

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Учебно-научно-производственное республиканское унитарное предприятие  
«УНИТЕХПРОМ БГУ» (УП «УНИТЕХПРОМ БГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор государственного  
лесохозяйственного учреждения  
«Ушачский лесхоз»

\_\_\_\_\_ А.Н. Апенюк  
м.п.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Директор



Д.И. Плашков

«19» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**ОТЧЕТ**

о выполнении работ по договору 18/210 от 15.05.2023 г.

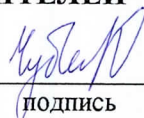


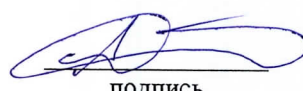
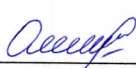
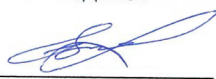
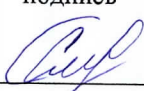


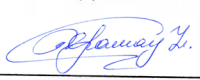
**Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) планируемой деятельности по объекту  
«Лесохозяйственная дорога № 2 в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза»**

Ответственный исполнитель,  
научный сотрудник  
службы геоэкологических исследований

Ю.П. Чубис

Минск 2024

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель, научный сотрудник	 _____	Ю.П. Чубис
Ведущий научный сотрудник, канд. геогр. наук	 _____	Д.С. Воробьев
Ведущий научный сотрудник, канд. биол. наук	 _____	В.В. Сахвон
Старший научный сотрудник	 _____	А.Л. Демидов
Научный сотрудник	 _____	О.М. Олешкевич
Младший научный сотрудник	 _____	А.А. Владыко
Младший научный сотрудник	 _____	Е.С. Смолич
Старший научный сотрудник НИЛ экологии ландшафтов БГУ	 _____	Е.Е. Давыдик
Консультант, канд. биол. наук	 _____	М.А. Джус
Консультант	 _____	В.М. Храмов

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1 Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности .....	6
2 Общая характеристика планируемой деятельности .....	9
2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности .....	9
2.2 Сведения о целях и необходимости реализации планируемой деятельности. Альтернативные варианты.....	10
2.3 Общая характеристика участка размещения планируемой деятельности. Альтернативные варианты.....	10
2.4 Проектные решения планируемой деятельности.....	12
3 Оценка существующего состояния окружающей среды в районе реализации планируемой деятельности .....	15
3.1 Природные условия и ресурсы .....	15
3.1.1 Климат и метеорологические условия. Существующее состояние воздушного бассейна.....	15
3.1.2 Геологическое строение и рельеф изучаемой территории.....	18
3.1.3 Почвенный покров и земельные ресурсы .....	20
3.1.4 Поверхностные воды .....	22
3.1.5 Характеристика растительного мира изучаемой территории .....	24
3.1.6 Характеристика животного мира изучаемой территории.....	45
3.1.7 Особо охраняемые природные территории. Природные территории, подлежащие специальной охране .....	49
3.2 Радиационная обстановка на изучаемой территории .....	53
3.3 Социально-экономические условия региона планируемой деятельности.....	53
4 Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды.....	56
4.1 Прогноз и оценка воздействия на атмосферный воздух.....	56
4.2 Прогноз и оценка физических воздействий .....	57
4.3 Прогноз и оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства .....	57
4.4 Прогноз и оценка воздействия на поверхностные и подземные воды. Водопотребление и водоотведение .....	58
4.5 Прогноз и оценка воздействия на недра, земельные ресурсы и почвенный покров .....	58
4.6 Прогноз и оценка воздействия на растительный мир.....	59
4.7 Прогноз и оценка воздействия на животный мир.....	62
4.8 Прогноз и оценка воздействия на природные комплексы и природные объекты .....	64
4.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий.....	65
4.10 Прогноз и оценка возникновения аварийных ситуаций. Мероприятия по предотвращению возможности возникновения аварийных ситуаций .....	65
5 Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации потенциальных неблагоприятных воздействий при реализации планируемой деятельности.....	66
6 Программа послепроектного анализа и локального мониторинга (при необходимости по результатам ОВОС).....	68
7 Оценка достоверности прогнозируемых последствий. Выявленные неопределенности .....	68
8 Трансграничный аспект планируемой деятельности .....	68
9 Оценка значимости воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Сравнительная характеристика вариантов реализации проектных решений .....	69

10 Условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности.....	70
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	71
Список использованных источников .....	73
РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА ОТЧЕТА ОБ ОВОС .....	75
Приложение А Документы об образовании исполнителей ОВОС, подтверждающие прохождение подготовки по проведению ОВОС и повышение квалификации в области охраны окружающей среды.....	79

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящем отчете представлены результаты проведения оценки воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС) планируемой деятельности по объекту «Лесохозяйственная дорога № 2 в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза». Данный отчет подготовлен по результатам ОВОС, выполненной УП «УНИТЕХПРОМ БГУ» в 2023 г. [29], а также по уточненным проектным решениям, которые разрабатываются проектно-изыскательским республиканским унитарным предприятием «Белгипролес».

Заказчик деятельности – государственное лесохозяйственное учреждение «Ушачский лесхоз».

Согласно главе 1 статьи 5 п. 1.4 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (далее – Закон) объектом государственной экологической экспертизы являются *«при одностадийной разработке проектной документации строительные проекты на возведение, реконструкцию, модернизацию, техническую модернизацию объектов, указанных в статье 7 настоящего Закона...»* [1].

Строительство лесохозяйственной дороги № 2 в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза является объектом, для которого проводится ОВОС, согласно [1]:

– п. 1.31. статьи 7 – *«объекты хозяйственной и иной деятельности в границах особо охраняемых природных территорий, их охранных зон, территорий, зарезервированных для объявления особо охраняемыми природными территориями»*. Территория строительства дороги преимущественно расположена в охранный зоне Березинского биосферного заповедника.

Целями проведения оценки воздействия ОВОС являются [2]:

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

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

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

- определение возможности реализации планируемой деятельности на выбранном участке.

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

1. Проведен анализ проектных решений.
2. Оценено современное состояние окружающей среды региона планируемой деятельности, существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду.
3. Оценены социально-экономические условия региона планируемой деятельности.
4. Определены источники и виды воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Дана оценка возможных изменений состояния окружающей среды.
5. Предложены меры по предотвращению, минимизации и компенсации значительного вредного воздействия на окружающую природную среду в результате реализации планируемой деятельности.

## 1 Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности

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

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» (ст. 35) предписывает проведение ОВОС для объектов, перечень которых устанавливается законодательством в области государственной экологической экспертизы, стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду (статья 7 [1]).

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 г. № 47; ЭкоНиП 17.02.06-001-2021 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду».

Порядок проведения общественных обсуждений отчета об ОВОС регламентирован Положением о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений, утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.06.2016 г. № 458 [2].

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 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 при внесении изменений в предпроектную (предынвестиционную), проектную документацию, в том числе по замечаниям и предложениям, поступившим в ходе проведения общественных обсуждений отчета об ОВОС и от затрагиваемых сторон, если эти замечания и предложения соответствуют требованиям нормативных правовых актов, обязательных для соблюдения технических нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;
- проведение общественных обсуждений доработанного отчета об ОВОС в случае выявления одного из следующих условий, не учтенных в первоначально предусмотренном отчете об ОВОС:
  - планируется увеличение предельной массы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в единицу времени (тонн в год и (или) граммов в секунду) более чем на пять процентов от первоначально предусмотренной в отчете об ОВОС;
  - планируется увеличение среднегодового расхода (объема) сточных вод (кубических метров в год) и (или) допустимой концентрации загрязняющих веществ в составе сточных вод, сбрасываемых в поверхностный водный объект (миллиграммов в кубическом дециметре), более чем на пять процентов от первоначально предусмотренных в отчете об ОВОС;
  - планируется увеличение количественных показателей образующихся отходов производства, предусмотренных для захоронения на объектах захоронения отходов, более чем на пять процентов от первоначально предусмотренных в отчете об ОВОС;

- планируется увеличение земельного участка более чем на пять процентов от площади, первоначально предусмотренной в отчете об ОВОС;

- 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.

ОВОС проводится для объекта в целом. Не допускается проведение ОВОС для отдельных выделяемых в проектной документации по объекту этапов работ, очередей строительства, пусковых комплексов.

В данной работе использованы следующие термины и определения:

**биосферный резерват** – часть территории Республики Беларусь, включающая отдельные особо охраняемые природные территории (их части) и (или) природные территории, подлежащие специальной охране (их части), а также иные территории, на которых целенаправленно стимулируется рациональное (устойчивое) использование природных ресурсов путем применения элементов экономического механизма охраны окружающей среды и природопользования при проведении природоохранных мероприятий, осуществлении отдельных видов хозяйственной и иной деятельности;

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

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

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

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

**окружающая среда** – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов;

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

**оценка воздействия на окружающую среду** – определение при разработке предпроектной (предынвестиционной), проектной документации возможного воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений, предполагаемых изменений окружающей среды, прогнозирование ее состояния в будущем в целях принятия решения о возможности или

невозможности реализации проектных решений, а также определение необходимых мероприятий по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;

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

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

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

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

**В работе использованы следующие сокращения:**

ЛХД      лесохозяйственная дорога;  
ООПТ    особо охраняемые природные территории;  
ДКР      древесно-кустарниковая растительность.

## 2 Общая характеристика планируемой деятельности

Планируемая деятельность заключается в строительстве лесохозяйственной дороги в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза к югу, юго-востоку от н.п. Косари и югу, юго-западу от н.п. Мирный и Храменки в Ушачском районе Витебской области.

### 2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности

Заказчиком планируемой деятельности является государственное лесохозяйственное учреждение «Ушачский лесхоз».

Администрация Ушачского лесхоза расположена по адресу: Витебская область, городской поселок Ушачи, улица Н.Д. Бобоедова, дом 6.

Земли лесхоза расположены в центральной части Витебской области на территории Ушачского района. Протяженность территории лесхоза с севера на юг – 37 км, с востока на запад – 80 км. Площадь лесхоза составляет 72586 га.

В состав Ушачского лесхоза входит семь лесничеств: Ушачское, Глыбочанское, Сорочинское, Великодолецкое, Плинское, Косарское и Кубличское.

Леса Ушачского лесхоза относятся к четырем категориям лесов в зависимости от народнохозяйственного значения, местоположения, выполняемых природоохранных и рекреационных функций: защитные, природоохранные, рекреационно-оздоровительные, эксплуатационные. На территории лесхоза преобладают эксплуатационные леса – 49319,2 га или 67 %, на долю защитных лесов приходится 21707,0 га или 30 %, рекреационно-оздоровительных – 1574,0 га или 2 %, природоохранных лесов – 885,3 га или 1%. Значительную часть в лесном фонде лесхоза занимают хвойные насаждения – 53 %, в том числе: сосна – 70 %, ель – 29 %, лиственница – 1 %. Мягколиственные насаждения в лесном фонде занимают – 46 %. Менее представлены твердолиственные насаждения – 1 %. Площадь покрытых лесом земель составляет 88 % от общей площади лесных земель, лесных культур – 17 %, несомкнувшихся лесных культур – 2 %, не покрытых лесом земель – 1 % [3].

Лесхоз осуществляет лесохозяйственную деятельность, занимается заготовкой древесины, ее переработкой, реализацией на внутренний рынок и на экспорт, заготовкой продукции побочного пользования.

*Лесохозяйственная деятельность осуществляется в следующих направлениях:*

- лесопользование;
- лесовосстановление и лесоразведение;
- охрана леса от пожаров, незаконных порубок и других лесонарушений;
- ведение охотничьего хозяйства;
- деревообработка.

Лесхоз реализует: пиломатериалы обрезные, древесное топливо, в том числе, щепу, продукцию побочного пользования.

*Основная выпускаемая продукция:*

- лесоматериалы круглые хвойных и лиственных пород,
- балансовая древесина,
- фанерное сырье,
- дрова топливные,
- технологическое сырье,
- изготовление срубов домов и хозяйственных построек, малых архитектурных форм,
- заготовка новогодних елей,
- заготовка березового сока,
- реализация посадочного материала и семян,
- организация охотничьих туров.

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

Планируемая деятельность реализуется в рамках Государственной программой «Белорусский лес» на 2021 – 2025 годы (подпрограмма 2 «Строительство лесохозяйственных дорог») с целью обеспечения транспортной доступности лесосечного фонда, выполнения комплекса лесохозяйственных работ, эффективной борьбы с лесными пожарами и вредителями леса.

В качестве альтернативного варианта проектных решений предложена «нулевая» альтернатива – отказ от реализации планируемой хозяйственной деятельности. Данный вариант позволит сохранить природную среду в современном состоянии – цельный лесной массив. Однако периферийное положение рассматриваемой территории в юго-западной части Ушачского района и транспортная труднодоступность усложняют выполнение комплекса лесохозяйственных работ, эффективную борьбу с лесными пожарами и вредителями леса.

### *Территориальная альтернатива*

Трасса планируемой лесохозяйственной дороги привязана к участку леса вблизи границы Докшицкого и Ушачского районов, со слабой обеспеченностью транспортными путями, где строительство дороги является объективной необходимостью.

Первоначальный вариант трассы был проложен в камеральных условиях. По результатам проведения полевых исследований 2023 г. [29] разработан альтернативный вариант прохождения лесоустроительной дороги, исходя из необходимости сохранения ценных природных комплексов и объектов.

## **2.3 Общая характеристика участка размещения планируемой деятельности. Альтернативные варианты**

Объект строительства – лесохозяйственная дорога (ЛХД) – расположен в Великодолецком сельском совете Ушачского района Витебской области. Обзорная схема размещения представлена на рисунке 2.1.

Согласно проектным решениям для реализации планируемой деятельности потребуется порядка 30,5 га земель лесного фонда.

Началом проектируемой дороги является существующая лесохозяйственная дорога в Косарском лесничестве Ушачского района. По обоим альтернативным вариантам начало планируется в месте пересечения существующей лесохозяйственной дороги с квартальной просекой, разделяющей 45 и 46 квартал Косарского лесничества (рисунок 2.2).

По варианту 1 (камеральная проработка) трасса проходит по квартальной просеке между 45 и 46, 56 и 57, 66 и 67, 76 и 77 кварталами, далее пересекая кварталы 82, 88, 93, 97, 101, 102, 99, с ответвлением через кварталы 82, 83, 78.

По варианту 2 (альтернативный вариант) на начальном отрезке также проходит по квартальной просеке между 45 и 46, 56 и 57, 66 и 67, 76 и 77 кварталами, небольшой отрезок по квартальной просеке между 81 и 82 кварталами, далее пересекая кварталы 82, 83, 88, 89, 90, 94, 97, 98, 99, с ответвлением через кварталы 89, 85.

Окончанием проектируемой дороги является существующая автомобильная дорога «подъезд к д. Казимирово ч/з д. Путишковичи от а/д Пышно – Большие Дольцы» северо-восточнее выдела 6 квартала 99 Косарского лесничества.

Разработка проектных решений осуществлялась для варианта 2.

Ориентировочная протяженность проектируемой дороги по варианту 1 составляет около 12 км. Протяженность дороги по варианту 2 – 11,775 км.

Планируется устройство одного ответвления дороги на ПК 63+57. Протяженность ветки составит 1,282 км.

Ширина полосы отвода земельных участков для строительства и обслуживания дороги (ширина разрубки) составляет 18–22 м.

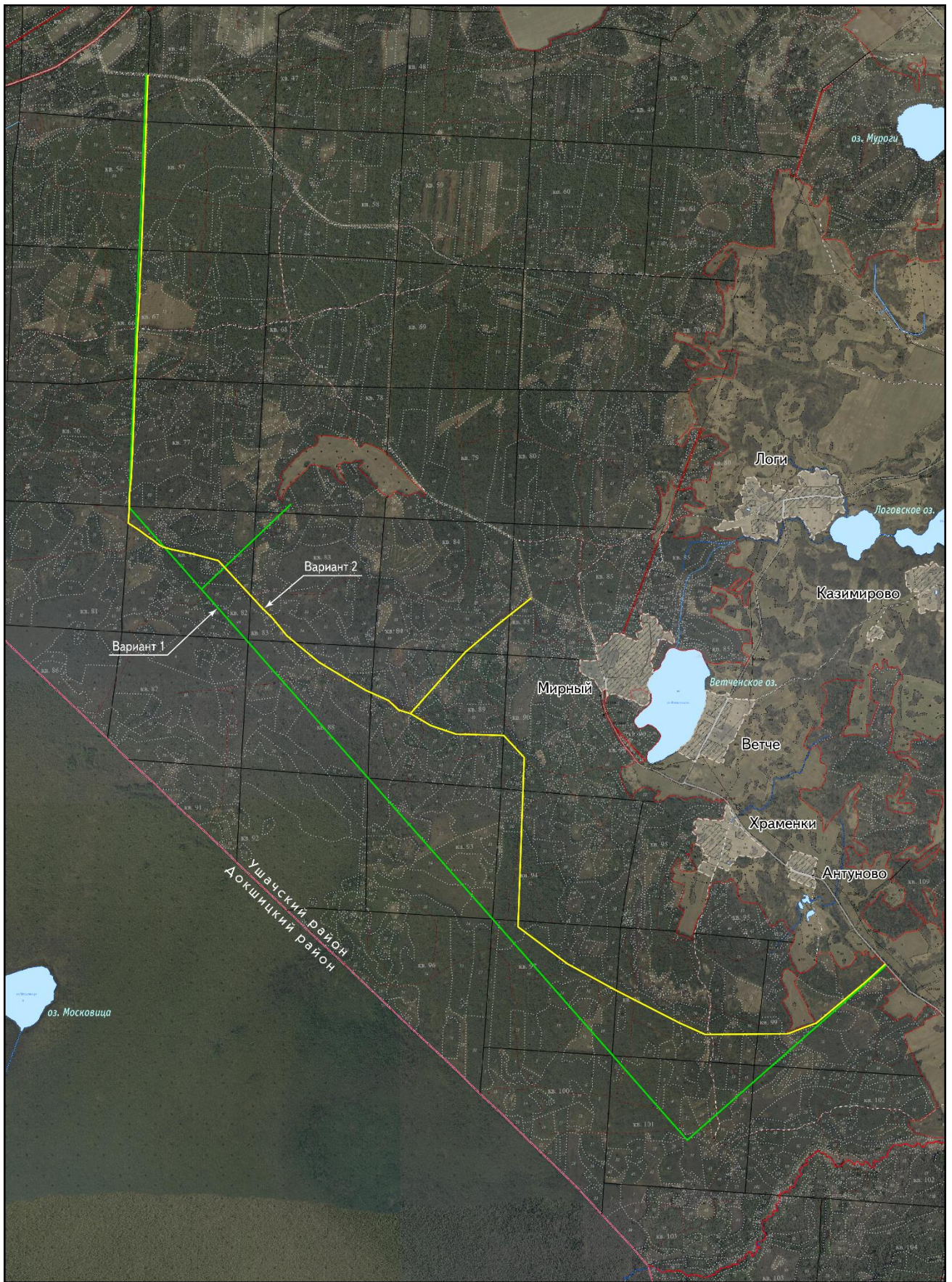


Рисунок 2.1 – Обзорная схема расположения вариантов прохождения проектируемой трассы ЛХД



Рисунок 2.2 – Начало проектируемой ЛХД – место пересечения существующей дороги и квартальной просеки между 45 и 46 кварталами Косарского лесничества

#### 2.4 Проектные решения планируемой деятельности

Планируемая лесохозяйственная дорога проектируется на землях лесного фонда в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза. Протяженность дороги составляет 11,775 км (с учетом рубленого пикета ПК 1–103 м), ответвления – 1,282 км. Также предусмотрена разработка внутрихозяйственных карьеров, устройство двух противопожарных водоемов, двух комплексных технологических площадок, переездов, разъездов, съездов, треугольников видимости на примыканиях, сигнальных столбиков и других технических средств организации дорожного движения, колесоотбойных брусьев из стальной балки.

