характеризуется значительным разнообразием биотопической структуры, что самым положительным образом сказалось на присутствии здесь птиц разнообразных экологических групп, хотя статус отдельных видов различный. Абсолютное большинство из отмеченных видов являются самыми обычными в условиях Беларуси, населяющими широкий спектр биотопов, в том числе нарушенных, а некоторые из таких видов встречаются и среди населенных пунктов.

По результатам исследований на территории исследований установлено обитание 57 видов птиц (17,1 % всей орнитофауны Беларуси), относящихся к 8 отрядам. Абсолютное большинство видов ожидаемо относится к отряду Воробьинообразные (*Passeriformes*). Несмотря на высокое видовое богатство птиц, многие из видов являются посетителями исследованной территории в поисках корма или во время сезонных миграций транзитно мигрируют через нее. Таких видов насчитывается свыше 42 % всей орнитофауны.

Исследуемая территория характеризуется сравнительно высоким видовым богатством млекопитающих, из которых большинство представлены широко распространенными и обычными в условиях Беларуси видами, не предъявляющими специфических требований к местам обитания. Всего же отмечено пребывание здесь 21 вида млекопитающих (25,3 % всех видов териофауны Беларуси).

Абсолютное большинство из отмеченных здесь видов являются транзитными мигрантами, посещающими данную территорию лишь во время обходов своих участков, которые включают иногда несколько квадратных километров (касается в первую очередь средне- и крупноразмерных млекопитающих). Это можно объяснить в первую очередь площадью той территории, которая подвергнется видоизменению (небольшая ширина участка под газопровод). С этим связано и то, что от запланированного вида работ пострадают лишь мелкоразмерные виды, территории обитания которых как правило не превышают 0,5 га.

Для оценки степени вредного воздействия на орнитофауну исследованной территории, были взяты только те виды птиц, которые являются гнездящимися, с небольшими по площади гнездовыми участками, т.к. при проведении запланированных работ именно на них будет оказано непосредственное воздействие через изменение либо полное исчезновение мест для гнездования, а

также кормления и отдыха. Известно, что птицы при выборе мест для гнездования и кормления, в меньшей степени привязаны к конкретным растительным фитоценозам, принятым в геоботанике, предпочитая более крупные единицы, часто включающие в себя целый их ряд. Определяющая роль при выборе местообитаний птицами принадлежит именно подходящим для устройства гнезд местам, например, в лесах соответствующему породному и возрастному составу древостоя, тогда как кормовые биотопы могут находиться на значительном расстоянии от гнездовых территорий и птицам не составляет труда добраться до них. Все это определило на основании своего сходства объединить в более крупные группы выделенные на исследуемой территории растительные ассоциации.

В связи с характером планируемых работ, для оценки воздействия на териофауну были взяты мелкие млекопитающие, т.к. именно они пострадают ввиду небольшой величины их участков обитания и специфики биологии и экологии.

Характеристика животного мира представлена в таблицах 10–12.

Таблица 10 – Видовое разнообразие и охранный статус батрахо- и герпетофауны на территории исследования

Вид		Обилие	Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный охранный статус)
Русское название	Латинское название			
Класс Amphibia				
Отряд Хвостатые	Caudata			
Семейство Саламандровые	Salamandridae			
Тритон обыкновенный	<i>Lissotriton vulgaris</i>	++	–	LC
Отряд Бесхвостые	Anura			
Семейство Настоящие лягушки	Ranidae			
Лягушка травяная	<i>Rana temporaria</i>	+++	–	LC
Лягушка остромордая	<i>Rana arvalis</i>	+++	–	LC
Лягушка прудовая	<i>Pelophylax lessonae</i>	++	–	LC
Лягушка съедобная	<i>Pelophylax esculenta</i>	++	–	LC
Семейство Настоящие жабы	Bufo			
Жаба серая	<i>Bufo bufo</i>	+++	–	LC
Жаба зеленая	<i>Bufo viridis</i>	+	профохрана	LC
Семейство Квакши	Hylidae			
Квакша обыкновенная	<i>Hyla arborea</i>	++	профохрана	LC
Класс Reptilia				
Отряд Чешуйчатые	Squamata			
Семейство Гадюковые	Viperidae			
Гадюка обыкновенная	<i>Vipera berus</i>	+	профохрана	LC
Семейство Ужовые	Colubridae			
Уж обыкновенный	<i>Natrix natrix</i>	+++	–	LC
Семейство Веретенищевые	Anguillidae			
Веретеница ломкая	<i>Anguis fragilis</i>	++	–	LC
Семейство Настоящие ящерицы	Lacertidae			

Ящерица прыткая	<i>Lacerta agilis</i>	+++	–	LC
Ящерица живородящая	<i>Zootoca vivipara</i>	+++	–	LC

Примечание: +++ – обычен; ++ – малочисленен; + – редок; ? – статус не известен; LC – таксон минимального риска.