Проект состоит из трех очередей строительства:

- I очередь (дорога) – ПК 0+00 – ПК 62+00 (строительная длина 6,200 км);
- II очередь (дорога) – ПК 62+00 – ПК 117+72 (строительная длина 5,568 км);
- III очередь (ветка) – ПК 0+00 – ПК 12+82 (строительная длина 1,279 км).

Строительство дороги рекомендовано начинать с ПК 0+00 (I очередь строительства).

В основу проектирования лесохозяйственной дороги положены общие требования ТКП 500-2016 «Лесохозяйственные дороги. Нормы проектирования и правила устройства» (далее – ТКП 500-2016). Нормы проектирования дороги в плане и продольном профиле принимаются в зависимости от расчетной скорости движения.

Продольный профиль проектируется с учетом наименьшего ограничения скорости, обеспечения безопасности движения и защиты от снежных заносов прямыми и вертикальными кривыми в насыпи.

Ширина земляного полотна на прямых участках дороги назначается в соответствии с требованиями ТКП 500-2016 по принятой категории лесной дороги.

Ширина разрубки трассы проектируемой дороги составит 18–22 м. Трасса дороги имеет 15 углов поворота. На горизонтальных кривых проектом предусматривается устройство виражей, уширение проезжей части и земляного полотна.

Высота насыпи земляного полотна колеблется в пределах 0,04–2,01 м, глубина выемки – 0,11–1,17 м по I очереди; насыпи – 0,04–2,07 м, выемки – 0,05–2,46 м по II очереди; насыпи – 0,09–1,40 м, выемки – 0,11–1,04 м по III очереди.

Для реализации проектных решений предусматривается организация трех стройгородков.

До начала основных работ на участках, отведенных под строительство дороги должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- восстановление трассы дороги и проведение всех необходимых разбивочных работ;
- рубка леса, кустарника на полосе отвода, комплексных технологических площадках, водоемах и внутрихозяйственных карьерах грунта;
- корчевка пней и кустарника и их вывозка;
- снятие плодородного слоя почвы по дороге и карьере и соблюдение мер по его сохранению для дальнейшего использования;
- подготовка площадки для размещения бытовых помещений и хранения техники.

#### *Дорожная одежда*

Основные технические показатели дорожной одежды нижеследующие:

1. Дорожная одежда – ЩГПС С2 двухскатного профиля.
2. Ширина земляного полотна – 5,0 м.
3. Ширина проезжей части – 3,5 м.
4. Уклон проезжей части – 30 ‰.
5. Уклон обочин – 30 ‰.
6. Требуемая прочность дорожной одежды (требуемый модуль упругости) – 116 МПа.
7. Принятый модуль упругости – 180 МПа.
8. Толщина дорожной одежды – 18 см.

Дорожная одежда будет устраиваться из смеси ЩГПС С2. Также при устройстве дорожной одежды на II очереди предусмотрен дренирующий слой из песка, толщиной 40 см, объемом 1458 м<sup>3</sup>. Общая потребность в ЩГПС для устройства дорожной одежды дороги составляет 20611 м<sup>3</sup>.

#### *Примыкания, переезды, разъезды и комплексные технологические площадки*

Проектом разработано примыкание к гравийной автодороге Н-3736 Ветче – Мирный (ПК 117+72 – II очередь строительства).

Так же разработаны примыкания: ПК 0+00 (дорога), ПК 0+00 (ветка) к гравийной лесохозяйственной дороге Косарского лесничества и ПК 12+82 (ветка) к проектируемой лесохозяйственной дороге №2.

Проектом предусмотрено устройство съездов и переездов, в том числе с трубами.

Ширина проезжей части съездов принята 3,5 м и обочин 2×0,5 м. Радиусы сопряжения кромок проезжей части съездов с основной дорогой составляют 12,0 м.

Конструкция дорожной одежды съездов принята по I типу.

Для обеспечения возможности эпизодического разъезда автомобилей на проектируемой однополосной дороге предусмотрено устройство разъездов в количестве 25 шт., длиной 30,0 м., с отгонами длиной 10,0 м. Расстояние между разъездами принято не менее расстояния видимости встречного транспортного средства с учетом рельефа местности от 400 м до 500 м.

Для производства разворота, временного складирования и погрузки лесоматериалов запроектированы две комплексные технологические площадки длиной 30,0 м с отгонами 20 м, шириной от бровки дороги слева 12,0 м (I очередь ПК 21) и справа 25,0 м (II очередь ПК 101).

#### *Противопожарные водоемы*

В целях уменьшения противопожарного состояния лесных массивов, создания запасов воды на противопожарные нужды и благоустройства окружающей территории на ПК 31+00 с правой стороны проектируемой дороги (I очередь) и ПК 98+00 с левой стороны проектируемой дороги (II очередь) предусмотрено строительство противопожарных водоемов.

Запас воды обеспечивается за счет стока с собственной водосборной площади и притока грунтовых вод.

Полезная емкость водоемов – 770 м<sup>3</sup> и 669 м<sup>3</sup> соответственно.

Для забора воды предусматривается устройство водозаборной площадки с колесоотбойным брусом из профильной балки.

Площади, намеченные под строительство водоемов, представляют собой заболоченные участки, заросшие древесной и кустарниковой растительностью.

#### *Железобетонные трубы*

На основании произведенных инженерных изысканий, гидравлических и гидрологических расчетов проектом предусмотрено строительства 57 шт. новых водопропускных труб различного диаметра (0,6 м, 0,8 м, 1,0 м), в том числе I очередь – 24 шт., II очередь – 25 шт., III очередь – 8 шт.

Трубы укладываются в котлован, разработанный открытым способом. Также осуществляется их гидроизоляция, укрепление труб на входе и выходе железобетонными плитами по дну, укрепление откосов насыпи полотном иглопробивным с семенами трав (для трубы Ø 0,6 м) или монолитным бетоном и железобетонными плитами (для труб Ø 0,8 и 1,0 м).

#### *Внутрихозяйственные карьеры*

Для устройства земляного полотна предусматривается поэтапная разработка внутрихозяйственных карьеров грунта, которые будут расположены вдоль трассы дороги или на незначительном удалении от нее. Разработка последующего карьера будет осуществляться после рекультивации предыдущего.

Согласно подпункта 5.1.5 пункта 5 ЭкоНиПа 17.01.06-001-2017, разрабатываемая площадь внутрихозяйственного карьера должна быть не более 1,0 га включая земли, на которых складывается, снимаемый плодородный слой почвы и одновременно количество эксплуатируемых землепользователем (нерекультивируемых) внутрихозяйственных карьеров должно быть не более двух.

По окончании выработки и проведения рекультивации внутрихозяйственного карьера предусмотрено выделение следующего аналогичного участка под внутрихозяйственный карьер.

После рекультивации внутрихозяйственных карьеров на данных площадях планируется создание лесных посадок за счет средств лесхоза.

Безопасность движения обеспечивается нормативными геометрическими параметрами лесохозяйственной дороги, техническими средствами организации дорожного движения и принятыми проектными решениями при условии выполнения правил дорожного движения всеми его участниками, требований безопасности при производстве работ в пределах дорожного полотна и основных положений по эксплуатации дороги.

### 3 Оценка существующего состояния окружающей среды в районе реализации планируемой деятельности

#### 3.1 Природные условия и ресурсы

##### 3.1.1 Климат и метеорологические условия. Существующее состояние воздушного бассейна

Согласно агроклиматическому районированию, территория планируемой деятельности относится к Ушачско-Лепельскому агроклиматическому району Северной умеренно теплой влажной области.

Климат территории умеренно континентальный, определяется влиянием достаточно прохладных и влажных воздушных масс Атлантики. Циркуляция атмосферы вызывает постоянную смену воздушных масс. Западный перенос воздушных масс с Атлантики способствует формированию в нижних слоях атмосферы ветров западного, северо-западного и юго-западного направлений, которые приносят с собой пасмурную погоду и дожди летом, снег и оттепель – зимой. С востока на территорию поступают сухие континентальные воздушные массы, благодаря которым зимой устанавливается ясная погода с сильными морозами, летом – сухая и жаркая погода. Зима, как правило, отличается неустойчивой, в основном пасмурной погодой, с частыми оттепелями, продолжительными необильными осадками, туманами, холодными периодами обычно в январе и феврале.

Весенние заморозки иногда бывают в мае, на поверхности почвы – в июне. Осенью часто идут затяжные морозящие дожди.

Территория планируемой деятельности характеризуется пониженной теплообеспеченностью и повышенной влажностью по сравнению с остальной территорией Беларуси.

Годовая сумма суммарной солнечной радиации – 3400–3600 МДж/м<sup>2</sup>. Радиационный баланс положителен в течение всего года и составляет 1550 МДж/м<sup>2</sup>.

Среднегодовая температура воздуха 5,9 °С. Наиболее холодным месяцем является февраль. Средняя температура февраля равна – минус 5,1 °С, июля – плюс 17,7 °С (таблица 3.1). Обычно зимы слабоморозные, с оттепелями, сильные морозы со среднесуточной температурой минус 20 °С и ниже бывают лишь 4–5 дней за зиму. Лето умеренно теплое, влажное, со среднесуточной температурой от 10 до 20 °С. Статистические данные по температуре воздуха за среднесуточный период показывают, что среднемесячные температуры летнего периода гораздо ближе к средним значениям, чем зимнего. В отдельные годы в летние месяцы температура воздуха может подниматься до плюс 30–35 °С (абсолютный максимум), а в холодные зимы может понижаться до минус 30–35 °С (абсолютный минимум). В таблице 3.2 приводятся предельные значения средней месячной и годовой температуры воздуха.

Таблица 3.1 – Средние значения температура воздуха и количества выпадающих осадков по данным метеостанции Березинского биосферного резервата

Показатели	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С	-5,0	-5,1	-0,6	6,4	12,4	15,6	17,7	16,4	11,2	5,9	0,2	-3,8	5,9
Количество осадков, мм	45	39	42	37	63	91	90	72	66	58	49	49	623

Таблица 3.2 – Предельные значения средней месячной и годовой температуры воздуха, °С

Среднее	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	Год
Максимальная	0,3	2,3	4,8	9,7	15,9	20,2	22,1	19,6	13,6	9,1	4,3	2,8	7,6
Год	1989	1990	2007	2000	2013	1999	2010	2010	1994	1967	1996	2006	2015
Минимальная	-16,7	-15,5	-8,5	3,1	7,4	13,0	13,4	13,5	8,0	0,2	-7,1	-12,1	3,4
Год	1987	1985	1963	1981	1980	1982	1979	1976	1973	1976	1993	1978	1987

Повышение температуры начинается в конце февраля – начале марта. Переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С фиксируется 20 марта (в период возрастания температур) и 16 ноября (в период понижения температур). Переход средней суточной температуры через плюс 5°С регистрируется 11 апреля (в период возрастания температур) и 21 октября (в период понижения температур).

Период со средней суточной температурой воздуха > 0°С составляет в среднем 242 дня, период вегетации растений (температура выше 5°С) продолжается 180 дней, активная вегетация (> 10°С) – 132 дня. Суммы средних суточных температур выше 0, 5, 10 и 15°С, характеризующие температурные рубежи и термические ресурсы вегетационного периода достигают соответственно 2677, 2528, 2132 и 1290°С [4, 5].

На поверхности почвы в зависимости от микрорельефа, механического состава и влажности заморозки весной заканчиваются позже и осенью начинаются раньше на 10–15 суток.

Территория планируемой деятельности относится к зоне неустойчивого увлажнения. Среднегодовое количество осадков составляет 701 мм в год, из которых примерно 2/3 приходится на теплый период года. С ноября по март выпадает 224 мм осадков. С апреля по октябрь – 477 мм. Их максимум приходится на июнь–июль (91–90 мм), а минимум – на февраль (39 мм) (таблица 3.1). Число дней с осадками достигает в среднем 180–190 дней. Основное их количество связано с циклонической деятельностью.

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

Средний гидротермический коэффициент, характеризующий степень увлажнения и определяемый как отношение количества осадков к возможности испарения за период с температурой воздуха выше 10°С, – 1,5, что свидетельствует об оптимальных условиях увлажнения в регионе.

В период устойчивых холодов происходит формирование снежного покрова. Первые снегопады возможны в октябре–ноябре, самые поздние – в конце марта – начале апреля. Постоянный снежный покров устанавливается в середине – конце ноября и залегает в течение 116 дней, по годам – от 51 до 161 дня. В последние годы снежный покров маломощный, иногда отсутствует ползимы или даже всю зиму. Средняя высота снега на открытом пространстве 12,5 см, диапазон годовых изменений 0–27 см. Средняя высота снежного покрова составляет 33–37 см, запасы воды в нем – 35–59 мм. Образование устойчивого снежного покрова происходит в первой декаде декабря, а разрушение – в среднем в конце марта. В виде снега выпадает 106 мм осадков.

Максимальная глубина промерзания почвы приходится на февраль-март, в отдельные годы достигает 53–63 см на супесчаных, подстилаемых суглинком почвах.

Зимой особенно выражено влияние Атлантического океана. В результате этого в течение всей зимы наблюдается частые и длительные оттепели (до 32 дней), значительная облачность и сырые северо-западные ветры. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,0 м/с, наибольшая зимой – 2,8 м/с, наименьшая в августе – 2,7 м/с.

Преобладающими для территории планируемой деятельности являются южные (20 %), юго-западные (16 %) и западные (15 %) ветры. В зимние месяцы преобладают южные (23 %) и юго-западные (19 %), в летние – западные (18 %), юго- и северо-западные (по 15 %), таблица 3.3. Графическое отображение повторяемости ветров представлено на рисунке 3.1

Таблица 3.3 – Преобладающее направление ветров в г. Лепель

Период	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
январь	8	5	7	15	23	19	15	8	6
июль	14	8	8	8	14	15	18	15	13
год	10	7	9	13	20	16	15	10	9

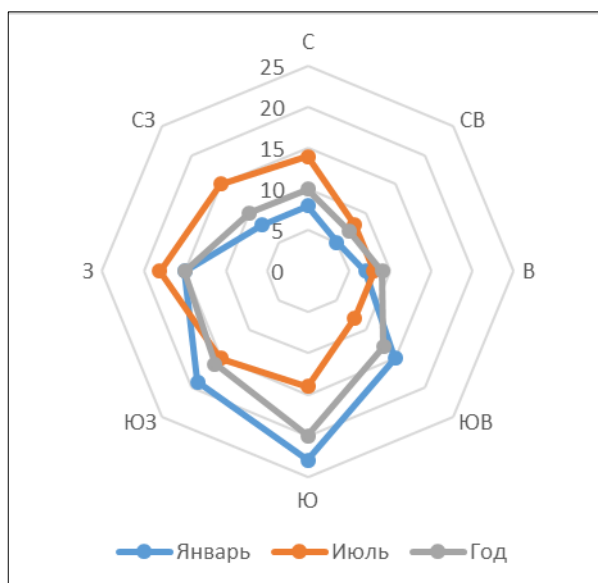


Рисунок 3.1 – Роза ветров района планируемой деятельности (по г. Лепелю)

Условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в значительной степени ухудшаются при штилях. В среднем за год фиксируется 9 дней со штилем. Наибольшее количество безветренных дней отмечается в летние месяцы: в июле их регистрируется в среднем 3,7.

Для данной территории характерна высокая относительная влажность воздуха, особенно в холодное время года – около 80 %. С повышением температуры от зимы к весне и лету относительная влажность уменьшается до 68 % в мае [5].

К характерным для климата данной территории неблагоприятным атмосферным явлениям относятся туманы. В среднем за год отмечается 54 дня с туманом, что соответствует средним для территории республики условиям. На холодную пору года приходится 75 % всех туманов в году. Отмечается 22 дня с метелями, 25 дней – с грозой, около 26 дней за год – 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. Число дней с пыльными бурями составляет 0,2, с градом – 1,28.

*Существующий уровень загрязнения* атмосферного воздуха в районе строительства автомобильной дороги оценивается значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Ориентировочные значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе для участка реализации проектных решений приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Код вещества	Наименование вещества	Значения фоновых концентраций, мкг/м <sup>3</sup>	Предельная допустимая концентрация, мкг/м <sup>3</sup> [6]			Класс опасности
			максимальная разовая	средне суточная	средне годовая	
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	42	300,0	150,0	100,0	3
0008	Твердые частицы, фракции размером до 10,0 мкм	32	150,0	50,0	40,0	3
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	46	500	200,0	50	3
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	575	5000	3000,0	500	4
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	34	250	100,0	40	2

Код вещества	Наименование вещества	Значения фоновых концентраций, мкг/м <sup>3</sup>	Предельная допустимая концентрация, мкг/м <sup>3</sup> [6]			Класс опасности
			максимальная разовая	средне суточная	средне годовая	
0303	Аммиак	53	200,0	–	–	4
1325	Формальдегид (метаналь)	20	30,0	12,0	3,0	2
1071	Фенол (гидроксibenзол)	2,3	10,0	7,0	3,0	2

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

\*\* – твердые частицы, фракции размером до 10 микрон.

Как видно из таблицы 3.4, фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают установленных нормативов предельно допустимых максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Ближайшим пунктом мониторинга атмосферного воздуха Национальной системы мониторинга окружающей среды является станция фоновое мониторинга в Березинском заповеднике. По результатам стационарных наблюдений, в 2022 и 2023 гг. содержание в атмосферном воздухе большинства определяемых загрязняющих веществ несущественно снижалось по отношению к предыдущему году, отмечено некоторое увеличение содержания азота оксида и сульфат-иона в 2022 г. и содержание твердых частиц, фракции размером до 10,0 мкм, в 2023 г. В 2020–2021 гг. содержание в атмосферном воздухе большинства определяемых загрязняющих веществ существенно не изменилось.

Согласно рассчитанным значениям индекса качества атмосферного воздуха, состояние воздуха в 2020–2023 гг. оценивалось, в основном, как очень хорошее, хорошее и умеренное, доля периодов с удовлетворительным и плохим уровнями загрязнения атмосферного воздуха была незначительна. Такие периоды были связаны с увеличением содержания в воздухе приземного озона. Периоды с опасным уровнем загрязнения атмосферного воздуха отсутствовали (<https://rad.org.by/articles/vozduh>).

### 3.1.2 Геологическое строение и рельеф изучаемой территории

Согласно геоморфологическому районированию, строительство дороги планируется на территории, находящейся на стыке двух геоморфологических районов – Верхнеберезинской равнины Западно-Белорусской подобласти области Центральнoбелорусских возвышенностей и гряд и Чашникской низины области Белорусского Поозерья [4].

В тектоническом плане территория планируемой деятельности приурочена к Вилейскому погребенному выступу Белорусской антеклизы (северо-восточная оконечность). Фундамент лежит на глубине 300–450 м. Рельеф ложа антропогенного чехла отличается неровным строением. Коренные породы представлены глинами, мергелями, доломитами девона. На их поверхности распространены котловины, на северо-западе в направлении Докшицы – Глубокое тянется ложбина ледникового выпахивания и размыва [7].

Верхнюю толщу слагают антропогенные породы поозерского, сожского времени припятского, днепровского и березинского оледенений мощностью от 90 до 180 м. Ниже залегают девонские (до 200 м), ордовикские (до 30 м), кембрийские (до 140 м) и верхнепротерозойские (240–280 м) отложения. Общая мощность платформенного чехла 600–700 м. Под ним на глубине 500–600 м ниже уровня моря залегают породы кристаллического фундамента. Среди осадочных пород преобладают пестроцветные глины, алевроиты, мергели, слюдистые песчаники и доломиты среднего девона. На них залегают преимущественно ледниковые отложения нижнего, среднего и верхнего антропогена. Меньшую роль играют осадки голоценового возраста. Общая мощность чехла варьирует от 100 до 200 м.

Поверхностные отложения представлены песчано-глинистыми озерно-болотными и водно-ледниковыми отложениями, подстилаемыми донной мореной сожского возраста (рисунок 3.2).



Рисунок 3.2 – Фрагмент карты четвертичных отложений [8]

Повсеместное распространение получили лимно- и флювиогляциальные отложения, состоящие из грубо- и разномерных, с включениями гравия, валунов, суглинков и глин, песков желтовато-серых и коричнево-бурых тонов. Они распространены по всей территории, отделяют болотные массивы и формируют их ложе, среди болот образуют минеральные острова округлой или вытянутой формы, гряды с относительными высотами 2–5 м и абсолютными – 170–180 м.

#### *Рельеф.*

Современный рельеф изучаемой территории сформирован в основном в четвертичный период эрозионно-аккумулятивной деятельностью последнего ледника и его талых вод. Плоские флювиогляциальные и лимноаллювиальные равнины образовались в результате аккумуляции песчаного материала в экзарационных ложбинах и на дне приледникового водоема. Голоценовые накопления, различные по ботаническому составу и мощности отложений (до 7 м), представлены торфами верховых, переходных и низинных болот.

Абсолютные и относительные высоты поверхности варьируют незначительно. В период высокого уровня Полоцкого приледникового водоема долина Пра-Березины являлась его естественным каналом стока на юг. Ледниковые воды подпруживались невысокой Борисовской моренной грядой, а позже были спущены на участке сквозной долины Березины. Заболоченная водно-ледниковая низина создает второй ярус современного рельефа геоморфологического района. Глубина расчленения здесь менее 2 м/км<sup>2</sup>.

Участок планируемой деятельности приурочен к высотной поверхности 165–170 м. Характерной особенностью территории является сложность микрорельефа, чередование плоских

поверхностей и заболоченных котловин.

В 1,5 км к юго-западу от д. Храменки участок дороги пройдет по массиву минеральных дюн – сохранившихся после спуска приледникового озера песчаных образований вдоль его береговой линии. Абсолютные высоты достигают здесь 177,2 м. Относительные превышения достигают 5 м и более.

#### *Гидрогеологические условия*

Трасса планируемой дороги расположена в пределах западной части Оршанского артезианского бассейна. Основные водоносные горизонты – комплекс четвертичных отложений (сожско-поозерский водоносный) и комплекс полоцких и лонских отложений среднего и верхнего девона [9].

Глубина залегания кровли сожско-поозерского водоносного комплекса изменяется от нескольких метров до 90 м при мощности водовмещающих отложений в среднем 10–20 м. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах до 30–35 м. Коэффициент фильтрации пород изменяется от 0,2 до 50 м/сутки при средних значениях 5–15 м/сутки. Удельные дебиты скважин составляют 0,01–9,5 л/с.

Водовмещающими породами являются песчаники с прослоями и линзами других терригенных и карбонатных пород. Воды комплекса напорные.

Подземные воды сульфатно-кальциевые, сульфатно-натриевые и сульфатно-магниево-кальциевые с минерализацией до 3,5 г/дм<sup>3</sup>. Нередко в водах комплекса отмечается повышенное содержание железа. Это связано либо с перетеканием болотных и аллювиальных вод, обогащенных железом, либо с наличием прослоев бурого угля или других гумусированных образований. По критериям защищенности воды комплекса относятся к категории условно защищенных. Абсолютные отметки поверхности грунтовых вод изменяются в пределах 170–200 м.

#### *Полезные ископаемые*

Северо-западная часть земельного участка, испрашиваемого под строительство лесохозяйственной дороги № 2 в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза юго-западнее н.п. Косари – западнее н.п. Мирный – северо-западнее н.п. Путилковичи Ушачского района, частично расположена на блоках VI, VII, VIII месторождения песков Косарское по степени изученности запасов категории С<sub>2</sub> (просека между кварталами 45/46, 56/57, 66/67, на участках в границах кварталов 82, 83, 84, 85). В пределах остальной части объекта проведенными работами месторождения полезных ископаемых не выявлены (письмо Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды (СМДО вхд. № 212 от 15.12.2023 г.).

### **3.1.3 Почвенный покров и земельные ресурсы**

В соответствии с почвенно-географическим районированием территория планируемой деятельности относится к Вилейско-Докшицкому району Северо-западного округа, Северной (Прибалтийской) провинции [4].

Чередование мезо- и микроформ рельефа, различных по условиям увлажнения, минералогическому и гранулометрическому составу почвообразующих пород, различному ботаническому составу и степени разложения органогенных слоев торфяно-болотных почв предопределили пестроту и сложность почвенного покрова.

Почвы изучаемой территории сформировались в основном на двучленных породах, где водоупором являются моренные суглинки. Этим обусловлено широкое распространение переувлажненных почв, а в замкнутых котловинах в результате протекания болотного процесса формируются торфяно-болотные почвы.

В автоморфных условиях, в основном в юго-восточной части участка проектируемой лесохозяйственной дороги получили распространение дерново-подзолистые песчаные почвы на моренных связных песках, подстилаемых с глубины 0,6–0,9 м моренными суглинками. Развиваются они на выровненных и волнистых участках в условиях свободного поверхностного стока, при достаточно глубоком залегании почвенно-грунтовых вод, а также в автоморфных условиях под

хвойными и широколиственными лесами с мохово-травянистым наземным покровом. Почвы данного типа в естественном состоянии характеризуются сравнительно невысоким содержанием питательных веществ и гумуса, имеют кислую реакцию среды. Смена периодов переувлажнения и иссушения приводит к накоплению железа и марганца в иллювиальных горизонтах. Часто легкие почвообразующие породы на небольшой глубине подстилаются суглинистой мореной, в связи с чем широко распространен процесс контактного оглеения. В то же время эти почвы в большинстве своем характеризуются оптимальными водно-физическими свойствами. На них произрастают сосняки мшистые.

Более низкие местоположения в рельефе занимают дерново-подзолистые заболоченные почвы, образуются в условиях слабоволнистого зандрового рельефа, преимущественно на рыхлых или связных песках и супесях, часто подстилаемых с глубины до 1 м моренным суглинком. Их характерной особенностью является то, что верхние горизонты почвенного профиля не имеют признаков переувлажнения, а на глубине 1 м проявляются признаки заболоченности в виде белесоватого горизонта и сизоватых пятен оглеения. Водный режим таких почв промывной или периодически промывной.

Наиболее часто встречаются дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные супесчаные почвы на моренных рыхлых песчаных супесях, подстилаемых с глубины 0,5–0,9 м моренными суглинками с прослойкой песка на контакте. На участках плоских депрессий развиваются дерново-подзолистые глееватые, иногда глеевые супесчаные почвы на моренных рыхлых песчаных супесях, сменяемых с глубины 0,3–0,5 м разнородными песками, подстилаемых с глубины 0,6–0,9 м моренными суглинками. На них произрастают высокопродуктивные елово-широколиственные и мелколиственные леса.

Замкнутые понижения занимают иловато-перегнойно-глеевые почвы, формирующиеся под тростниковыми, камышовыми, хвощевыми, манниковыми топлями. Встречаются торфянисто-перегнойно-глеевые почвы, в которых профиль начинается сверху маломощным, около 20 см, слоем торфа, сравнительно плотного (объемная масса 0,3–0,4 г/см<sup>3</sup>), с малой для торфов влагоемкостью (около 200 %).

На участке скопления эоловых образований к юго-западу от д. Храменки распространены дерново-подзолистые песчаные почвы на моренных связных песках, сменяемых с глубины 0,3–0,5 м рыхлыми разнородными песками. Легкий гранулометрический состав этих почв обусловил хороший промывной режим, бедный напочвенный покров и, соответственно, развитие процессов дефляции. На наиболее повышенных с относительно крутыми склонами участках встречаются дерново-подзолистые слабдефлированные песчаные почвы на моренных связных песках, сменяемых с глубины 0,2–0,3 м рыхлыми песками.

Образование и развитие болотных почв связано с избыточным увлажнением, возникающим под воздействием поверхностных или грунтовых вод в результате зарастания влаголюбивой болотной растительностью остаточных озер, бессточных котловин и заболачивания прилегающей к ним низкой местности и склонов. Переувлажнение почв возникает также при близком залегании к поверхности грунтовых вод. При насыщении почвенных горизонтов до полной влагоемкости создаются условия для появления и развития приспособленной к переувлажнению болотной растительности и образования болотных почв. Торфяно-болотные почвы формируются при развитии процесса торфообразования – накопления на поверхности почвы полуразложившихся растительных остатков в результате замедленной их гумификации и минерализации в условиях избыточного увлажнения. Характер процесса торфообразования зависит от состава растений-торфообразователей, которые образуют торфяные почвы, поддерживая и формируя условия своего существования.

Небольшие по площади участки занимают почвы низинного типа, образовавшиеся на местах бывших озёр или котловин при естественном зарастании в условиях сильного проточного увлажнения тальными и паводковыми водами, обогащенными растворенными солями и илисто-коллоидным материалом. Они представлены торфяно-болотными низинными почвами с мощностью торфа до 1 м. Основными торфообразователями являются ольха чёрная, берёза пушистая, ель, ивняки, осоки, хвощи, тростник и гипновые мхи. Эти почвы богаты органическими

веществами, встречаются отложения сапропелей, отличаются высокой зольностью. Мощность низинной торфяной залежи – не более 2 м.

Встречаются мало- и среднемощные торфяно-болотные почвы переходного типа (с мощностью торфа более 1 м). Торфяно-болотные почвы переходного типа встречаются в виде отдельных небольших массивов среди минеральных заболоченных почв или приурочены к окраинам верховых болот, примыкающих к суходолам. Развиваются в условиях поверхностно-грунтового увлажнения со слабо выраженной проточностью, генетически связаны с низинными торфяниками. В формировании торфов участвуют торфообразователи как низинных (осоки), так и верховых (сфагновые мхи, пушица, кустарнички) болот.

Торфяно-болотные почвы верхового типа формируются в условиях избыточного увлажнения атмосферными водами в понижениях рельефа на месте спущенных озер. Широко распространены к юго-западу от участка проектируемой дороги. Избыточное увлажнение этих почв связано с атмосферными осадками или мягкими почвенно-грунтовыми водами. Слабая минерализация атмосферных осадков и недостаток элементов питания способствует произрастанию на них наименее требовательных к условиям минерального питания сфагновых мхов. Торф верховых болот отличается малой зольностью, чаще всего сфагновый и пушицево-сфагновый различной мощности. Для торфяно-болотных верховых почв характерна сильноокислая реакция среды и низкая зольность. Обычны на них сосняки осоково-сфагновые, пушицево-сфагновые, багульниково-сфагновые.

Согласно проектным решениям для реализации планируемой деятельности потребуется порядка 30,5 га земель лесного фонда.

### 3.1.4 Поверхностные воды

Территория планируемой хозяйственной деятельности относится к Вилейскому гидрологическому району, который включает бассейны рек Вилия, верхней Березины (бассейн р. Днепр), верховье Улы (бассейн р. Зап. Двина) и верхнюю часть Зап. Березины (бассейн р. Неман) [4]. Средний многолетний модуль годового стока с территории составляет 6,5–7,0 л/с с 1 км<sup>2</sup>. Максимальное значение стока приходится на середину весеннего периода.

Проектируемая лесохозяйственная дорога не пересекает водные объекты или их водоохранные зоны.

В 720 м к югу от участка, пролегающего по 101, 102 и 99 кварталам Косарского лесничества протекает река Ушача.

*Река Ушача* относится к левобережным притокам реки Западная Двина. Исток Ушачи находится в Докшицком районе в 5 км на юго-запад от д. Путилковичи. Протекает по Ушачско-Лепельской возвышенности и Полоцкой низине [4], через озера Мурogi, Тартак, Церковище, Замoшье, Большое Исно и Воронец. Устье реки в Полоцком районе около д. Тюльки. Длина реки составляет 118 км, относится к малому типу рек (протяженностью от 5 до 200 км) [10]. Площадь водосбора – 1150 км<sup>2</sup>, средний годовой расход воды в устье – 8 м<sup>3</sup>/с, средний уклон водной поверхности – 0,5 ‰ [11, 12]. Река зарегулирована плотинами бывших мельниц около деревень Замoшье и Городец.

Долина реки трапецеидальная, шириной до 1 км. Склоны долины супесчаные, умеренно крутые и крутые, высотой 8–15 м (местами до 20–30 м). На левобережье склоны рассечены оврагами. Стенки оврагов крутые, угол наклона достигает 35–60 градусов, подвержены оползневым процессам. На дне оврагов отмечаются постоянные и временные водотоки. Постоянные водотоки – ручьи, которые формируются за счет небольших родников типа гелокренов. На отдельных участках западного склона долины прослеживается терраса. Ширина ее составляет 15–25 м.

Из морфологических элементов долины реки выделяется пойма и русло. Пойма высокая, двусторонняя, сложена торфяным грунтом, на отдельных участках односторонняя. Сильно заболоченные участки поймы отмечаются перед впадением в озеро Большое Исно. Ее ширина не превышает 400–600 м. Во время половодья пойма затопляется слоем воды до 1–1,5 м сроком на 5–10 дней. В последние годы паводок на реке не наблюдается. Берега крутые, местами обрывистые, высотой до 0,5 м. Сложены песчано-глинистыми и торфянистыми грунтами.

Русло реки находится в естественном состоянии, извилистое (коэффициент извилистости составляет 1,3). Дно песчано-глинистое, на отдельных участках илистое. Ширина реки в межень 8–12 м. Скорость течения в среднем 0,2 м/с. Из морфологических форм в русле отмечаются осередки и побочни. Русло засорено корчами и упавшими деревьями, иногда встречаются небольшие валуны (диаметром до 1 м). На отдельных участках русло зарастает высшей водной растительностью.

На расстоянии около 1 км от юго-запада от участка дороги, проходящей по 45 кварталу Косарского лесничества, находится исток *реки Пробойницы* — левого притока Черницы на территории Ушачского (начинается в 1,5 км к юго-западу от деревни Косари) и Докшицкого районов. Длина реки 16 км. Русло канализировано за исключением истока и устья. Водосбор 57 км<sup>2</sup>. Средний уклон водной поверхности 1,4 ‰.

На удалении около 1720 м к северу от дороги находится *озеро Ветченское* (рисунок 3.3). Ветченское относится к бассейну р. Ушача (лев. приток р. Западная Двина). Входит в зону отдыха Ушачи. Местность преимущественно равнинная, местами холмисто-грядистая, поросшая лесом и кустарником, местами болотистая. Окрестные леса богаты земляникой, черникой, брусникой и грибами. Склоны котловины высотой 7–10 м, под лесом, на юге и востоке распаханые. Берега низкие, песчаные, поросшие кустарником, местами редколесьем, на востоке сливаются со склонами. Зарастает умеренно. На севере соединено ручьем с оз. Лаги. В озере обитают лещ, щука, плотва, линь, красноперка, окунь и др. рыба. Производится промысловый лов рыбы. Организовано платное любительское рыболовство.