Таблица 11 – Общая характеристика орнитофауны на территории исследований

Вид		Характер пребывания	Статус охраны в Беларуси	Статус охраны в Европе
Русское название	Латинское название			
Отряд Ястребообразные (Accipitriformes)				
Семейство Ястребиные	Accipitridae			
Канюк обыкновенный	<i>Buteo buteo</i>	посетитель	–	LC
Зимняк	<i>Buteo lagopus</i>	посетитель	–	LC
Тетеревятник	<i>Accipiter gentilis</i>	посетитель	–	LC
Перепелятник	<i>Accipiter nisus</i>	посетитель	–	LC
Отряд Курообразные (Galiiformes)				
Семейство Фазановые	Phasianidae			
Рябчик	<i>Tetrastes bonasia</i>	посетитель	–	LC
Перепел	<i>Coturnix coturnix</i>	посетитель	–	LC
Отряд Ржанкообразные (Charadriiformes)				
Семейство Ржанковые	Charadriidae			
Чибис	<i>Vanellus vanellus</i>	посетитель	–	VU
Семейство Бекасовые	Scolopacidae			
Бекас	<i>Gallinago gallinago</i>	посетитель	–	LC
Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>	посетитель	–	LC
Черныш	<i>Tringa ochropus</i>	посетитель	–	LC
Отряд Голубеобразные (Columbiformes)				
Семейство Голубиные	Columbidae			
Вяхрь	<i>Columba palumbus</i>	гнездящийся	–	LC
Отряд Кукушкообразные (Cuculiformes)				
Семейство Кукушковые	Cuculidae			
Кукушка обыкновенная	<i>Cuculus canorus</i>	гнездящийся	–	LC
Отряд Удодообразные (Upuriformes)				
Семейство Удодовые	Upuridae			
Удод	<i>Upupa epops</i>	посетитель	–	LC
Отряд Дятлообразные (Piciformes)				
Семейство Дятловые	Picidae			
Вертишейка	<i>Jynx torquilla</i>	посетитель	–	LC
Дятел пестрый	<i>Dendrocopos major</i>	гнездящийся	–	LC
Дятел малый	<i>Dendrocopos minor</i>	посетитель	–	LC
Отряд Воробьинообразные (Passeriformes)				
Семейство Жаворонковые	Alaudidae			
Жаворонок полевой	<i>Alauda arvensis</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Трясогузковые	Motacillidae			
Конек лесной	<i>Anthus trivialis</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Крапивниковые	Troglodytidae			
Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Завирушковые	Prunellidae			
Завирушка лесная	<i>Prunella modularis</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Мухоловковые	Muscicapidae			
Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	гнездящийся	–	LC
Мухоловка-пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>	гнездящийся	–	LC
Соловей обыкновенный	<i>Luscinia luscinia</i>	гнездящийся	–	LC
Чекан луговой	<i>Saxicola torquata</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Дроздовые	Turdidae			

Дрозд черный	<i>Turdus merula</i>	гнездящийся	–	LC
Дрозд певчий	<i>Turdus philomelos</i>	гнездящийся	–	LC
Рябинник	<i>Turdus pilaris</i>	посетитель	–	LC
Семейство Камышевки	Acrocephalidae			
Пересмешка зеленая	<i>Hippolais icterina</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Славковые	Sylviidae			
Славка черноголовая	<i>Sylvia atricapilla</i>	гнездящийся	–	LC
Славка садовая	<i>Sylvia borin</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Пеночковые	Phylloscopidae			
Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	гнездящийся	–	LC
Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	гнездящийся	–	LC
Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Корольковые	Regulidae			
Королек желтоголовый	<i>Regulus regulus</i>	посетитель	–	LC
Семейство Ополовниковые	Aegithalidae			
Ополовник	<i>Aegithalos caudatus</i>	посетитель	–	LC
Семейство Синицевые	Paridae			
Лазоревка обыкновенная	<i>Cyanistes caeruleus</i>	гнездящийся	–	LC
Синица большая	<i>Parus major</i>	гнездящийся	–	LC
Гаичка буроголовая	<i>Parus montanus</i>	посетитель	–	LC
Гаичка черноголовая	<i>Parus palustris</i>	посетитель	–	LC
Семейство Поползневые	Sittidae			
Поползень обыкновенный	<i>Sitta europaea</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Пищуховые	Certhiidae			
Пищуха обыкновенная	<i>Certhia familiaris</i>	посетитель	–	LC
Семейство Иволговые	Oriolidae			
Иволга обыкновенная	<i>Oriolus oriolus</i>	посетитель	–	LC
Семейство Врановые	Corvidae			
Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	посетитель	–	LC
Ворон	<i>Corvus corax</i>	посетитель	–	LC
Семейство Скворцовые	Sturnidae			
Скворец обыкновенный	<i>Sturnus vulgaris</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Вьюрковые	Fringillidae			
Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	гнездящийся	–	LC
Чиж	<i>Carduelis spinus</i>	посетитель	–	LC
Снегирь обыкновенный	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	посетитель	–	LC
Семейство Овсянковые	Emberizidae			
Овсянка обыкновенная	<i>Emberiza citrinella</i>	гнездящийся	–	LC

Примечание: LC – таксон минимального риска; VU – таксон в уязвимом положении.

Таблица 12 – Общая характеристика териофауны на территории исследований

Вид		Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный охранный статус)
Русское название	Латинское название		
Отряд Ежеобразные (Erinaceomorpha)			
Семейство Ежовые	Erinaceidae		
Еж белогрудый	<i>Erinaceus concolor</i>	–	LC
Отряд Землеройкообразные (Soricomorpha)			
Семейство Кротовые	Talpidae		
Крот европейский	<i>Talpa europaea</i>	–	LC
Семейство Землеройковые	Soricidae		
Бурозубка обыкновенная	<i>Sorex araneus</i>	–	LC
Бурозубка малая	<i>Sorex minutus</i>	–	LC
Отряд Грызуны (Rodentia)			

Семейство Бобровые	Castoridae		
Бобр обыкновенный	<i>Castor fiber</i>	–	LC
Семейство Хомяковые	Cricetidae		
Полевка рыжая	<i>Myodes glareolus</i>	–	LC
Семейство Мышиные	Muridae		
Мышь желтогорлая	<i>Apodemus flavicollis</i>	–	LC
Мышь европейская	<i>Apodemus sylvaticus</i>	–	LC
Отряд Зайцеобразные (Lagomorpha)			
Семейство Зайцевые	Leporidae		
Зяц-русак	<i>Lepus europaeus</i>	–	LC
Отряд Хищные (Carnivora)			
Семейство Псовые	Canidae		
Лисица обыкновенная	<i>Vulpes vulpes</i>	–	LC
Собака енотовидная	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	–	LC
Семейство Куньи	Mustelidae		
Куница каменная	<i>Martes foina</i>	–	LC
Куница лесная	<i>Martes martes</i>	–	LC
Ласка	<i>Mustela nivalis</i>	–	LC
Норка американская	<i>Neovison vison</i>	–	LC
Отряд Парнокопытные (Artiodactyla)			
Семейство Свиные	Suidae		
Кабан	<i>Sus scrofa</i>	–	LC
Семейство Оленьи	Cervidae		
Косуля европейская	<i>Capreolus capreolus</i>	–	LC
Лось	<i>Alces alces</i>	–	LC

Примечание: LC – таксон минимального риска.

Вся территория лесного фонда была разбита на участки, соответствующие определенным растительным сообществам по породному составу древостоя. По каждому из участков определена плотность животных, представленная в таблицах 13–15.

Таблица 13 – Плотность представителей батрахо- и герпетофауны

Русское название	Латинское название	Березняк	Сосняк	Ольс	Дубово-еловый лес
Лягушка травяная	<i>Rana temporaria</i>	6,0	4,0	10,0	7,0
Лягушка остромордая	<i>Rana arvalis</i>	0,5	1,0	4,0	3,0
Жаба серая	<i>Bufo bufo</i>	1,0	2,0	8,0	5,0
Квакша обыкновенная	<i>Hyla arborea</i>			2,0	
Гадюка обыкновенная	<i>Vipera berus</i>			0,1	0,05
Уж обыкновенный	<i>Natrix natrix</i>	0,5	0,5	1,0	0,5
Веретеница ломкая	<i>Anguis fragilis</i>	2,0	2,0	1,0	
Ящерица прыткая	<i>Lacerta agilis</i>	0,5	1,0		
Ящерица живородящая	<i>Zootoca vivipara</i>	0,5	0,5		

Таблица 14 – Плотность представителей орнитофауны

Русское название	Латинское название	Березняк	Сосняк	Ольс	Дубово-еловый лес
Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>			0,4	0,8
Кукушка обыкновенная	<i>Cuculus canorus</i>	0,05	0,05	0,2	0,3
Дятел пестрый	<i>Dendrocopos major</i>		0,05	0,1	0,3
Жаворонок полевой	<i>Alauda arvensis</i>				
Конек лесной	<i>Anthus trivialis</i>		0,1		
Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,2	0,2	0,8	0,5