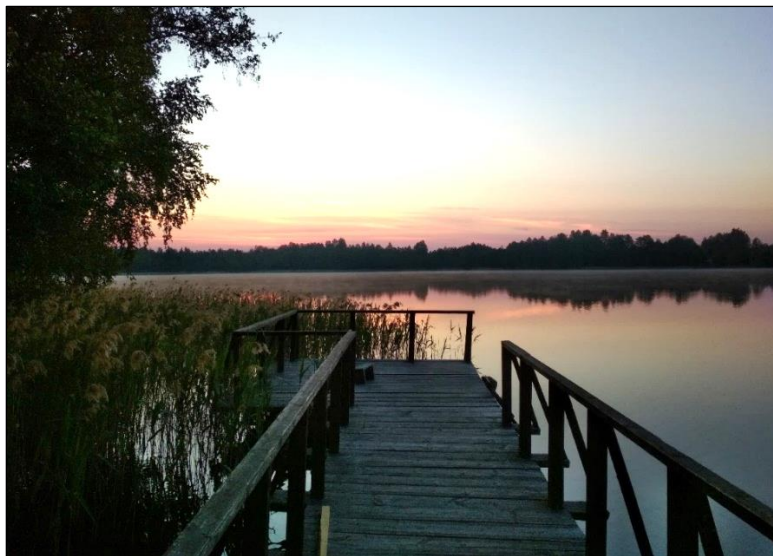


Рисунок 3.3 – Озеро Ветченское

Площадь зеркала 0,35 км<sup>2</sup>, длина 0,98 км, наибольшая ширина около 0,48 км, длина береговой линии около 2,4 км, площадь водосбора 3,25 км<sup>2</sup>.

В соответствии с перечнем рыболовных угодий, в которых может осуществляться подводная охота и (или) лов рыбы на дорожку с судов с двигателями, при котором разрешается использование одной приманки или наживки на одного рыболова, в светлое время суток решением Витебского областного исполнительного комитета № 380 от 19 июля 2022 года в озере Ветченское разрешена подводная охота, лов рыбы на дорожку с судов с двигателями.

На территории Березинского биосферного заповедника в Докшицком районе на удалении 2,8 км к югу от дороги находится *озеро Московица*. Озеро относится к бассейну р. Березина (правый приток р. Днепр). Местность преимущественно равнинная, низинная, болотистая, густо заросшая лесом, труднопроходимая. Озерная котловина первого до краев заполнена сапропелем карбонатного типа, перекрытым тонким слоем органики, дренируется одноименной р. Московицей. Окаймлено широкой (до 120 м) заболоченной поймой, поросшей водно-болотной растительностью и редким кустарником. Берега низкие, торфянистые, заболоченные, поросшие кустарником, местами

редколесьем. Зарастает существенно. На юге вытекает р. Московица (левый приток р. Березина). В озере обитают карась, линь, окунь, плотва и другие виды рыб.

Площадь зеркала 0,16 км<sup>2</sup>, длина 0,5 км, наибольшая ширина 0,45 км, длина береговой линии около 1,5 км.

### **3.1.5 Характеристика растительного мира изучаемой территории**

Согласно геоботаническому районированию, рассматриваемая территория расположена в северной подзоне дубово-темнохвойных (широколиственно-еловых) лесов и относится к Верхне-Березинскому району Ошмянско-Минского геоботанического округа располагаясь в его северной части (на границе с Западно-Двинским округом) [4].

Ошмянско-Минский геоботанический округ характеризуется преобладанием лесов южно-таежного типа. В них наиболее полно, по сравнению с другими регионами Беларуси, представлены растения бореальной флоры и наименьшее участие имеют западно-европейские виды. Состав лесов характеризуется преобладанием сосновых, еловых и мелколиственных формаций. Дубравы и другие широколиственные леса занимают минимальные площади [13].

Основную площадь лесов составляют сосновые леса. Преобладают боры мшистого и верескового типов. На пониженных участках нередки сосняки на болотах, которые представлены сфагновыми, осоково-сфагновыми и багульниковыми типами. Особенно много таких лесов в пределах рассматриваемого Верхне-Березинского геоботанического района, где повышенным участием характеризуются также заболоченные пушистоберезовые и черноольховые формации.

Болотные комплексы представлены всеми типами болот, которые преимущественно облесенные. В Верхне-Березинском районе – преимущественное развитие получают крупные массивы верховых и находящихся в сопряжении с ними переходных болот [13].

Натурное обследование растительного покрова было проведено в июне 2023 года. Были зафиксированы ключевые точки, выполнены фитоценотические описания, дана характеристика преобладающих типов растительности, выявлены участки с высоким уровнем флористического разнообразия. Особое внимание уделялось поиску редких, эталонных и типичных для региона и республики типов биотопов и растительных сообществ (лесных, болотных, прибрежно-водных и луговых), 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 [14–16]. Выполнено фотографирование территории трассы, 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. В структуре растительности представлены главным образом лесные и лесоболотные растительные комплексы. Незначительную площадь занимают прибрежно-водные, рудеральные (придорожные) и луговые сообщества. Территориально обследованная территория (с учетом альтернативных участков маршрута) расположена вдоль кварталов 45, 46, 56, 57, 66, 67, 76, 77, 78, 81, 82, 83, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 96–99, 100–102 Косарского лесничества Ушачского лесхоза. С юго-западной стороны по кварталам 87, 92, 96, 100 к дороге примыкает территория ГПУ «Березинский биосферный заповедник».

Среди лесов вдоль обследованного маршрута на повышенных участках рельефа (преимущественно в южной и северной частях территории) получили развитие в основном сосняки. Центральная часть маршрута характеризуется более пониженным рельефом, где преобладают еловые и березовые насаждения. На переходах от возвышенностей к верховым, переходным и низинным болотам более широкое распространение имеют смешанные и мелколиственные леса, в состав которых входят береза пушистая и бородавчатая, ольха черная, осина. Широколиственные породы чистых насаждений не образуют, входя в качестве примеси в состав других формаций (главным образом еловой и черноольховой).

*Еловые леса* занимают участки разной величины, зачастую определяют общий фон лесов. Типологически ельники довольно однообразны, иногда один тип ельника господствует на довольно большой территории.

На обследованной территории еловые леса представлены в основном ельниками мшистыми, черничными, орляковыми, и кисличными.

Типологическая группа еловых южнотаежных кустарничково-зеленомошных лесов представлена ельниками мшистыми [13]. Фитоценозы ельников мшистых произрастают на плато, центральных частях пологих склонов гряд и холмов и занимают подзолистые и дерново-подзолистые супесчаные и легкие суглинистые свежие почвы. Бонитет древостоев в среднем II класса. Сопутствующими породами в составе древостоя выступают сосна, береза бородавчатая и осина. Подлесочный ярус в этом типе леса развит относительно слабо. Обычна рябина, жимолость обыкновенная, крушина ломкая, лещина. Нечасто в кустарничковом ярусе встречается можжевельник. Общая сомкнутость яруса обычно не превышает 0,3–0,4. Живой напочвенный покров сравнительно беден видами. Доминантами выступают различные виды мхов – плеврозий Шребера, гилокомий блестящий, дикран многоножковый, птилиум гребенчатый и другие. Содоминантами и ассектаторами являются брусника, черника, вейник тростниковый, ожика волосистая, седмичник европейский, майник двулистный, щитовник шартрский, плаун годичный и др.

Наиболее широким распространением леса данного типа имеют в центральной части маршрута, в пределах кварталов 76, 77, 82 и 89 (рисунок 3.4). Представлены в основном средневозрастными древостоями естественного и искусственного происхождения.



Рисунок 3.4 – Ельник мшистый (выдел 28 квартала 89 Косарского лесничества)

Типологическая группа еловых южнотаежных зеленомошно-черничных лесов представлена на исследуемой территории ельниками черничными [13].

Данные леса приурочены к ровным пониженным элементам рельефа с влажными подзолистыми и дерново-подзолистыми супесчаными и суглинистыми оглеенными почвами. Древостои часто монодоминантные, но, нередко кроме ели обыкновенной, встречается береза повислая, сосна обыкновенная, изредка осина. Подлесок редкий и средней густоты состоит из жимолости обыкновенной, рябины, ивы козьей, крушины ломкой. Основным эдификатором и доминантом яруса живого напочвенного покрова является черника, встречаются брусника, ожика волосистая, кислица обыкновенная, хвощ лесной, молиния голубая, вербейник обыкновенный, орляк обыкновенный. В моховом ярусе обильны гилокомиум блестящий, дикранум многоножковый, плеврозиум Шребера, птилиум гребенчатый и др. На пониженных участках небольшими участками встречаются кукушкин лён обыкновенный и сфагновые мхи (*Sphagnum girgensohnii*, *S. squarrosum*). Наибольшее распространение леса данной типологической группы имеют в кварталах 82, 84 и 89 (рисунок 3.5).



Рисунок 3.5 – Ельник черничный (выдел 47 квартала 77 Косарского лесничества)

Типологическая группа широколиственно-еловых, широколиственно-сосново-еловых и еловых зеленомошно-кисличных в сочетании с папоротниковыми и крапивно-снытевыми лесами является наиболее флористически богатой и структурно сложной в составе лесов еловой формации обследованной территории [13]. Данная группа сложных ельников произрастает на высокоплодородных суглинистых почвах, где создаются близкие к оптимальным условия для роста и развития широколиственных пород (дуба черешчатого, липы мелколистной, клена остролистного). В древостоях в составе примеси обычно также присутствует береза бородавчатая, сосна и осина. Данная типологическая группа представлена следующими типами ельников: орляковыми (рисунок 3.6), встречающимся наиболее часто и на довольно значительной территории, а также встречающимся мелкоконтурными участками, приуроченным к более стабильным эдафическим условиям кисличным типом.



Рисунок 3.6 – Ельник орляковый (выдел 19 квартала 98 Косарского лесничества)

Для них характерна примесь дуба в древостое и подросте, большая насыщенность подлесочного и травяного ярусов неморальными видами растений. Древостои этой группы ельников высокопродуктивны (I–II классов бонитета), смешанные по составу, разнообразные по форме. В

составе древостоя и подросте изредка встречаются клен остролистный, ясень, липа, дуб. Подлесочный ярус хорошо развит, основу его составляют рябина, крушина ломкая, довольно часто встречаются бересклет бородавчатый, жимолость обыкновенная и лещина, редко – можжевельник обыкновенный. В живом напочвенном покрове общий фон образуют индикаторы типов леса – кислица и орляк обыкновенный. Обычны также зеленые мхи, печеночница обыкновенная, марьянник луговой и дубравный, костяника, щитовник шартрский, зеленчук желтый, ветреница дубравная, черника, брусника, перловник поникающий, майник двулистный, осока пальчатая, ожика волосистая, фиалка Ривиниуса, золотарник обыкновенный, вейник тростниковый, купена обыкновенная и др.

Значительная часть еловых насаждений в прошлом была подвержена активному лесохозяйственному использованию, поэтому в настоящее время значительную их площадь составляют лесные культуры (рисунок 3.7), а возраст древостоев не превышает 60 лет. Насаждения большего возраста (например, в квартале 82, выдел 45) намечены в рубку, или занимают крайне небольшую площадь (квартал 89, выдел 34, 1,6 га).



Рисунок 3.7 – Лесокультуры ели (выдел 43 квартала 84 Косарского лесничества)

*Сосновые леса* вдоль исследуемого участка занимают значительную территорию и особенно часто встречаются в северной (кварталы 56, 57, 66, 67) и южной (кварталы 93, 94, 97, 98, 99 и 101) частях маршрута. Это наиболее разнообразная в типологическом отношении лесная формация.

Типологическая группа сосновых кустарничково-зеленомошных лесов представлена сосняками мшистыми (рисунок 3.8). Этот тип леса на обследованной территории является одним из наиболее распространенных. Его особенностью является то, что почти все эти леса представлены лесными культурами (возраст – 40–65 лет). Древостой здесь монодоминантный, или с незначительной примесью ели и березы бородавчатой. В подросте в основном ель, реже – сосна, береза, осина, дуб черешчатый. Подлесок редкий. Образован можжевельником (нечасто), рябиной, крушиной, ивой козьей, реже в составе яруса встречается бересклет бородавчатый. Сосняки мшистые произрастают на бедных, сухих подзолистых и дерново-подзолистых песчаных почвах, поэтому видовое разнообразие напочвенного покрова относительно невелико. Обычно отчетливо доминируют зеленые мхи (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*). Содоминантами обычно выступает черника, на более повышенных участках – брусника и орляк. Сопутствующими видами являются марьянник луговой, овсяница овечья, вероника лекарственная, вейник тростниковый, ястребинка зонтичная, подъяльник обыкновенный, орляк, ландыш майский, майник двулистный, ожика волосистая, золотарник обыкновенный, седмичник европейский, осока верещатниковая, майник двулистный. На более

возвышенных участках встречаются дифузиаструм Зейлера, козлец приземистый и толокнянка обыкновенная. В зависимости от состава древостоя и напочвенного покрова преобладают чернично-мшистые, бруснично-мшистые, орляково-мшистые и елово-мшистые ассоциации.



Рисунок 3.8 – Сосняк мшистый (выдел 10 квартала 97 Косарского лесничества)

В кварталах 56 (выделы 30, 41) и 66 (выдел 8), вблизи планируемого маршрута прохождения трассы лесохозяйственной дороги, в сосняках орляковых и мшистых обнаружены ранее неизвестные популяции охраняемого вида растения – прострела раскрытого [14] (рисунки 3.9, 3.10).

В первом случае по окраине двух выделов, вблизи квартальной просеки выявлено произрастание 11 куртин прострела раскрытого. Координаты центральной точки выявленного места произрастания: N 54°59'58.18", E 28°16'45.83". Охране подлежит место произрастания вида в пределах части лесных выделов.

Во втором случае по краю лесного выдела выявлено две куртины охраняемого растения. Координаты места произрастания: N 54°59'47.67", E 28°16'46.42". Охране подлежит место произрастания вида в пределах лесного выдела.



Рисунок 3.9 – Место произрастания (а) и внешний вид (б) охраняемого вида – прострела раскрытого – в выделе 30 квартала 56 Косарского лесничества



Рисунок 3.10 – Место произрастания (а) и внешний вид (б) охраняемого вида – прострела раскрытого – в выделе 8 квартала 66 Косарского лесничества

Типологическая группа сосновых зеленомошно-черничных лесов на исследуемой территории представлена сосняками черничными и долгомошными, произрастающими в основном на ровных пониженных местах с хорошо увлажненными почвами [13]. Данные типы лесов довольно редки и на обследованной территории отмечены в его северной (квартал 46, выдел 52) и юго-восточной (квартал 99, выдел 17) частях.

В составе древостоев наряду с сосной обыкновенной встречается ель обыкновенная, реже ольха черная, береза пушистая и бородавчатая. Для некоторых участков характерно обильное присутствие в подросте ели. Подлесочный ярус образован можжевельником, крушиной, рябиной, бересклетом. Фон живого напочвенного покрова составляет черника, под ней сплошным ковром произрастают зеленые мхи (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum undulatum*, *D. scoparium*, *Hylocomium splendens*). В верхнем ярусе покрова в ассоциациях, эдафически сопряженных с сосняком мшистым, часто встречается брусника, марьянник луговой, а в ассоциациях с нарастающим увлажнением к соснякам багульниковым, сфагновым и осоково-сфагновым – молиния голубая, вейник серый, скерда болотная, телиптерис болотный, осока пепельная, ежистая, удлиненная, фиалка болотная, таволга вязолистная, багульник, голубика и мирт болотный.

Приспевающее насаждение сосны долгомошного типа в квартале 99 (выдел 17), характеризуется постоянным избыточным увлажнением (рисунок 3.11), богатым видовым составом живого напочвенного покрова. Здесь произрастают растения, включенные в список дикорастущих декоративных, лекарственных, пищевых и других хозяйственно-полезных видов, нуждающихся в профилактической охране и рациональном использовании на территории республики: пальчатокоренник Фукса, гнездовка обыкновенная, или настоящая, волчегонник обыкновенный, василистник водосборолистный. По возможности маршрут прохождения трассы дороги целесообразно максимально сместить в северо-западном направлении (в сторону выдела 15).



Рисунок 3.11 – Сосняк долгомошный (выдел 17 квартала 99 Косарского лесничества)

Сосняки багульниковые и осоково-сфагновые, относящиеся к типологической группе сосновых кустарничково-осоково-травяно-сфагновых лесов в сочетании с кустарничково-долгомошными на переходных и верховых болотах [13], занимают небольшие участки переходных болот, иногда окраины верховых болот, а также встречаются по берегам озер. Почвы варьируют от перегнойно-торфянисто-глеевых до маломощных торфяно-глеевых, увлажнение обильное, чаще застойное. Древостои данного типа имеют ограниченное распространение и приурочены к центральной части обследованного маршрута в пределах квартала 93.

Основным эдификатором фитоценозов является сосна. Создификатором выступает береза пушистая, а также ель обыкновенная.

В сосняке багульниковом сплошной полог над сфагновыми мхами (*Sphagnum palustre*, *S. girgensohnii*, *S. magellanicum* и др.), образует багульник болотный, здесь также часто встречается пушица влагалищная, голубика, реже – подбел обыкновенный, болотный мирт, черника, клюква болотная. В березово-багульничковых ассоциациях в сложении напочвенного покрова, кроме различных видов болотных кустарничков повышается разнообразие осок (*Carex lasiocarpa*, *C. rostrata*, *C. elongata*) и болотного разнотравья (сабельник болотный, тростник обыкновенный, болотный папоротник, молиния голубая и др.).

Среди лесов этой группы в квартале 93 (выдел 35) отмечены сообщества, которые относятся к категории особо ценных типичных лесных биотопов – код 6.7 «Хвойные леса на верховых, переходных и низинных болотах, березовые леса на переходных болотах» (рисунок 3.12) [16].