Завирушка лесная	<i>Prunella modularis</i>			0,2	0,2
Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	0,4	0,4	1,3	1,2
Мухоловка-пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>		0,4	0,6	0,5
Соловей обыкновенный	<i>Luscinia luscinia</i>			0,2	
Чекан луговой	<i>Saxicola torquata</i>				
Дрозд черный	<i>Turdus merula</i>	0,4	0,2	1,6	1,8
Дрозд певчий	<i>Turdus philomelos</i>	0,6	0,3	1,5	1,6
Пересмешка зеленая	<i>Hippolais icterina</i>	0,1	0,1	0,2	0,8
Славка черноголовая	<i>Sylvia atricapilla</i>	0,2	0,2	1,6	1,6
Славка садовая	<i>Sylvia borin</i>			0,4	
Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	0,2	0,2	0,6	0,6
Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,5	0,2		0,5
Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>			0,2	0,4
Лазоревка обыкновенная	<i>Cyanistes caeruleus</i>		0,1	0,3	0,8
Синица большая	<i>Parus major</i>	0,2	0,4	0,8	1,2
Поползень обыкновенный	<i>Sitta europaea</i>		0,1	0,2	0,4
Скворец обыкновенный	<i>Sturnus vulgaris</i>			0,4	0,7
Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	0,8	0,8	2,0	1,8
Овсянка обыкновенная	<i>Emberiza citrinella</i>	0,1			0,3

Таблица 15 – Плотность представителей териофауны

Русское название	Латинское название	Березняк	Сосняк	Ольс	Дубово-еловый лес
Крот европейский	<i>Talpa europaea</i>	2,0			
Бурозубка обыкновенная	<i>Sorex araneus</i>	4,0	3,0	4,0	6,0
Бурозубка малая	<i>Sorex minutus</i>			2,0	3,0
Полевка рыжая	<i>Myodes glareolus</i>	6,0	6,0	8,0	18,0
Мышь желтогорлая	<i>Apodemus flavicollis</i>	2,0	2,0	7,0	8,0
Мышь европейская	<i>Apodemus sylvaticus</i>	3,0	2,0	4,0	8,0

6 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие

6.1 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на беспозвоночных

Расчет компенсационных выплат проводился на основании анализа данных по почвенным беспозвоночным. Для расчета ущерба беспозвоночным животным использовали результаты исследований Национальной академии наук и других организаций и опубликованные в открытой печати литературные данные и результаты научных исследований в различных типах биоценозов [3, 7, 10, 13, 14, 16, 17, 19–22, 25]. Имеющиеся данные по биомассе беспозвоночных были экстраполированы на соответствующие биоценозы, для которых информация отсутствовала.

Приняты следующие коэффициенты реагирования беспозвоночных на вредное воздействие для зоны прямого уничтожения – 1. Коэффициент годового прироста равен 8; коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость – 0,02; коэффициент статуса территории – 1; продолжительность строительства – 1 год, период регенерации – 3 года. Плотность беспозвоночных животных принята: для березняков – 6,5 кг/га; для сосняков – 2,5 кг/га; для ольшаников – 9,0 кг/га; для дубово-еловых лесов – 10,8 кг/га.

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на беспозвоночных животных представлен в таблице 16.

Таблица 16 – Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на беспозвоночных

Тип леса	Площадь, га	коэф. реагирования	плотность	коэф. прироста +1	время воздействия	ресурсная стоимость	статус тер.	ущерб, б.в.
Березняки	4,8919	1	6,5	9	4	0,02	1	22,89
Сосняки	11,8010	1	2,5	9	4	0,02	1	21,24
Ольшаники	2,0843	1	9,0	9	4	0,02	1	13,51
Дубово-еловые леса	6,0491	1	10,8	9	4	0,02	1	47,04
Итого:								104,68

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на беспозвоночных животных составит суммарную величину равную **104,68** базовых величин.

6.2 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на земноводных

Для расчета ущерба использовали результаты исследований научных организаций и литературные данные [3, 6, 11, 12, 15, 24, 25]. Приняты следующие коэффициенты: реагирования на вредное воздействие для зоны прямого уничтожения – 1; коэффициент годового прироста равен 6; коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость – 0,15; коэффициент статуса территории – 1; продолжительность строительства – 1 год, период регенерации – 9 лет. Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на земноводных животных представлен в таблице 17.

Таблица 17 – Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на земноводных

вид животного	площадь	коэф. реагир.	плотность	коэф. прироста +1	время возд.	ресурс. стоим.	статус тер.	ущерб, б.в.
березняки								
Лягушка травяная	4,8919	1	6,0	7	10	0,15	1	308,19
Лягушка остромордая	4,8919	1	0,5	7	10	0,15	1	25,68
Жаба серая	4,8919	1	1,0	7	10	0,15	1	51,36
сосняки								
Лягушка травяная	11,8010	1	4,0	7	10	0,15	1	495,64
Лягушка остромордая	11,8010	1	1,0	7	10	0,15	1	123,91
Жаба серая	11,8010	1	2,0	7	10	0,15	1	247,82
ольшаники								
Лягушка травяная	2,0843	1	10,0	7	10	0,15	1	218,85
Лягушка остромордая	2,0843	1	4,0	7	10	0,15	1	87,54
Жаба серая	2,0843	1	8,0	7	10	0,15	1	175,08
Квакша обыкновенная	2,0843	1	2,0	7	10	0,15	1	43,77
дубово-еловые леса								
Лягушка травяная	6,0491	1	7,0	7	10	0,15	1	444,61
Лягушка остромордая	6,0491	1	3,0	7	10	0,15	1	190,55
Жаба серая	6,0491	1	5,0	7	10	0,15	1	317,58
Итого:								2730,58

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на земноводных составит суммарную величину равную **2730,58** базовых величин.