Рисунок 3.12 – Сосняк багульниковый – типичный биотоп (выдел 35 квартала 93 Косарского лесничества)

Основанием для выделения данного типа биотопа являются:

1. Принадлежность к насаждениям естественного происхождения, соответствующей формации, типу леса и возрасту (старше 100 лет), приуроченность к верховым, переходным и низинным болотам, с торфянисто-глеевыми, торфяно-глеевыми, торфяно-болотными сильнообводненными слабопроточными и застойными почвами; в травяном покрове преобладают лесо-болотные и болотные виды растений; развит покров из сфагновых мхов (покрытие 50% и более) [16].

2. Характерная растительность древостоя, подлеска и живого напочвенного покрова: деревья, кустарники и кустарнички (береза пушистая, ель европейская, сосна обыкновенная, ольха черная, ива (пепельная, ушастая, чернеющая), крушина ломкая багульник болотный, болотный мирт обыкновенный, брусника обыкновенная, вереск обыкновенный, голубика обыкновенная, клюква болотная, подбел многолистный, черника обыкновенная), травы и мхи (вахта трехлистная, осока (пепельная, черная, вздутая, пузырчатая, топяная), пушица (влагалищная), марьянник луговой,

молиния голубая, телиптерис болотный; аулакомниум болотный, гилокомиум блестящий, дикранум многоножковый, плевроциум Шребера, политрихум (обыкновенный, сжатый), сфагнум (болотный, волосовидный, Гиргензона, гладкий, извилистый, магелланский, обманчивый, узколистный и др.).

3. Состояние: насаждения 1 и 2 класса биологической устойчивости, 1 или 2 стадии рекреационной дигрессии; лесохозяйственная деятельность не проводилась (отсутствуют пни-спилы) или проводилась низкой интенсивности и не привела к нарушению естественных сукцессий; присутствует крупный (диаметром больше среднего диаметра древостоя) валеж разных стадий разложения.

Наличие особо ценного типичного лесного биотопа является ограничивающим фактором по проведению строительных работ на данном участке. Они должны осуществляться с учетом запретов и ограничений действующих в границах данного типа природного биотопа.

На участках с застойным избыточным увлажнением с торфяно-болотными почвами в квартале 93 Косарского лесничества встречаются сосняки осоково-сфагновые (выдел 27), а также сосняки осоковые (выдел 14), относящиеся к типологической группе сосновых кустарничково-пушицево-сфагновых лесов на верховых болотах.

В живом напочвенном покрове осоково-сфагновых сосняков фон образуют пушица влагилищная и различные виды осок (*Carex lasiocarpa*, *C. diandra*, *C. acutiformis*, *C. rostrata*, *C. vesicaria*, *C. cinerea*, *C. nigra* и др), болотное разнотравье (калужница болотная, тростник, телиптерис болотный, вейник серый, вербейник обыкновенный, сабельник болотный, белокрыльник, наумбургия, вахта трёхлистная, хвощ приречный и др.). Сплошной моховой покров образуют сфагновые мхи.

В сосняках осоковых качестве основного доминанта и эдификатора среди древесных пород выступает сосна обыкновенная, которая образует древостои низкой продуктивности и сомкнутости (рисунок 3.13). Высокими показателями встречаемости, обилия и проективного покрытия (до 50–70 %), помимо сфагновых мхов характеризуются пушица влагилищная и болотные кустарнички. Широкое развитие получают травянистые виды-гелофиты. Здесь встречаются типичные для верховых болот Беларуси растения: багульник болотный, голубика, андромеда обыкновенная, болотный мирт, а по обводненным мочажинам также осока топяная, росянка круглолистная, клюква болотная, хвощ топяной, вейник серый, щитовник гребенчатый, вахта трехлистная, пушица узколистная и др. Среди мхов преобладают различные виды сфагнумов: средний, балтийский, бурый, красноватый, остроконечный, узколистный, обманчивый, тупой и другие. Реже встречаются также аулакомий болотный и политрихум сжатый (на кочках).



Рисунок 3.13 – Сосняк осоковый (выдел 14 квартала 93 Косарского лесничества)

В квартале 93 (выдел 14) вблизи планируемого маршрута прохождения трассы автодороги в сосняке осоковом обнаружена ранее неизвестная популяция охраняемого вида растения – ивы черничной [14] (рисунок 3.14).

В выявленном местонахождении отмечено 5 растений на площади 4 м<sup>2</sup>. Координаты выявленного локалитета: N 54°57'24.38", E 28°19'22.21". Охране подлежит местопроизрастание вида в пределах лесного выдела.

Наличие места произрастания охраняемого вида растения – ивы черничной накладывает ограничения на проведение строительных работ на данном участке.

Осоково-сфагновые и сфагновые сосняки на обследованной территории имеют возраст более 100 лет и относятся к категории особо ценных типичных лесных биотопов – код 6.7 «Хвойные леса на верховых, переходных и низинных болотах, березовые леса на переходных болотах» (рисунок 3.15) [16].



Рисунок 3.14 – Место произрастания (а) и внешний вид (б) охраняемого вида – ивы черничной в выделе 14 квартала 93 Косарского лесничества



Рисунок 3.15 – Сосняк осоково-сфагновый – типичный биотоп (выдел 27 квартала 93 Косарского лесничества)

Основания для выделения и условия специального режима охраны и использования данных биотопов аналогичны указанным выше для сосняков багульниковых.

К типологической группе широколиственно-сосновых орляково-зеленомошно-кисличных подтаежных лесов относятся производные от дубрав и ельников сосняки орляковые и кисличные [13]. В совокупности сообщества этой группы занимают около половины всех обследованных лесов сосновой формации. Они развиваются на дерново-подзолистых супесчаных и легкосуглинистых почвах оптимального увлажнения. В гораздо более распространенных сосняках орляковых древостой представлен только сосной, или, чаще в составе примеси имеется береза бородавчатая, дуб и осина, реже – граб, клен остролистный и липа. Подлесок средней густоты и густой, его сомкнутость варьирует от 0,4 до 0,7. В кустарниковом ярусе преобладают лещина обыкновенная, крушина ломкая, рябина, ива козья, бересклет бородавчатый и малина. Реже встречаются жимолость лесная, малина и куманика, на опушках – можжевельник. Флористическое разнообразие напочвенного покрова значительно. Проективное покрытие мохово-лишайникового яруса достигает 60–70 %. Преобладают плеврозиум Шребера, дикран многоножковый, гилокомий блестящий, ритидиадельфусы оттопыренный и трехгранный, птилией гребенчатый и другие виды зеленых мхов. Среди травянисто-кустарничкового яруса доминирует папоротник орляк. Содоминантами выступают черника, брусника, щитовник шартрский, вейник тростниковый, овсяница овечья, марьянник луговой. Обычны также седмичник европейский, вереск, майник двулистный, осока верещатниковая, земляника лесная, золотарник обыкновенный, ожика волосистая, костяника, ястребинка зонтичная, ортилия однобокая, грушанка малая, вероника дубравная и лекарственная. Своеобразие в видовой состав напочвенного покрова орлякового типа сосняков приносят некоторые хорологически определенные виды растений, характерные для более южных регионов республики – горошек кашубский, герань кроваво-красная, астрагал песчаный и др. [17].

Кисличный тип сосновых лесов развивается на более плодородных, свежих почвах и также характеризуется высоким видовым разнообразием. Древостой здесь, как правило, смешанный и состоит, кроме сосны, также из березы бородавчатой, дуба, граба и осины. Реже в состав древесного яруса входят также другие широколиственные породы (клен, липа, вяз). Участие сопутствующих пород в составе древостоя и их бонитет выше, чем в более сухих и влажных типах сосняков. Среди характерных видов живого напочвенного покрова можно отметить кислицу обыкновенную, осоку пальчатую, ветреницу дубравную, хвощ луговой, хвощ лесной, щитовник мужской, мерингию трехжилковую, фиалку Ривиниуса, кипрей горный, сныть обыкновенную, веронику дубравную, живучку ползучую, купену душистую и др. Сосняки кисличные на обследованной территории относятся к редким типам сосновой формации. Отмечены в пределах 99 квартала Косарского лесничества (рисунок 3.16).



Рисунок 3.16 – Сосняк кисличный (выдел 28 квартала 99 Косарского лесничества)

Мелколиственные леса на исследуемой территории представлены производными бородавчатоберезовыми лесами, а также коренными черноольховыми и пушистоберезовыми насаждениями. Березняки довольно разнообразная в типологическом отношении лесная формация, которая представлена 7 типами леса, представляющим весь спектр обитания данной лесной породы – от сухих березняков орляковых, до избыточно увлажненных березняков долгомошных и осоково-травяных. Наиболее широкое распространение березовые древостои имеют в центральной части маршрута, в кварталах 76, 77, 82, 88, 89. Средний возраст березовых насаждений составляет около 40 лет. В отличие от хвойных формаций лиственные (в том числе березовые) представлены в основном насаждениями естественного происхождения.

Бородавчатоберезовые леса в подавляющем большинстве являются производными от сосново-еловых и еловых лесов и представлены преимущественно березняками черничными, долгомошными, кисличными, орляковыми и снытевыми.

Березняки черничные и долгомошные относятся к типологической группе бородавчатоберезовых зеленомошно-черничных лесов в сочетании с кустарничково-долгомошными [13].

Березняки черничные являются производными насаждениями от сосняков и ельников черничных (рисунок 3.17). В составе древостоев II и I классов бонитета наряду с березой бородавчатой широко представлена примесь сосны, осины и ели. В примеси изредка встречаются также широколиственные породы – прежде всего дуб черешчатый. Подлесок хорошо выражен, представлен крушиной, рябиной, ивой козьей и малиной. Реже встречается можжевельник и жимолость лесная. Естественное возобновление представлено березой бородавчатой и пушистой, елью, сосной, осиной и дубом. Основными индикаторами и доминантами в напочвенном покрове являются черника, орляк, молиния голубая, плаун годичный, щитовник шартрский и бриевые мхи (плеврозий Шребера, кукушкин лен обыкновенный, дикран многоножковый, гилокомий блестящий и др.) которые встречаются с высоким обилием. Среди других видов сосудистых растений встречаются вейник тростниковый, брусника, майник двулистный, земляника лесная, седмичник европейский, ожика волосистая, зеленчук желтый, костяника, ветреница дубравная, багульник, голубика и др. Насаждения данного типа отмечены в кварталах 94 и 98.



Рисунок 3.17 – Березняк черничный (выдел 20 квартала 98 Косарского лесничества)

Березняки долгомошные расположены на торфяно-глеевых и торфяных сырых почвах, в понижениях обычно по окраинам низинных и переходных болот (рисунок 3.18). Наряду с березой

пушистой в древостое обычна береза бородавчатая. Древостои I–II класса бонитета, представлены молодыми насаждениями в кварталах 66, 67, 99. По составу древостой обычно смешанный. Сформирован в основном березой бородавчатой и пушистой, реже, в виде примеси не более 10–20 % запаса составляет сосна обыкновенная. Подлесочный ярус выражен относительно хорошо. В его составе крушина ломкая, рябина обыкновенная, ива пепельная, козья и чернеющая, малина, куманика. Естественное возобновление плохое. В составе подроста, помимо березы бородавчатой, пушистой, сосны и осины, отмечены единичные молодые деревья дуба. В напочвенном покрове широко распространен кукушкин лен обыкновенный, обычны осока черная, черника, брусника, пушица влагалищная, полевица собачья, щитовник шартрский, грушанка округлолистная, ортилия однобокая, вербейник обыкновенный, тростник обыкновенный, в западинах – различные виды сфагновых мхов (*Sphagnum angustifolium*, *S. squarrosum* и др.).



Рисунок 3.18 – Березняк долгомошный (выдел 47 квартала 66 Косарского лесничества)

Флористически богатые сообщества березняков кисличных, орляковых, снытевых относятся к типологической категории бородавчатоберезовых орляково-зеленомошно-кисличных лесов в сочетании со снытевыми [13]. Эти сообщества формируются в результате смены ельников и дубрав таких же типологических групп.

Наиболее распространены среди производных бородавчатоберезовых насаждений березняки орлякового типа (рисунок 3.19). Леса данной типологической категории занимают ровные и немного возвышенные местообитания, произрастая на средних по степени увлажнения и плодородия почвах. Являются производными от дубрав и ельников орляковых. В составе древостоев господствуют (с участием от 7 до 10 единиц состава) береза бородавчатая I и I класса бонитета, семенного происхождения. Постоянную примесь к березе составляет осина, сосна, дуб черешчатый и другие широколиственные породы – липа, клен, вяз. Подлесок хорошо развит, богатый по видовому составу, представлен ивой козьей, бересклетом бородавчатым, лещиной, дереном кроваво-красным (редко), крушиной, малиной, можжевельником, реже – куманикой, жимолостью лесной и другими кустарниками. В напочвенном покрове большое количество видов растений: орляк, черника, брусника, костяника, ландыш майский, майник двулистный, седмичник, вейник тростниковый, овсяница овечья, марьянник луговой и дубравный, перловник, ожика волосистая, щитовник шартрский, золотарник обыкновенный, ястребинка зонтичная, плеврозиум Шребера, гилокомиум, дикранум многоножковый другие.



Рисунок 3.19 – Березняк орляковый (выдел 14 квартала 82 Косарского лесничества)

Березняки кисличные являются производными от ельников кисличных. Занимают пониженные местоположения, склоны и ровные участки. Отмечены в квартале 88 и 99. В составе древостоев I(II) классов бонитета наряду с березой бородавчатой широко представлена примесь ели, осины, сосны и широколиственных пород (дуба черешчатого, клена остролистного, липы черешчатой). Во втором ярусе обычно ель. Подлесок хорошо выражен, средней густоты, представлен лещиной, крушиной, рябиной, куманикой и малиной. Реже встречаются бересклет бородавчатый, жимолость лесная и ива козья. Основными индикаторами данных типов леса в напочвенном покрове являются кислица, орляк обыкновенный, кочедыжник женский, щитовник мужской и шартрский. Среди других видов сосудистых растений в березняках данных типов встречаются сныть, майник двулистный, перелеска благородная, земляника лесная, зеленчук желтый, осока пальчатая, звездчатка ланцетная, черника, ветреница дубравная, бор развесистый, костяника, живучка ползучая, печеночница благородная, медуница неясная, подмаренник средний, колокольчик персиколистный, ожика волосистая, ландыш майский и др. (рисунок 3.20).



Рисунок 3.20 – Березняк кисличный (выдел 14 квартала 99 Косарского лесничества)

В квартале 99 (выдел 14) вблизи планируемого маршрута прохождения трассы автодороги по береговым склонам безымянного временного водотока в березняке кисличном обнаружена ранее неизвестная популяция охраняемого вида растения – чины гладкой [14] (рисунок 3.21).



Рисунок 3.21 – Место произрастания (а) и внешний вид (б) охраняемого вида – чины гладкой в выделе 14 квартала 99 Косарского лесничества

В выявленном местонахождении отмечено более 10 экземпляров растения на площади 3×20 м. Координаты выявленного локалитета: N 54°56'34.40", E 28°21'27.54". Охране подлежит местопроизрастание вида в пределах лесного выдела.

Наличие места произрастания охраняемого вида растения – чины гладкой накладывает ограничения на проведение строительных работ на данном участке.

Широко распространены на обследованной территории березняки папоротниковые, которые относятся к типологической группе бородавчатоберезовых крапивных лесов в сочетании с приручейно-травяно-папоротниковыми [13]. Березняки папоротниковые занимают пониженные местоположения, склоны и ровные участки несколько подсушенных низинных черноольховых и пушистоберезовых, а также переходных болот на достаточно обводненных участках вблизи канав (рисунок 3.22). Представлены в основном спелыми насаждениями. В древостое береза пушистая и бородавчатая, ольха черная и ель. Примесь сосны и осины в составе древостоя незначительна. Насаждения в основном II класса бонитета. Подлесочный ярус хорошо развит и состоит в основном из ив (пепельной, трехтычинковой, чернеющей) и крушины ломкой. Нередко встречаются также малина, куманика, черемуха, калина и рябина. Подпологовое возобновление слабое, представлено порослевыми деревьями березы пушистой и бородавчатой, ольхи черной и ели. Встречаются также единичные угнетенные экземпляры сосны и дуба. В напочвенном покрове преобладают различные виды папоротников – щитовник шартрский, кочедыжник женский, телиптерис болотный (реже – другие виды), крапива двудомная, вейник серый, калужница болотная, гравилат речной, горичник болотный, дербенник иволистный, подмаренник болотный, лютик ползучий, хвощ топяной, таволга вязолистная, кукушкин лен обыкновенный, живучка ползучая, осоки (черная, пепельная, пузырчатая, удлинённая, заостренная), вербейник обыкновенный, тростник южный, полевица тонкая, дудник лесной и др.



Рисунок 3.22 – Березняк папоротниковый (выдел 37 квартала 89 Косарского лесничества)

Пушистоберезовые леса исследуемого региона в основном произрастают на окраинах низинных и, реже, переходных болот. Здесь они представлены пушистоберезняками осоково-травяными, которые относятся к типологической группе пушистоберезовых древостоев с ивовым ярусом на низинных болотах [13]. Наиболее широкое распространение они имеют в кварталах 45 и 89 Косарского лесничества. В отличие от бородавчатоберезовых насаждений, леса с преобладанием березы пушистой приурочены к наиболее увлажненным местообитаниям. Почвы обычно торфяно-болотные, обводненные, слабопроточные. Древостои II–IV класса бонитета с примесью ольхи черной, сосны, березы бородавчатой. Подлесок в основном средней густоты и сформирован крушиной ломкой, рябиной, калиной, ивой пепельной и др. В травянисто-кустарничковом ярусе обильны осоки (*Carex elongata*, *C. nigra*, *C. vesicaria*, *C. canescens*, *C. rostrata* и др.), тростник, вейник седеющий, подмаренник болотный, лабазник вязолистный, вербейник обыкновенный, скерда болотная, телиптерис болотный, камыш лесной, сабельник болотный, хвощ топяной, голубика, вахта трехлистная и др. В моховом покрове *Climacium dendroides*, различные виды сфагновых мхов (*Sphagnum centrale*, *S. teres* и др.). Некоторая часть березняков осоковых представлено вероятно мелиоративно-производными сообществами, которые формируются на месте частично осушенных низинных и переходных болот с участием березы пушистой. В связи со снижением обводненности и улучшением водно-воздушных свойств почвы бонитет, продуктивность и естественное возобновление древостоев здесь чаще несколько выше, чем у коренных пушистоберезовых древостоев.