6.3 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на пресмыкающихся

Для расчета ущерба использовали результаты исследований научных организаций и литературные данные [3, 6, 11, 12, 15, 24, 25]. Для данной территории характерно обитание прыткой ящерицы. Плотность данного вида 2,5 особи на гектар.

Приняты следующие коэффициенты: реагирования на вредное воздействие для зоны прямого уничтожения – 1; коэффициент годового прироста равен 4 для змей, 10 для ящериц; коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость – 0,3 для змей, 0,06 для ящериц; коэффициент статуса территории – 1; продолжительность строительства – 1 год, период регенерации – 9 лет. Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на пресмыкающихся животных представлен в таблице 18.

Таблица 18 – Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на пресмыкающихся

вид животного	площадь	коэф. реагир.	плотность	коэф. прироста +1	время возд.	ресурс. стоим.	статус тер.	ущерб, б.в.
березняки								
Уж обыкновенный	4,8919	1	0,3	5	10	0,3	1	22,01
Веретеница ломкая	4,8919	1	0,5	11	10	0,06	1	16,14
Ящерица прыткая	4,8919	1	0,5	11	10	0,06	1	16,14
Ящерица живородящая	4,8919	1	0,5	11	10	0,06	1	16,14
сосняки								
Уж обыкновенный	11,8010	1	0,3	5	10	0,3	1	53,10
Веретеница ломкая	11,8010	1	0,5	11	10	0,06	1	38,94
Ящерица прыткая	11,8010	1	0,5	11	10	0,06	1	38,94
Ящерица живородящая	11,8010	1	0,5	11	10	0,06	1	38,94
ольшаники								
Уж обыкновенный	2,0843	1	0,3	5	10	0,3	1	9,38
Веретеница ломкая	2,0843	1	0,5	11	10	0,06	1	6,88
дубово-еловые леса								
Уж обыкновенный	6,0491	1	0,3	5	10	0,3	1	27,22
Итого:								283,83

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на пресмыкающихся составит суммарную величину равную **283,83** базовых величин.

6.4 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на птиц

Для расчета ущерба использованы результаты полевых исследований.

Приняты следующие коэффициенты: коэффициент реагирования птиц на вредное воздействие: для зоны прямого уничтожения – 1; коэффициент годового прироста, коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость указаны в таблице 19 и определены в соответствии с Положением для каждого вида птиц свой. Коэффициент статуса территории – 1; продолжительность строительства – 1 год,

период регенерации – 1 год. Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на птиц представлен в таблице 19.

Таблица 19 – Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на птиц

вид животного	площадь	коэф. реагир.	плотность	коэф. прироста +1	время возд.	ресурс. стоим.	статус тер.	ущерб, б.в.
березняки								
Кукушка обыкновенная	4,8919	1	0,05	1,45	2	0,2	1	0,14
Крапивник	4,8919	1	0,2	1,4	2	0,05	1	0,14
Зарянка	4,8919	1	0,4	1,88	2	0,05	1	0,37
Дрозд черный	4,8919	1	0,4	1,4	2	0,05	1	0,27
Дрозд певчий	4,8919	1	0,6	1,4	2	0,05	1	0,41
Пересмешка зеленая	4,8919	1	0,1	1,4	2	0,05	1	0,07
Славка черноголовая	4,8919	1	0,2	1,88	2	0,05	1	0,18
Пеночка-теньковка	4,8919	1	0,2	1,4	2	0,05	1	0,14
Пеночка-трещотка	4,8919	1	0,5	1,4	2	0,05	1	0,34
Синица большая	4,8919	1	0,2	2,4	2	0,05	1	0,23
Зяблик	4,8919	1	0,8	1,88	2	0,05	1	0,74
Овсянка обыкновенная	4,8919	1	0,1	1,45	2	0,05	1	0,07
сосняки								
Кукушка обыкновенная	11,8010	1	0,05	1,45	2	0,2	1	0,34
Дятел пестрый	11,8010	1	0,05	2,4	2	0,2	1	0,57
Конек лесной	11,8010	1	0,1	1,45	2	0,05	1	0,17
Крапивник	11,8010	1	0,2	1,4	2	0,05	1	0,33
Зарянка	11,8010	1	0,4	1,88	2	0,05	1	0,89
Мухоловка-пеструшка	11,8010	1	0,4	1,88	2	0,05	1	0,89
Дрозд черный	11,8010	1	0,2	1,4	2	0,05	1	0,33
Дрозд певчий	11,8010	1	0,3	1,4	2	0,05	1	0,50
Пересмешка зеленая	11,8010	1	0,1	1,4	2	0,05	1	0,17
Славка черноголовая	11,8010	1	0,2	1,88	2	0,05	1	0,44
Пеночка-теньковка	11,8010	1	0,2	1,4	2	0,05	1	0,33
Пеночка-трещотка	11,8010	1	0,2	1,4	2	0,05	1	0,33
Лазоревка обыкновенная	11,8010	1	0,1	2,4	2	0,05	1	0,28
Синица большая	11,8010	1	0,4	2,4	2	0,05	1	1,13
Поползень обыкновенный	11,8010	1	0,1	1,4	2	0,05	1	0,17
Зяблик	11,8010	1	0,8	1,88	2	0,05	1	1,77
ольшаники								
Вяхрь	2,0843	1	0,4	1,3	6	0,3	1	1,95
Кукушка обыкновенная	2,0843	1	0,2	1,45	2	0,2	1	0,24
Дятел пестрый	2,0843	1	0,1	2,4	2	0,2	1	0,20
Крапивник	2,0843	1	0,8	1,4	2	0,05	1	0,23
Завирушка лесная	2,0843	1	0,2	1,88	2	0,05	1	0,08
Зарянка	2,0843	1	1,3	1,88	2	0,05	1	0,51
Мухоловка-пеструшка	2,0843	1	0,6	1,88	2	0,05	1	0,24
Соловей обыкновенный	2,0843	1	0,2	1,88	2	0,05	1	0,08
Дрозд черный	2,0843	1	1,6	1,4	2	0,05	1	0,47
Дрозд певчий	2,0843	1	1,5	1,4	2	0,05	1	0,44
Пересмешка зеленая	2,0843	1	0,2	1,4	2	0,05	1	0,06
Славка черноголовая	2,0843	1	1,6	1,88	2	0,05	1	0,63