Черноольховые леса на обследованной территории занимают сравнительно небольшие площади в местных понижениях рельефа в кварталах 76, 77, 93 и 99. Произрастающие здесь леса данной формации представлены коренными черноольсами папоротниковыми, или кочедыжниковыми которые относятся к типологической группе черноольховых и пушистоберезово-черноольховых таволговых лесов в сочетании с приручейно-разнотравными на низинных болотах [13].

Для черноольсов папоротниковых характерна приуроченность к оторфованным ложбинам с незначительными сточными уклонами без выраженных русел водотоков (рисунок 3.23). В составе древостоев, кроме ольхи черной, присутствует береза пушистая, на некоторых участках во втором ярусе встречается ель. Подлесочный ярус хорошо развит, встречаются крушина, черемуха, калина, куманика, малина, смородина черная, колосистая, различные виды ив (*Salix cinerea*, *S. myrsinifolia* и др.), изредка встречается лещина. В напочвенном покрове широко представлены папоротники кочедыжник женский, щитовник шартрский, телиптерис болотный, паслён сладкогорький, касатик жёлтый, крапива двудомная, лютик ползучий, гравилат речной, вербейник

обыкновенный, недотрога обыкновенная, таволга вязолистная, паслен сладко-горький, осоки (удлиненная, ложносытевая, раздвинутая, сероватая) и др.



Рисунок 3.23 – Черноольшанник папоротниковый (выдел 27 квартала 99 Косарского лесничества)

Болотный тип растительности представлен на обследованной территории низинными, переходными и верховыми болотами. Подавляющая часть болот – лесные. Лесные сообщества на низинных болотах представлены коренными черноольховыми и пушистоберезовыми формациями преимущественно папоротникового и осоково-травяного типов. Ольха черная и береза пушистая образуют как чистые монодоминантные сообщества, так и смешанные между собой фитоценозы. Черноольшаники развиваются на значительно обводненных участках с достаточной проточностью вод и богатыми почвами. Эти леса характеризуются высоким видовым разнообразием. В древостое, кроме ольхи черной, встречаются береза пушистая и ясень. В подлеске произрастают смородина черная и колосистая, ежевика, черемуха обыкновенная, калина, различные виды ив (мирзинолистная, пепельная, пятитычинковая, трехтычинковая). В напочвенном покрове фон образуют различные виды осок (острая, пузырчатая, заостренная, черная, удлиненная, вздутая, дернистая, береговая и др.). Вместе с ними часто встречаются телиптерис болотный, лабазник вязолистный, вахта трехлистная, паслен сладко-горький, окопник лекарственный, вербейник обыкновенный, касатик ложноайровый, лютик ползучий, подмаренник болотный, различные виды гипновых мхов. Пушистоберезовые леса приурочены к окраинам низинных болот и, нередко сопутствуют черноольшаникам. Они развиваются в условиях с более застойными водами и относительно небогатыми почвами. Основными видами доминантами напочвенного покрова являются различные виды злаков (тростник обыкновенный, двукисточник тростниковый, вейник седеющий, щучка дернистая, манник плавающий, мятлик болотный и обыкновенный), крупные виды осок (острая, заостренная, сближенная, вздутая, пузырчатая и др.), болотное разнотравье (ситник развесистый, рогоз широколистный дербенник иволистный, вербейник обыкновенный, сабельник болотный, хвощ приречный и болотный), а также гипновые мхи (каллиергонела заостренная, аулакомий болотный, каллиергон гигантский, дрепанокладус Зентнера, глянцеvidный, бриум ложнотрехгранный и др.). Среди кустарников преобладают разные виды ив (пепельная, розмаринолистная, пятитычинковая, трехтычинковая). Закустаренность низинных болот обычно высокая, варьирует от 40 до 90 %.

Открытые и закустаренные низинные болота встречаются на небольших площадях в кварталах 82 и 99, занимая наиболее обводненные участки и представлены злаковыми, осоковыми и травяно-кустарниковыми типами (рисунок 3.24). В травостое преобладают влаголюбивые виды злаков, осок и разнотравья. Обычными видами здесь являются лабазник вязолистный, калужница болотная, рогоз широколистный, камыш лесной, валериана лекарственная, гирча тминолистная,

хвощ болотный, лютик едкий, вербейник обыкновенный, ситник раскидистый, осока черная, удлиненная, пузырчатая, вздутая, заостренная и ежистая, тростник обыкновенный, манник наплывающий, двукисточник тростниковый, вейник серый, полевица гигантская, щучка дернистая, мятлик болотный, гравилат речной, смолевка кукушкина, лапчатка прямостоячая и др.



Рисунок 3.24 – Низинное открытое разнотравно-осоковое болото на месте вырубки (выдел 26 квартала 99 Косарского лесничества)

Мезотрофные (переходные) болота представлены пушистоберезовыми и сосново-березовыми формациями. В основном распространены долгомошные, папоротниковые, осоковые и осоково-сфагновые типы. В древостое представлена главным образом сосна и береза пушистая, имеется небольшая примесь березы бородавчатой, а также осины и черной ольхи. В кустарничковом ярусе получают распространение различные виды ив: пепельной, чернеющей, ушастой, пятитычинковой, трехтычинковой и других. На переходных болотах довольно много осок (вздутая, серая, пузырчатая и др.). В напочвенном покрове, помимо осок, встречаются пушица влагилищная, сфагновые и гипновые мхи. Обычны вахта трехлистная, сабельник болотный, наумбургия кистецветная, ситник развесистый, вербейник обыкновенный, а также различные виды кустарничков (багульник болотный, голубика, вереск и др.). В зависимости от преобладания на них процессов олиготрофного или эвтрофного заболачивания, находится и структура ассоциаций растительности. При большей выраженности олиготрофности формируются осоково-сфагновые, при преобладании эвтрофности – осоковые ассоциации. Во втором случае состав растительности более богат, среди осок (вздутой, черной, сближенной) встречаются группировки злаков (вейник серый, тростник, полевица собачья) и болотного разнотравья (багульник, голубика и др.), кроме сфагновых, распространены и гипновые мхи.

Верховые болота исключительно лесные, они встречаются лишь в квартале 93, где представлены сосняками багульниковыми, осоково-сфагновыми и осоковыми. В качестве основного доминанта и эдификатора среди древесных пород здесь выступает сосна обыкновенная, которая образует древостой низкой продуктивности и сомкнутости. Высокими показателями встречаемости, обилия и проективного покрытия (до 50–70 %), помимо сфагновых мхов характеризуются пушица влагилищная и болотные кустарнички – багульник болотный, голубика, клюква обыкновенная, андромеда обыкновенная, болотный мирт, водяника. Среди мхов преобладают различные виды сфагнумов: средний, балтийский, бурый, красноватый, остроконечный, узколистный, обманчивый, тупой и другие. Реже встречаются также аулакомий болотный и политрихум сжатый.

Прибрежно-водная растительность формируется в основном по берегам зарастающих и заболачивающихся небольших малопроточных, иногда пересыхающих водотоков в кварталах 89,

93, 94, 99 (рисунок 3.25), а также небольшого водоема в квартале 99 (рисунок 3.26). Берега водотоков облесенные, на пониженных и заболоченных участках зарастают высокотравьем с участием тростника, осоки острой, дернистой и двухтычинковой, камыша лесного, двукисточника тростникового, рогоза широколистного и др. Сопутствующими прибрежно-водными видами растений являются частуха подорожниковая, лютик ползучий, мята полевая, дербенник иволистный, подмаренник болотный, незабудка скорпионовидная, мятлик обыкновенный, мятлик болотный и др. Сходным видовым составом околородной растительности характеризуется прибрежная зона водоема в юго-восточной части обследованной территории, где она представлена в основном, крупными растениями-гигрофитами, из которых наиболее обильны тростник обыкновенный, двукисточник тростниковый, ситник развесистый, различные виды осок (острой, береговой, ложносытевой, вздутой и др.).



Рисунок 3.25 – Слабопроточный заболоченный водоток в кварталах 93/94 Косарского лесничества



Рисунок 3.26 – Водоем в выделе 11 квартала 99 Косарского лесничества

Луговая растительность представлена крайне небольшими по площади сообществами суходольных травяных фитоценозов, которые распространены в пределах обследованной территории мозаично почти по всей его территории встречаясь на зарастающих вырубках, лесных полянах, опушках лесных массивов, в полосах отвода существующих дорог, на зарастающих пустошах. Наиболее распространены луга на плакорных участках. Все внепойменные луга в

пределах исследуемой территории образовались в результате деятельности человека. Нормальные суходолы и зарастающие перелог занимают ровные отлогие склоны водоразделов, возвышенные равнины с умеренным водным режимом (рисунок 3.27). Растительность в виде сомкнутых, низкорослых, разнотравно-злаковых и злаково-разнотравных фитоценозов с участием бедренца камнеломкового, короставника полевого, гипохериса укореняющегося, кульбабы осенней, василька лугового, колокольчика рапунцеливидного, вероники дубравной, подорожника среднего, подмаренника мягкого, звездчатки злаколистной, зверобоя продырявленного, земляники лесной, горошка мышиного, клеверов ползучего, лугового и среднего, лядвенца рогатого, мятлика лугового, овсяницы красной, трясунки средней, полевицы тонкой. Более возвышенные местоположения, вершины бугров и холмов зачастую на слабозаверженных и слабозадерненных дерново-подзолистых почвах и недостаточном увлажнении занимают пустошные суходолы, где преимущественное развитие получают ксерофитные злаки и разнотравье (рисунок 3.28). При зарастании перелогов в травостое травяных сообществ отмечается значительное участие сеgetальных сорных видов – мелколепестника канадского и едкого, полыни обыкновенной и горькой, дремы белой, хвоща полевого, полевицы белой, пижмы и др.



Рисунок 3.27 – Зарастающий перелог в квартале 99 Косарского лесничества



Рисунок 3.28 – Пустошный суходол на лесной опушке в выделе 9 квартала 89 Косарского лесничества

Синантропная растительность на обследованной территории представлена преимущественно рудеральными (придорожными) фитоценозами, формирующимися вдоль существующей автодороги, лесных грунтовых троп и дорог, вдоль квартальных просек, на вырубках, среди

несомкнутых лесных культур и др. Травяные рудеральные растительные сообщества вдоль лесных и полевых грунтовых дорог испытывают наиболее значительное антропогенное воздействие и в различной степени нарушены. Здесь осуществляется движение автотранспорта (в основном технологического), перемещение людей и грузов. На более возвышенных участках, это преимущественно сообщества ксерофитов и псаммофитов, приуроченных к сухим и песчаным почвам – ястребиночка волосистая, гипохерис укореняющийся, ослинник красностебельный, скерда кровельная, мятлик сплюснутый, осока коротковолосистая, мелколепестник канадский, дрема белая, ясколка дернистая, хвощ полевой, вероника полевая, дивала однолетняя, щавель малый (рисунок 3.29), а на ровных и пониженных местах – мезофиты и мезо-гигрофиты. Здесь на облесенных участках маршрута вдоль лесных дорог произрастают в основном дикорастущие виды-апофиты: щавель туполистный, черноголовка обыкновенная, полевица белая, ожика волосистая и бледноватая, пижма обыкновенная, одуванчик лекарственный, лютик ползучий, подорожник большой, вероника лекарственная, земляника лесная, ситник развесистый и тонкий и др.



Рисунок 3.29 – Пустошная растительность по краю квартала 85 Косарского лесничества

Вдоль проезжей части и на обочине существующей гравийной автодороги встречаются разреженные заросли также преимущественно аборигенных видов-апофитов с участием вейника наземного, клевера пашенного, дивалы однолетней, полыни горькой, обыкновенной и равнинной, коровяка обыкновенного, короставника полевого, зверобоя продырявленного, вероники лекарственной. Из группы довольно редких аборигенных и чужеродных видов растений здесь отмечены ослинник красностебельный, астрагал песчаный и датский, горошек узколистый, клевер горный, герань кроваво-красная, люпин многолистный и др. (рисунок 3.30).

На вырубках, в несомкнутых посадках лесных культур преобладают маловидовые разнотравные и злаково-разнотравные придорожные и рудеральные сообщества с участием, помимо типично лесных и опушечных растений, некоторых рудеральных нитрофильных видов-апофитов: ежи сборной, купыря лесного, чистотела большого, зверобоя продырявленного, бодяка полевого, мятлика однолетнего, полевицы белой, подорожника большого, одуванчика лекарственного, будры плющелистной, пижмы обыкновенной, полыни обыкновенной, тысячелистника обыкновенного, пырея ползучего, подмаренника белого, василька лугового, колокольчика раскидистого, дудника лесного, клевера лугового и ползучего. Среди группы древесных растений встречается самосев березы бородавчатой, осины, ели и сосны, а также кустарники – куманика, крушина ломкая, ива козья и пепельная.



Рисунок 3.30 – Рудеральные сообщества вдоль существующей гравийной автодороги в квартале 46 Косарского лесничества

Источниками некоторых синантропных видов растений во флоре обследованной территории являются бывшие населенные пункты – деревни и хутора Бушенка, Горохово-2, Волоки, Будищи которые ранее были расположены на протяжении или вблизи трассы автодороги. У бывших поселений отмечены одичавшие насаждения яблони домашней, сливы, сирени обыкновенной и некоторых других растений.

Из группы чужеродных инвазивных в южной части маршрута (квартал 97, 98, 99, 101) изредка встречается жарновец метельчатый, бузина красная и люпин многолистный (на различных участках). К довольно редким выявленным представителям антропогенной фракции флоры относится ситник тонкий. На вырубке в квартале 99 (выдел 26) отмечен очень редкий в Беларуси заносный вид американского происхождения – манник полосатый. В непосредственной близости от обследованной территории, вдоль существующей гравийной автодороги на ее различных участках отмечены локалитеты 3 видов опасных инвазивных растений, распространение и численность которых согласно Постановлению Совета Министров Республики Беларусь № 1002 подлежат регулированию: золотарник канадский (*Solidago canadensis*), клен ясенелистный (*Acer negundo*) и борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi*) [18, 19]. Единичные локалитеты борщевика Сосновского отмечены также в квартале 99 (выдел 26) Косарского лесничества. Согласно «Положению о порядке проведения мероприятий по регулированию распространения и численности видов растений, распространение и численность которых подлежат регулированию» в зависимости от занимаемой растениями площади, плотности их произрастания, степени угрозы жизни и здоровью граждан, окружающей среде, количества мест их произрастания используются различные способы (ручной, механический или химический) регулирования распространения и численности указанных видов растений [19].

Созологической значимости синантропные (рудеральные) сообщества не имеют, в связи с чем планируемые работы по реконструкции автодороги не окажут значимого отрицательного влияния на состояние данного типа растительности.

Таким образом, в результате обследования установлено, что растительный покров в пределах изученной территории представлен в основном лесными и лесоболотными растительными сообществами. На незначительной площади распространены рудеральные, лугово-лесные и прибрежно-водные фитоценозы.

К типичным биотопам нуждающимся в охране отнесены старовозрастные (100–120 лет) сосняки осоковые, осоково-сфагновые и багульниковые (код 6.7. «Хвойные леса на верховых, переходных и низинных болотах, березовые леса на переходных болотах»), расположенные в центральной части обследованной территории: квартал 93 (выдела 14, 24, 27, 35), 96 (выдел 16)

Косарского лесничества [16]. Для сохранения данных объектов растительного мира предложены альтернативные пути их обхода.

В ходе проведения исследований выявлены местонахождения трех охраняемых видов растений: прострела раскрытого, чины гладкой, ивы черничной, а также одного вида животного – бабочки желтушки торфяниковой. Осуществление хозяйственных мероприятий на участках произрастания (обитания) данных видов должно осуществляться с учетом запретов и ограничений, действующих в пределах данных территорий [14, 15].

В различных частях обследованного маршрута выявлены также виды сосудистых растений, нуждающиеся в профилактической охране. К ним относятся печеночница благородная, василистник водосборолистный, волчегодник обыкновенный, гудайера ползучая, любка двулистная, кольник колосистый, водосбор обыкновенный, колокольчик персиколистный, гнездовка обыкновенная, пальчатокоренник Фукса (часто) [14]. Из нечасто встречающихся объектов растительного мира вдоль обследованного маршрута отмечены некоторые регионально редкие и хорологически определенные виды растений (произрастающие в Беларуси вблизи границ их естественного распространения) – хвощ зимующий, чина черная, осока влагалищная, звездчатка топяная, осока шаровидная, коротконожка перистая, горошек кашубский, болотный мирт, копытень европейский, астрагал датский, дифузиаструм Зейлера, толокнянка обыкновенная, ястребинка лесная, воронец колосистый, подмаренник промежуточный, дерен кроваво-красный [17]. Запасы некоторых хозяйственно-полезных видов растений, прежде всего черники, на исследованной территории (в ее северной и южной частях) весьма значительны и потенциально могут быть предметом заготовок.

### 3.1.6 Характеристика животного мира изучаемой территории

Описание животного мира базируется на исследованиях, проведенных в 2023 г., с привлечением данных, полученных ранее на сходных территориях в данном районе, а также с использованием данных из литературных источников. Поскольку территория, которая подвергнется видоизменению, носит линейный характер и характеризуется значительной протяженностью, то и разнообразие биотопов на ней является сравнительно богатым. Все это самым положительным образом сказалось на видовом богатстве животных, которые регистрируются в пределах данной территории. Однако, следует отметить, что практически все отмеченные здесь виды позвоночных животных являются посетителями или транзитно пересекают территорию предполагаемого объекта строительства во время сезонных миграций или в поисках корма. Видов, которые своим обитанием и размножением были бы связаны с исследованной территорией, отмечено совсем небольшое количество.

Биотопическая структура исследованной территории разнообразна и в основном представлена разнотипными лесными формациями. Преобладают хвойные леса с участием ели обыкновенной и сосны обыкновенной, местами хорошо заболоченными, встречаются черноольховые участки лесов. На некоторых участках планируемая дорога проходит по вырубкам на месте сосновых лесов. В ходе проведенных исследований было установлено обитание 3 видов амфибий (23,1 % всей батрахофауны Беларуси), 5 видов рептилий (71,4 % всей герпетофауны Беларуси), 36 видов птиц (10,5 % всей орнитофауны Беларуси) и 13 видов млекопитающих (15,5 % всей териофауны Беларуси). Практически все отмеченные здесь виды являются обычными и широко распространенными в условиях Беларуси. Видов с Национальным и Международным охраняемым статусом среди позвоночных видов животных не выявлено [20].

Поскольку практически вся территория занята древесно-кустарниковой растительностью, здесь отмечено пребывание лишь тех видов амфибий, большая часть годового цикла которых проходит на суше (таблица 3.5). Самым многочисленным видом выступает травяная лягушка (*Rana temporaria*), хотя распространение ее носит неравномерный характер и максимальных значений обилие достигает в переувлажненных биотопах. Также обычна и серая жаба (*Bufo bufo*), а по открытым территориям обитает остромордая лягушка (*Rana arvalis*). Все это самые обычные и пластичные в выборе мест для обитания виды амфибий. К тому же на данной территории не зафиксировано ценных для обитания и размножения амфибий мест.

Таблица 3.5 – Видовое богатство и охранный статус батрахо- и герпетофауны на территории исследования

Вид		Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный охранный статус)
русское название	латинское название		
<b>Класс Amphibia</b>			
<b>Отряд Бесхвостые</b>	<b>Anura</b>		
<b>Семейство Настоящие лягушки</b>	<b>Ranidae</b>		
Лягушка травяная	<i>Rana temporaria</i>	–	LC
Лягушка остромордая	<i>Rana arvalis</i>	–	LC
<b>Семейство Настоящие жабы</b>	<b>Bufo</b>		
Жаба серая	<i>Bufo bufo</i>	–	LC
<b>Класс Reptilia</b>			
<b>Отряд Чешуйчатые</b>	<b>Squamata</b>		
<b>Семейство Гадюковые</b>	<b>Viperidae</b>		
Гадюка обыкновенная	<i>Vipera berus</i>	профохрана	LC
<b>Семейство Ужовые</b>	<b>Colubridae</b>		
Уж обыкновенный	<i>Natrix natrix</i>	–	LC
<b>Семейство Веретеницевые</b>	<b>Anguidae</b>		
Веретеница ломкая	<i>Anguis fragilis</i>	–	LC
<b>Семейство Настоящие ящерицы</b>	<b>Lacertidae</b>		
Ящерица прыткая	<i>Lacerta agilis</i>	–	LC
Ящерица живородящая	<i>Zootoca vivipara</i>	–	LC

Примечание: + – редкий; LC – таксон минимального риска.

Среди рептилий отмечены практически все виды, встречающиеся на территории Беларуси, хотя распространение их неодинаковое (таблица 3.5). Среди ящериц доминирует живородящая ящерица (*Zootoca vivipara*), которая предпочитает лесные участки, хорошо освещаемые солнцем и представленные хвойными древостоями. Ящерица прыткая (*Lacerta agilis*) отмечена по вырубкам. Все остальные виды своим распространением связаны большей частью с увлажненными участками, хотя веретеница ломкая (*Anguis fragilis*) может встречаться и по сухим зеленомошным участкам сосняков.

Как уже указывалось выше исследованная территория включает в себя разнообразные биотопы, пригодные для обитания птиц различных экологических групп, хотя в ассамблеях гнездящихся птиц преобладают лесные виды. Значительную часть отмеченных здесь видов составляют посетители, которые не связаны с исследованной территорией своим гнездованием (таблица 3.6). Среди таких видов есть воробьиный сыч (*Glaucidium passerinum*), который включен в Красную книгу Республики Беларусь. В то же время следует отметить, что все остальные виды являются обычными и широко распространены на территории Беларуси, а ценных биотопов для гнездования птиц здесь не выявлено.

Таблица 3.6 – Общая характеристика орнитофауны на территории исследований

Вид		Характер пребывания	Статус охраны в Беларуси	Статус охраны в Европе
русское название	латинское название			
<b>Отряд Ястребообразные (Accipitriformes)</b>				
<b>Семейство Ястребиные</b>	<b>Accipitridae</b>			
Осоед обыкновенный	<i>Pernis apivorus</i>	посетитель	–	LC
Канюк обыкновенный	<i>Buteo buteo</i>	посетитель	–	LC
<b>Отряд Курообразные (Galliformes)</b>				
<b>Семейство Фазановые</b>	<b>Phasianidae</b>			
Рябчик	<i>Tetrastes bonasia</i>	посетитель	–	LC

Вид		Характер пребывания	Статус охраны в Беларуси	Статус охраны в Европе
русское название	латинское название			
<b>Отряд Ржанкообразные (Charadriiformes)</b>				
<b>Семейство Бекасовые</b>	<b>Scolopacidae</b>			
Черныш	<i>Tringa ochropus</i>	посетитель	–	LC
<b>Отряд Голубеобразные (Columbiformes)</b>				
<b>Семейство Голубиные</b>	<b>Columbidae</b>			
Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Отряд Собообразные (Strigiformes)</b>				
<b>Семейство Совиные</b>	<b>Strigidae</b>			
Сыч воробьиный	<i>Glaucidium passerinum</i>	посетитель	IV ККРБ	LC
<b>Отряд Дятлообразные (Piciformes)</b>				
<b>Семейство Дятловые</b>	<b>Picidae</b>			
Дятел пестрый	<i>Dendrocopos major</i>	гнездящийся	–	LC
Желна	<i>Dryocopus martius</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Отряд Воробьинообразные (Passeriformes)</b>				
<b>Семейство Жаворонковые</b>	<b>Alaudidae</b>			
Жаворонок лесной	<i>Lullula arborea</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Трясогузковые</b>	<b>Motacillidae</b>			
Конек лесной	<i>Anthus trivialis</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Мухоловковые</b>	<b>Muscicapidae</b>			
Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	гнездящийся	–	LC
Мухоловка серая	<i>Muscicapa striata</i>	гнездящийся	–	LC
Мухоловка-пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Дроздовые</b>	<b>Turdidae</b>			
Дрозд черный	<i>Turdus merula</i>	гнездящийся	–	LC
Дрозд певчий	<i>Turdus philomelos</i>	гнездящийся	–	LC
Деряба	<i>Turdus viscivorus</i>	гнездящийся	–	LC
Белобровик	<i>Turdus iliacus</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Славковые</b>	<b>Sylviidae</b>			
Славка садовая	<i>Sylvia borin</i>	гнездящийся	–	LC
Славка черноголовая	<i>Sylvia atricapilla</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Камышевки</b>	<b>Acrocephalidae</b>			
Камышевка болотная	<i>Acrocephalus palustris</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Пеночковые</b>	<b>Phylloscopidae</b>			
Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	гнездящийся	–	LC
Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Корольковые</b>	<b>Regulidae</b>			
Королек желтоголовый	<i>Regulus regulus</i>	посетитель	–	LC
<b>Семейство Длиннохвостые синицы</b>	<b>Aegithalidae</b>			
Синица длиннохвостая	<i>Cyanistes caeruleus</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Синицевые</b>	<b>Paridae</b>			
Лазоревка обыкновенная	<i>Cyanistes caeruleus</i>	гнездящийся	–	LC
Синица большая	<i>Parus major</i>	гнездящийся	–	LC
Гаичка буроголовая	<i>Parus montanus</i>	гнездящийся	–	LC
Синица хохлатая	<i>Lophophanes cristatus</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Поползневые</b>	<b>Sittidae</b>			
Поползень обыкновенный	<i>Sitta europaea</i>	посетитель	–	LC
<b>Семейство Пищуховые</b>	<b>Certhiidae</b>			
Пищуха обыкновенная	<i>Certhia familiaris</i>	посетитель	–	LC
<b>Семейство Иволговые</b>	<b>Oriolidae</b>			
Иволга обыкновенная	<i>Oriolus oriolus</i>	посетитель	–	LC
<b>Семейство Врановые</b>	<b>Corvidae</b>			

Вид		Характер пребывания	Статус охраны в Беларуси	Статус охраны в Европе
русское название	латинское название			
Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	посетитель	–	LC
Ворон	<i>Corvus corax</i>	посетитель	–	LC
<b>Семейство Вьюрковые</b>	<b>Fringillidae</b>			
Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	гнездящийся	–	LC
Чиж	<i>Spinus spinus</i>	посетитель	–	LC
Снегирь обыкновенный	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	посетитель	–	LC

Всего на данной территории отмечено пребывание 36 видов птиц, большинство из которых относится к отряду Воробьинообразные (Passeriformes). Среди лесных формаций наибольшим видовым богатством характеризуются черноольшаники, а наименьшим – сосновые леса, где, тем не менее, отмечены такие стенотопные виды, как деряба (*Turdus viscivorus*) и хохлатая синица (*Lophophanes cristatus*). Доминирует во всех типах лесов зяблик (*Fringilla coelebs*), а также фоновыми являются певчий (*Turdus philomelos*) и черный дрозды (*Turdus merula*), зарянка (*Erithacus rubecula*), пеночки (*Phylloscopus*) и славки (*Sylvia*). На вырубках отмечены лишь лесной конек (*Anthus trivialis*), а по малинникам и высокому разнотравью здесь – болотная камышевка (*Acrocephalus palustris*).

Териофауна исследованной территории представлена 13 видами млекопитающих, относящихся к 6 отрядам, все из которых являются обычными и широко распространенными на территории республики (таблица 3.7). Эти виды не предъявляют специфических требований к местам обитания и могут встречаться в самом широком спектре биотопов, в том числе и в достаточной степени нарушенных. Натурные исследования показали, что на территории, где будут реализованы запланированные работы, отсутствуют биотопы, ценные для обитания млекопитающих, а также виды, которые были бы включены в Красную книгу Республики Беларусь. Ввиду линейного характера объекта практически все отмеченные здесь виды являются транзитными мигрантами, посещающими данную территорию лишь во время обходов своих кормовых участков.

Таблица 3.7 – Общая характеристика териофауны на территории исследований

Вид		Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный охранный статус)
русское название	латинское название		
<b>Отряд Ежеобразные (Erinaceomorpha)</b>			
<b>Семейство Ежовые</b>	<b>Erinaceidae</b>		
Еж белогрудый	<i>Erinaceus concolor</i>	–	LC
<b>Отряд Землеройкообразные (Soricomorpha)</b>			
<b>Семейство Кротовые</b>	<b>Talpidae</b>		
Крот европейский	<i>Talpa europaea</i>	–	LC
<b>Семейство Землеройковые</b>	<b>Soricidae</b>		
Бурозубка обыкновенная	<i>Sorex araneus</i>	–	LC
<b>Отряд Грызуны (Rodentia)</b>			
<b>Семейство Хомяковые</b>	<b>Cricetidae</b>		
Полевка рыжая	<i>Myodes glareolus</i>	–	LC
<b>Семейство Мышиные</b>	<b>Muridae</b>		
Мышь желтогорлая	<i>Apodemus flavicollis</i>	–	LC
Мышь лесная малая	<i>Apodemus uralensis</i>	–	LC
<b>Отряд Зайцеобразные (Lagomorpha)</b>			
<b>Семейство Зайцевые</b>	<b>Leporidae</b>		
Заяц-беляк	<i>Lepus timidus</i>	–	LC
<b>Отряд Хищные (Carnivora)</b>			
<b>Семейство Псовые</b>	<b>Canidae</b>		
Лисица обыкновенная	<i>Vulpes vulpes</i>	–	LC
<b>Семейство Куньи</b>	<b>Mustelidae</b>		

Вид		Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный охранный статус)
русское название	латинское название		
Куница лесная	<i>Martes martes</i>	–	LC
Ласка	<i>Mustela nivalis</i>	–	LC
<b>Отряд Парнокопытные (Artiodactyla)</b>			
<b>Семейство Свиньи</b>	<b>Suidae</b>		
Кабан	<i>Sus scrofa</i>	–	LC
<b>Семейство Олени</b>	<b>Cervidae</b>		
Косуля европейская	<i>Capreolus capreolus</i>	–	LC
Лось	<i>Alces alces</i>	–	LC

В целом же исследованные биотопы населены млекопитающими неравномерно. Сравнительно большим видовым разнообразием отличаются лесные формации, представленные в древостое елью обыкновенной, а также черноольшаники. Везде в лесах доминирует рыжая полевка (*Myodes glareolus*), а среди мышей – желтогорлая мышь (*Apodemus flavicollis*). Эврибионтными видами является крот европейский (*Talpa europaea*) и бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus*), которые отмечены практически на всех участках, хотя численность последнего вида заметно выше на переувлажненных территориях.

При полевом обследовании территории на участках, выделенных под строительство объекта, не было выявлено мест обитания диких позвоночных животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь.

В то же время в квартале 93 (выдела 22 и 27), вблизи планируемого маршрута прохождения трассы лесохозяйственной дороги в сосняках багульниковых и осоково-сфагновых визуально наблюдался охраняемый вид насекомых – бабочка желтушка торфяниковая [20] (рисунок 3.31).



Рисунок 3.31 – Место регистрации (а) и внешний вид (б) охраняемого вида – желтушки торфяниковой в выделе 22 квартала 93 Косарского лесничества

В выявленном местонахождении отмечены единичные насекомые. Координаты выявленного локалитета: N 54°57'6.41", E 28°19'19.66". Охране подлежат места обитания вида в пределах перечисленных лесных выделов.

Наличие места обитания охраняемого вида животного – желтушки торфяниковой накладывает ограничения на проведение строительных работ на данном участке.

### 3.1.7 Особо охраняемые природные территории. Природные территории, подлежащие специальной охране

*Особо охраняемые природные территории.* Согласно ст. 79 Закона «Об охране окружающей среды» уникальные, эталонные или иные ценные природные комплексы и объекты, имеющие особое экологическое, научное и (или) эстетическое значение, подлежат особой охране. Для охраны

таких природных комплексов и объектов объявляются особо охраняемые природные территории (ООПТ).

Участки планируемой деятельности расположены вне особо охраняемых природных территорий. Ближайшей по отношению к участкам планируемой деятельности особо охраняемой природной территорией является Березинский биосферный заповедник (Положение о заповеднике утверждено Указом Президента Республики Беларусь от 09.02.2012 № 59; границы и состав земель – Указом Президента Республики Беларусь от 26.07.2019 № 279). Березинский биосферный заповедник объявлен на землях Докшицкого и Лепельского районов Витебской области и Борисовского района Минской области в целях сохранения в естественном состоянии эталонных и иных ценных природных комплексов и объектов, изучения животного и растительного мира, типичных и уникальных экосистем и ландшафтов, характерных для зоны смешанных лесов Восточной Европы, создания условий для обеспечения сохранения природных процессов.

Указанный объект имеет международный природоохранный статус и является объектом международной сети ключевых ботанических территорий (Important Plant Areas), международной сети территорий, важных для птиц (Important Bird Areas), включен в список водно-болотных территорий, имеющих важное международное значение, главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц (Ramsar Sites) и Изумрудную сеть Европы (Emerald Network of Areas of Special Conservation Interest).

Березинский биосферный заповедник объявлен биосферным резерватом решением Витебского и Минского областных исполнительных комитетов № 144/280 от 24.03.2023 г. В соответствии со ст. 83 Закона об ООПТ положением о биосферном резервате определяется режим охраны и использования биосферного резервата. На особо охраняемых природных территориях и природных территориях, подлежащих специальной охране, включенных в состав биосферного резервата, действует режим охраны и использования, установленный для этих территорий при их объявлении (выделении) или преобразовании.

Согласно приложению 1 данного решения территория планируемой деятельности в границах кварталов 56, 66, 67, 76, 77, 81, 82, 83, 88, 89, 94, 97, 98, 99 Косарского лесничества входит в состав переходной зоны биосферного резервата. В состав переходной зоны входят территории, не включенные в состав основной и буферной зон, на которых целенаправленно стимулируется рациональное (устойчивое) использование природных ресурсов путем применения элементов экономического механизма охраны окружающей среды и природопользования, в целях обеспечения лесовосстановления и лесоразведения, охраны вод и объектов животного и растительного мира, использования в хозяйственной и иной деятельности возобновляемых источников энергии, применения других наилучших доступных технических методов, развития агроэкотуризма, применения в сельском хозяйстве схем севооборота, исключающих необходимость применения химических удобрений и средств защиты растений, а также в иных целях, направленных на обеспечение экологической безопасности, сохранение и восстановление биологического разнообразия, природных ресурсов и объектов.

На рассматриваемой территории допустимо строительство дорог по согласованию с государственным природоохранным учреждением, осуществляющим управление Березинским биосферным заповедником.

*Природные территории, подлежащие специальной охране.* Согласно ст. 80 Закона «Об охране окружающей среды» в целях сохранения полезных качеств окружающей среды в Республике Беларусь выделяются следующие природные территории, подлежащие специальной охране:

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

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

В соответствии с Генеральной схемой размещения зон и объектов оздоровления, туризма и отдыха Республики Беларусь на 2016-2020 годы и на период до 2030 года, утвержденной Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 1031 от 15 декабря 2016 г. (в редакции Постановления Совета Министров Республики Беларусь № 390 от 2 июля 2020 г.) участок планируемой деятельности расположен вне курортных зон и зон отдыха.

Водоохранные зоны и прибрежные полосы водотоков и водоемов на территории Ушачского района Витебской области установлены решением Витебского областного исполнительного комитета № 266 от 11.05.2020 г. для р. Западная Двина и решением Ушачского районного исполнительного комитета № 333 от 17.04.2020 г. для прочих поверхностных водных объектов. Согласно указанным проектам водоохранных зон и прибрежных полос участки размещения объекта проектирования расположены вне границ водоохранных территорий.

Участок планируемой длительности расположен вне зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения, зон санитарной охраны месторождений минеральных вод и лечебных сапропелей.