Славка садовая	2,0843	1	0,4	1,88	2	0,05	1	0,16
Пеночка-теньковка	2,0843	1	0,6	1,4	2	0,05	1	0,18
Пеночка-весничка	2,0843	1	0,2	1,4	2	0,05	1	0,06
Лазоревка обыкновенная	2,0843	1	0,3	2,4	2	0,05	1	0,15
Синица большая	2,0843	1	0,8	2,4	2	0,05	1	0,40
Поползень обыкновенный	2,0843	1	0,2	1,4	2	0,05	1	0,06
Скворец обыкновенный	2,0843	1	0,4	2,4	2	0,05	1	0,20
Зяблик	2,0843	1	2,0	1,88	2	0,05	1	0,78
дубово-сложные леса								
Вяхрь	6,0491	1	0,8	1,3	6	0,3	1	11,32
Кукушка обыкновенная	6,0491	1	0,3	1,45	2	0,2	1	1,05
Дятел пестрый	6,0491	1	0,3	2,4	2	0,2	1	1,74
Крапивник	6,0491	1	0,5	1,4	2	0,05	1	0,42
Завирушка лесная	6,0491	1	0,2	1,88	2	0,05	1	0,23
Зарянка	6,0491	1	1,2	1,88	2	0,05	1	1,36
Мухоловка-пеструшка	6,0491	1	0,5	1,88	2	0,05	1	0,57
Дрозд черный	6,0491	1	1,8	1,4	2	0,05	1	1,52
Дрозд певчий	6,0491	1	1,6	1,4	2	0,05	1	1,35
Пересмешка зеленая	6,0491	1	0,8	1,4	2	0,05	1	0,68
Славка черноголовая	6,0491	1	1,6	1,88	2	0,05	1	1,82
Пеночка-теньковка	6,0491	1	0,6	1,4	2	0,05	1	0,51
Пеночка-трещотка	6,0491	1	0,5	1,4	2	0,05	1	0,42
Пеночка-весничка	6,0491	1	0,4	1,4	2	0,05	1	0,34
Лазоревка обыкновенная	6,0491	1	0,8	2,4	2	0,05	1	1,16
Синица большая	6,0491	1	1,2	2,4	2	0,05	1	1,74
Поползень обыкновенный	6,0491	1	0,4	1,4	2	0,05	1	0,34
Скворец обыкновенный	6,0491	1	0,7	2,4	2	0,05	1	1,02
Зяблик	6,0491	1	1,8	1,88	2	0,05	1	2,05
Овсянка обыкновенная	6,0491	1	0,3	1,45	2	0,05	1	0,26
Итого:								48,76

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на птиц составит суммарную величину равную **48,76** базовых величин.

6.5 Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на млекопитающих

Для расчета ущерба использовали результаты исследований научных организаций и литературные данные [3, 6, 24, 25], а также результаты полевых исследований.

Коэффициент реагирования животных на вредное воздействие, коэффициент годового прироста, коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость указаны в таблице 20 и определены в соответствии с Положением для каждого вида млекопитающих свой. Коэффициент статуса территории – 1; продолжительность строительства – 1 год, период регенерации – 3 года. Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на млекопитающих представлен в таблице 20.

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на млекопитающих составит суммарную величину равную **124,59** базовых величин.

Таблица 20 – Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на млекопитающих

вид животного	площадь	коэф. реагир.	плотность	коэф. прироста +1	время возд.	ресурс. стоим.	статус тер.	ущерб, б.в.
березняки								
Крот европейский	4,8919	1	2,0	1,05	1	0,05	1	0,51
Бурузубка обыкновенная	4,8919	1	4,0	1,05	4	0,05	1	4,11
Полевка рыжая	4,8919	1	6,0	1,8	4	0,05	1	10,57
Мышь желтогорлая	4,8919	1	2,0	1,8	1	0,05	1	0,88
Мышь европейская	4,8919	1	3,0	1,8	1	0,05	1	1,32
сосняки								
Бурузубка обыкновенная	11,8010	1	3,0	1,05	4	0,05	1	7,43
Полевка рыжая	11,8010	1	6,0	1,8	4	0,05	1	25,49
Мышь желтогорлая	11,8010	1	2,0	1,8	1	0,05	1	2,12
Мышь европейская	11,8010	1	2,0	1,8	1	0,05	1	2,12
ольшаники								
Бурузубка обыкновенная	2,0843	1	4,0	1,05	4	0,05	1	1,75
Бурузубка малая	2,0843	1	2,0	1,05	4	0,05	1	0,88
Полевка рыжая	2,0843	1	8,0	1,8	4	0,05	1	6,00
Мышь желтогорлая	2,0843	1	7,0	1,8	1	0,05	1	1,31
Мышь европейская	2,0843	1	4,0	1,8	1	0,05	1	0,75
дубово-еловые леса								
Бурузубка обыкновенная	6,0491	1	6,0	1,05	4	0,05	1	7,62
Бурузубка малая	6,0491	1	3,0	1,05	4	0,05	1	3,81
Полевка рыжая	6,0491	1	18,0	1,8	4	0,05	1	39,20
Мышь желтогорлая	6,0491	1	8,0	1,8	1	0,05	1	4,36
Мышь европейская	6,0491	1	8,0	1,8	1	0,05	1	4,36
Итого:								124,59

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе определен размер компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания при проведении работ по объекту «Строительство газопровода-отвода к ГРС Солигорск».

Проведение расчетов по определению размера компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания произведено согласно «Положения о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления», утвержденного Постановлением Совета Министров «Об утверждении положения о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления» от 7 февраля 2008 г. N 168.

Исследование животного мира и расчет величины компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания производились только для участков лесного фонда, выбранных под проведение строительных работ. На остальных участках (земли сельскохозяйственного назначения, земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения), где отсутствуют древесно-кустарниковые насаждения, вредное воздействие на объекты животного мира не прогнозируется.

На животный мир в выделяемых согласно Положению зонах «сильного вредного воздействия», «умеренного вредного воздействия», «слабого вредного воздействия» вредного воздействия оказано не будет, а сами зоны сильного, умеренного и слабого воздействия не выделялись. Расчет ущерба производился только для зоны прямого уничтожения.

Для исследуемой территории характерно наличие беспозвоночных, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Рассчитанная величина вредного воздействия на объекты животного мира и среду их обитания составила:

- размер компенсационных выплат за вредное воздействие на беспозвоночных животных составит суммарную величину равную **104,68** базовых величин;
- размер компенсационных выплат за вредное воздействие на земноводных животных составит суммарную величину равную **2730,58** базовых величин;
- размер компенсационных выплат за вредное воздействие на пресмыкающихся животных составит суммарную величину равную **283,83** базовых величин;
- размер компенсационных выплат за вредное воздействие на птиц составит суммарную величину равную **48,76** базовых величин;
- размер компенсационных выплат за вредное воздействие на млекопитающих составит суммарную величину равную **124,59** базовых величин.

Таким образом, размер компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания при проведении работ по объекту «Строительство газопровода-отвода к ГРС Солигорск» составляет **3292,44 базовых величин**.

Список используемых источников

1. Положение о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления // Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 07.02.2008 г. № 168 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь 31.08.2011 № 1158).
2. Биби, К. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц / К. Биби, М. Джонс, С. Мардсен. – М. : Союз охраны птиц России, 2000. – 186 с.
3. Отчет о НИР, ГНПО "НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам", Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича. "Расчет компенсационных выплат в части животного мира.
4. Инструкция о порядке проведения мониторинга растительного мира. – Мн.: ИЭБ НАНБ, 2006. – 12 с.
5. Красная Книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. – Мн., БелСЭ, 2015.
6. Воронин Ф.Н. Фауна Белоруссии и охрана природы / Ф.Н. Воронин. - Минск: Высш. шк., 1967. - 424 с.
7. Гиляров, М.С. Методы количественного учета почвенной фауны / М.С. Гиляров. - М.: Почвоведение. - 1941. - № 4. - С. 48 - 77.
8. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. – М.: Прогресс, 1980. – 328 с.
9. Юркевич И.Д., Гельтман В.С. География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии.- Мн.: Наука и техника, 1965.- 288 с.
10. Козулько Г.А. 1993. Почвенная мезофауна кисличных типов леса Беловежской пуши в позднеосенний период // Заповедники Белоруссии. Исследования, вып. 16. – Минск: «Ураджай», 1993. С. 55 – 62.
11. Хотько Э.И., Чумаков Л.С. Почвенная мезофауна некоторых биогеоценозов Березинского государственного биосферного заповедника // Проблемы инвентаризации живой и неживой природы в заповедниках. - М., 1988. - С. 98 - 109.
12. Хотько, Э.И. Почвенная мезофауна некоторых биоценозов Березинского Государственного Биосферного заповедника / Э.И. Хотько, Л.С. Чумаков // Проблемы инвентаризации живой и неживой природы в заповедниках: Сб. научных трудов / Э.И. Хотько, Л.С. Чумаков. - Минск, 1988. - С. 96 - 106.
13. Козулько Г.А. 1993а. Эколого-фаунистические исследования насекомых в почвах кисличных типов леса Беловежской пуши в позднеосенний период // Заповедники Белоруссии. Исследования, вып. 16. – Минск: «Ураджай», 1993. С. 62 – 67.
14. Козулько Г.А., Козулько Т.Н. Почвенные беспозвоночные лесов Беловежской пуши: состав, плотность, зоомасса и распределение/ Сохранение биологического разнообразия лесов Беловежской пуши/ редкол.: А.И. Лучков и др. — Каменюки - Минск, 1996. – С. 161 – 182.
15. Ищенко А.С. Земноводные Белоруссии / А.С. Ищенко. - Москва: Наука, 1984. - 230 с.
16. Конакова Т.Н., Колесникова А.А. Почвенная фауна еловых лесов таежной зоны и её изменения при антропогенном воздействии // Актуальные проблемы регионального экологического мониторинга: научный и образовательный аспекты: Материалы всерос. науч. школы. Киров, 2006. С. 435-438.
17. Новицкий Р.В., Дерунков А.В. Анализ участия жуков семейства Staphylinidae (Coleoptera) в спектре питания Bufonidae (Anura; Amphibia). Весці Нацыянальнай Акадэміі Навук Беларусі, сер.Біял., №3, 2002. - 92-95 с.
18. Абрамова, И.В. Динамика ареалов, видового разнообразия и численности птиц в условиях антропогенной трансформации ландшафтов / И.В. Абрамова // Антропогенная трансформация ландшафтов и проблемы сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия : мат. Межд. науч.-практ. конф., Минск, 1–2 дек. 2004 г. / редкол.: И.Э. Бученков, А.В. Хандогий (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГПУ, 2004. – С. 97–98.
19. Хотько Э. И. Почвенная фауна Беларуси / Минск : Навука і тэхніка, 1993. - 252 с.

20. Чумаков Л.С. 1991. Мезофауна почв в черноольховых биогеоценозах Березинского заповедника// Заповедники Белоруссии. Исследования, вып. 15. – Минск: «Ураджай», 1991. С. 121 – 128.

21. Чумаков Л.С. 2009. Мезофауна почв лесных олиготрофных болот Национального парка «Припятский»// Природные ресурсы Национального парка «Припятский» и других особо охраняемых природных территорий Беларуси: изучение, сохранение, устойчивое использование: Сборник научных трудов Национального парка «Припятский». – Минск: Издательство «Белорусский Дом печати», 2009. С. 378 – 381.

22. Чумакоў Л.С. 1992. Мезафауна глебаў у ельніках падзоны дубова-цёмнахвойных лясоў Беларусі// Весці Акадэміі навук Беларусі. Сер. біял. навук, 1992, № 3-4, ст. 81 – 85.

23. Бычков, В.П. Численность, распространение и добыча куриных птиц на территории Беларуси / В.П. Бычков // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства : мат. Межд. науч.-практ. конф, посв. 85-летию ВНИИОЗ, Киров, 22–25 нояб. 2007 г. / под общ. ред. В.В. Ширяева. – Киров : ГНУ ВНИИОЗ, РАСХН, 2007. – С. 62.

24. Воронин Ф.Н. Фауна Белоруссии и охрана природы / Ф.Н. Воронин. - Минск: Высш. шк., 1967. - 424 с.

25. Отчет о НИР, "НИЛ экологии ландшафтов географического факультета БГУ", «Определить размер компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания при проведении работ по объекту «Сервисная зона пункта пропуска «Каменный Лог» в Ошмянском районе Гродненской области», Минск, 2014.