В соответствии с ситуационными планами дороги (I–III очереди) трасса проектируемого объекта расположена вне участков лесного фонда рекреационно-оздоровительного и защитного назначения.

В границах территории планируемой деятельности отсутствуют переданные под охрану пользователям земельных участков места обитания диких животных и (или) места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, перечень которых установлен Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 09.06.2014 № 26, типичные и редкие природные ландшафты и биотопы, перечень которых установлен ТКП 17.12-06-2021 (33140) «Охрана окружающей среды и природопользование. Территории. Растительный мир. Правила выявления типичных и (или) редких биотопов, типичных и (или) редких природных ландшафтов, оформления их паспортов и охранных обязательств» (утвержден и введен в действие Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 15.03.2021 № 3-Т).

В рамках проведения полевого обследования территории планируемой деятельности (трасса по варианту 1) выявлены места произрастания дикорастущих растений и место обитания дикого животного, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, а также территории, соответствующие критериям выделения типичных биотопов. Подробная информация представлена в подразделах 3.1.5 и 3.1.6 настоящего отчета. Мероприятия по сохранению ценных природных объектов и комплексов приводятся в разделе 5.

Согласно Схеме основных миграционных коридоров модельных видов диких животных (одобрена решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 66-Р от 05.10.2016 г.) планируемая деятельность располагается на северо-

восточной периферии миграционного коридора копытных животных V12-V31-V20. Реализация проектных решений не отразится на условиях миграции копытных в связи с узкой полосой отвода и отсутствием пространственных барьеров, препятствующих ходу миграции. Эксплуатация внутрихозяйственных карьеров в пределах миграционного коридора V12-V31-V20 потенциально не будет иметь заметных влияний на сезонные циклы животных (размножение, нагул, зимовка), а также не окажет негативных эффектов на функционирование миграционного коридора ввиду рассредоточенности и локальности карьеров на местности, их краткосрочности выработки и последующей рекультивации.

В соответствии со ст. 25 Закона «Об особо охраняемых природных территориях» № 150-З от 15.11.2018 (Закон об ООПТ) для предотвращения или смягчения вредных воздействий на ценные природные комплексы и объекты, расположенные в границах заповедника, национального парка, устанавливается охранный зона заповедника, национального парка. Согласно описанию границ, площади и состава земель охранной зоны Березинского биосферного заповедника, утвержденных Указом Президента Республики Беларусь от 09.02.2012 № 59 (в редакции Указа Президента Республики Беларусь от 26.07.2019 № 279) территория планируемой деятельности в границах кварталов 56, 66, 67, 76, 77, 81, 82, 83, 88, 89, 94, 97, 98, 99 Косарского лесничества расположена в охранной зоне Березинского биосферного заповедника.

В соответствии с п. 3 Указ Президента Республики Беларусь от 09.02.2012 № 59 (в редакции Указов Президента Республики Беларусь от 08.07.2013 № 307, от 25.07.2013 № 332, от 23.01.2014 № 48, от 19.06.2014 № 276, от 16.03.2016 № 99, от 23.12.2016 № 482, от 18.05.2017 № 175, от 11.07.2017 № 248, от 26.07.2019 № 279, от 26.09.2022 № 343) на территориях охранных зон в том числе Березинского биосферного заповедника запрещается:

- забор воды из водоемов для хозяйственных целей в количестве, приводящем к изменению режима водоемов, за исключением забора воды для целей пожаротушения;
- сброс в водоемы неочищенных сточных вод;
- интродукция в природные экосистемы инвазивных чужеродных видов диких животных и дикорастущих растений;
- проведение работ по гидротехнической мелиорации, работ, связанных с изменением существующего гидрологического режима водоемов, водотоков и грунтовых вод либо оказывающих негативное влияние на природные комплексы;
- расчистка прибрежной и водной растительности в прибрежной полосе рек и водоемов, кроме мелиоративных сетей и участков, отведенных под места отдыха;
- размещение отходов, за исключением размещения коммунальных отходов на существующих объектах захоронения, эксплуатируемых в установленном законодательством порядке (без увеличения площади размещения отходов), хранения отходов в санкционированных местах хранения отходов до их перевозки на объекты захоронения, обезвреживания отходов и (или) на объекты по использованию отходов;
- авиаобработка ядохимикатами сельскохозяйственных и лесных земель;
- другие виды хозяйственной деятельности, которые могут оказать негативное воздействие на природные комплексы заповедника и национальных парков, привести к их изменению или обеднению видового разнообразия и численности животных или растений.

По согласованию с государственным природоохранным учреждением, осуществляющим управление Березинским биосферным заповедником, в соответствии с законодательством могут производиться на территориях охранных зон:

- заготовка живицы, второстепенных лесных ресурсов и проведение побочного лесопользования, сплошные рубки главного пользования и сплошные санитарные рубки;
- охота и промысловый лов рыбы;
- разведка и разработка месторождений полезных ископаемых;
- отвод земельных участков под строительство гидромелиоративных, гидротехнических сооружений, линий электропередачи, дорог, прокладка трубопроводов, инженерных коммуникаций и размещение других объектов, соответствующих целям особо охраняемых природных территорий.

Таким образом, при размещении внутрихозяйственных карьеров в границах охранной зоны необходимо получить согласование государственного природоохранного учреждения «Березинский биосферный заповедник».

*Историко-культурное наследие.* Согласно ст. 82 Кодекса Республики Беларусь о культуре совокупность наиболее ярких результатов и свидетельств исторического, культурного и духовного развития народа Беларуси, воплощенных в историко-культурных ценностях представляет собой историко-культурное наследие Беларуси, которое подлежит охране. К числу видов материальных историко-культурных ценностей (ст. 83 Кодекса Республики Беларусь о культуре), охрана которых предполагает сохранение материальных объектов, территорий и ландшафтов, относят:

- заповедные территории – топографически очерченные зоны или ландшафты, созданные человеком или человеком и природой;
- археологические памятники – археологические объекты и археологические артефакты;
- памятники архитектуры – капитальные постройки (здания, сооружения), отдельные или объединенные в комплексы и ансамбли, объекты народного зодчества, в состав которых могут входить произведения изобразительного, декоративно-прикладного, садово-паркового искусства, связанные с указанными объектами;
- памятники истории – капитальные постройки (здания, сооружения), другие объекты, территории, связанные с важнейшими историческими событиями, развитием общества и государства, международными отношениями, развитием науки и техники, культуры и быта, государственных деятелей, политиков. наука, литература, культура и искусство;
- памятники градостроительства – застройка, планировочная структура здания или фрагменты планировочной структуры застройки населенных пунктов с культурным слоем (слоем). Памятники градостроительства – комплексы историко-культурных ценностей;
- памятники искусства – произведения изобразительного, декоративно-прикладного и других видов искусств.

В соответствии с п. 2 ст. 97 Кодекса Республики Беларусь о культуре Государственный перечень историко-культурных ценностей Республики Беларусь является основным документом государственного учета историко-культурных ценностей Республики Беларусь (<http://gosspisok.gov.by/>).

На территории планируемой деятельности отсутствуют материальные объекты, включенные в Государственный перечень историко-культурных ценностей Республики Беларусь.

Ближайшими к территории планируемой деятельности объектами материальных историко-культурных ценностей (удалены менее чем на 1000 м) являются: братское захоронение в д. Антуново Великодолецкого с/с (213Д000782), расположенное в 400 метрах севернее трассы проектируемой дороги, и курганный могильник раннего средневековья западнее д. Путилковичи Великодолецкого с/с (213В0008050), расположенный порядка 650 метров южнее трассы проектируемой дороги (статус и категории присвоены Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.05.2007 № 578).

### **3.2 Радиационная обстановка на изучаемой территории**

Планируемая деятельность будет осуществляться на территории Ушачского района Витебской области, которая не попадает в зону радиоактивного загрязнения [21].

По данным ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Минприроды Республики Беларусь и Европейской системы обмена радиологическими данными (EURDEP) уровни мощности дозы гамма-излучения в пункте наблюдения Домжерицы (Березинский биосферный резерват) составляют 0,10 мкЗв/час, что соответствует установившимся многолетним значениям [22].

### **3.3 Социально-экономические условия региона планируемой деятельности**

Лесохозяйственная дорога проектируется на территории Ушачского района Витебской области.

Площадь территории Ушачского района 1493,7121 км<sup>2</sup>. В районе насчитывается 257 населенных пунктов, из них 256 – сельских, относящихся к 7-ми сельсоветам: Великодолецкому, Веркудскому, Глыбоченскому, Жарскому, Кубличскому, Сорочинскому, Ушачскому.

Численность населения района составляет 12056 человек. Городское население 5877 человек, сельское – 6179. Среди них трудоспособное население составляет 6218 человек, моложе трудоспособного – 1850, старше трудоспособного – 3988 человек. Численность населения, занятого в экономике района – 4960 человек [23].

Промышленность района представлена 4-мя официально учитываемыми предприятиями – это одно предприятие коммунальной формой собственности (УП ЖКХ Ушачского района), одно – республиканской (Ушачский лесхоз) и два предприятия без ведомственной подчиненности (филиал «Ушачский» ЗАО «Витебсагропродукт», специализирующийся на обогащении белково-жировых кормов, ООО «Гвестуба-ПРО производит картонные втулки и гильзы, патроны, барабаны, подарочную упаковку).

В общем объеме промышленного производства района обрабатывающая промышленность занимает 78,0 %, производство и распределение электроэнергии, газа и воды составляет 22,0 %.

Кроме того, промышленное производство является основным видом деятельности для ряда других предприятий частной формы собственности. Данные организации занимаются деревообработкой, производством изделий из древесины, мебели, изделий из перхлорвинилового пластика, и др. Это ОАО «Лес», специализирующееся на производстве пиломатериалов: бруса, доски пола, обшивочной доски, доски обрезной и необрезной; переработкой ягод культурных и дикорастущих; производством драже «Клюква в сахаре».

Частное производственное унитарное предприятие «ПромСтройЛид» занимается производством столярных изделий из профиля перхлорвинилового пластика и производством мебели.

Общество с ограниченной ответственностью «Форестгандаль» производит столярные изделия: деревянную тару и декоративные изделия из дерева.

Общество с дополнительной ответственностью «Алекс Нутта» специализируется на производстве рубленых деревянных конструкций.

Общество с ограниченной ответственностью «Компания Прорыв» производит древесный уголь.

*Государственное лесохозяйственное учреждение «Ушачский лесхоз» является крупнейшим учреждением, представляющим промышленность Ушачского административного района.*

Ушачский лесхоз подчиняется Витебскому ГПЛХО, которое в свою очередь подчиняется Министерству лесного хозяйства Республики Беларусь.

Лесхоз расположен в центральной части Витебской области на территории Ушачского района. Протяженность территории лесхоза с севера на юг – 37 км, с востока на запад – 80 км. Площадь лесхоза составляет 72586 га, в том числе покрытая лесом – 61168 га [24].

Лесистость – 43,7%. Основные лесобразующие породы:

- хвойные – 51,3 %;
- мягколиственные – 47,7 %;
- твердолиственные – 1 %.

В настоящее время в состав Ушачского лесхоза входит 7 лесничеств: Великодолецкое, Глыбоченское, Косарское, Кубличское, Плинское, Сорочинское, Ушачское, лесопункт, цех деревообработки, лесной питомник, лесохозяйственное хозяйство.

В лесхозе действует: 7 школьных лесничеств общей численностью 218 человек, закреплено 2760 гектар угодий. Школьники ежегодно оказывают помощь в посадке леса, заготовке шишек, огораживании муравейников, развешивании синичников [24].

Лидирующее положение из отраслей народного хозяйства по числу занятого трудоспособного населения и объему выпускаемой продукции в районе занимает сельское хозяйство.

Общая площадь земель, занятых посевными сельскохозяйственными культурами в Ушачском районе в 2021 г., составила 19841 га. Балл плодородия сельскохозяйственных земель – 22,6.

Хозяйства района (ОАО «Агро-Селище», ОАО «Деменец», ОАО «Ильошинский», КУСХП «Великодолецкое», ОАО «Полоцкий молочный комбинат» (по управлению КУСХП «Глыбочаны»), УП «Сафийские Дары») специализируются на молочно-мясном животноводстве и производстве зерна, картофеля, льна, рапса.

Через Ушачский район проходит автомобильная дорога Р46 Полоцк – Лепель – Минск.

Реализация проектных решений позволит обеспечить транспортную доступностью лесосечного фонда, выполнение комплекса лесохозяйственных работ, эффективную борьбу с лесными пожарами и вредителями леса.

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

### **4.1 Прогноз и оценка воздействия на атмосферный воздух**

Воздействие планируемой деятельности на атмосферу будет происходить на стадии строительства объекта и в процессе его дальнейшей эксплуатации.

Источниками воздействия на атмосферу на стадии строительства являются автомобильный транспорт и строительная техника, используемые при подготовке трассы и в процессе строительных работ (удаление древесно-кустарниковой растительности, снятие плодородного почвенного слоя, устройство дорожного полотна др.), а также передвижная дизельная станция. При строительстве осуществляются транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, включающие доставку на стройку и рабочие места грунта, материалов, конструкций и пр.

При этом приоритетными загрязняющими веществами являются: пыль неорганическая, твердые частицы суммарно, оксид углерода, азота диоксид, сажа, сера диоксид, углеводороды предельные C<sub>1</sub>–C<sub>10</sub>, углеводороды предельные C<sub>11</sub>–C<sub>19</sub>, формальдегид, бенз(а)пирен.

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

На исследуемой территории будет происходить выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух также при разработке внутрихозяйственных карьеров. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при разработке карьеров будут осуществляться непосредственно при проведении горных работ, а также при работе карьерного транспорта. Источниками воздействия при этом будут являться двигатели дорожно-строительной техники при движении по площадке, участок пересыпки добываемой песчаной смеси.

От данных источников ожидается выделение в атмосферный воздух следующих загрязняющих веществ:

- оксидов азота – в пересчете на диоксид азота NO<sub>2</sub> (код 0301);
- соединений серы – в пересчете на диоксид серы SO<sub>2</sub> (код 330);
- оксида углерода – CO (код 0337);
- углеводородов предельных C<sub>11</sub>–C<sub>19</sub> (код 2754);
- твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) (код 2902);
- пыли неорганической, содержащей двуокись кремния менее 70 % (код 2908).

Основными источниками загрязнения атмосферы при эксплуатации дорог являются двигатели автомобилей. В отработанных газах двигателей автотранспорта содержатся следующие загрязняющие вещества: углерода оксид, азота диоксид, твердые частицы, серы диоксид, летучие органические соединения (ЛОС, VOC), неметановые летучие органические соединения (НМЛОС, NMVOC), метан, углерода диоксид, аммиак, закись азота, полиароматические углеводороды и стойкие органические соединения, полихлорированные дибензо-диоксины и полихлорированные дибензо-фураны, кадмий, хром, медь, никель, селен, цинк, алканы, алкены, алкины, альдегиды, кетоны, циклоалканы, ароматические углеводороды.

Концентрация токсичных веществ в воздухе зависит от типа автомобильных двигателей (карбюраторный, дизельный), мощности двигателей, интенсивности движения, режима движения (скорости) и возможности распределения этих веществ в атмосфере.

Результаты исследований свидетельствуют, что концентрация вредных продуктов в приземном слое снижается по мере удаления от проезжей части дороги по экспоненте, а также зависит от направления и скорости ветра. Еще одним источником загрязнения атмосферного воздуха твердыми частицами является пыль от износа резины, тормозных колодок, дисков сцепления автомобилей, а также продукты испарения с поверхности дорог нефтепродуктов и масел.

Проектируемая дорога является дорогой хозяйственного назначения, характеризующейся низкой интенсивностью движения (4 авто/сут.) и периодичностью лесохозяйственного транспорта.

В целом можно сделать вывод о том, что потенциальное воздействие реализации планируемой деятельности на атмосферный воздух является незначительным. Мероприятия по снижению загрязнения атмосферного воздуха источниками выбросов не требуются.

## 4.2 Прогноз и оценка физических воздействий

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

Реализация проектных решений и последующая эксплуатация лесохозяйственной дороги не будет сопровождаться наличием вибрационного, инфразвукового, ультразвукового воздействия, а также ионизирующего излучения.

При проведении подготовительных и строительных работ основным видом физического воздействия является шумовое.

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

Для снижения уровня шумового воздействия в период строительства (от бульдозеров, экскаваторов и другой техники) необходимо использовать усовершенствованные конструкции глушителей, защитные кожухи, многослойные покрытия капотов из резины, поролон и т.п. Одной из мер по снижению уровня шума предлагается ограничение строительных работ в ночное время.

Указанное воздействие носит временный характер и ограничено периодом проведения строительства лесохозяйственной дороги.

При эксплуатации лесохозяйственной дороги источники постоянного шума отсутствуют.

## 4.3 Прогноз и оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства

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

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

Основным источником образования отходов при реализации планируемой деятельности является жизнедеятельность персонала строительной организации.

Перечень основных видов отходов, образующихся в ходе реализации проектных решений, а также рекомендуемые способы обращения с ними, представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Предполагаемый перечень основных видов отходов, образующихся в ходе реализации проектных решений, и предложения по их дальнейшему обращению

Код отхода*	Наименование производственных отходов* <sup>1</sup>	Класс опасности (токсичности)	Объем образования, т	Источник образования отходов	Дальнейшее обращение с отходом
9120400	Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения	неопасные	0,6	Жизнедеятельность работников подрядной организации	Вывоз на полигон ТКО с целью захоронения

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

Осуществление планируемой деятельности предполагает проведение вырубki древесно-кустарниковой растительности и корчевки пней силами Ушачского лесхоза, полученные при этом лесные ресурсы реализуются в установленном порядке (древесина трелюется за пределы полосы отвода на расстояние до 300 м с дальнейшей вывозкой к местам складирования), а порубочные остатки и пневая древесина (ТУ ВУ 100195503/024-2021 «Остатки древесные») вывозятся на расстояние до 4 км для временного складирования и переработки на щепу согласно ТУ ВУ 100195503.009-2018 «Щепа».

Мероприятия по обращению с отходами, предусмотренные данным проектом, исключают возможность строительной организации несанкционированных свалок и захламенение территории в период строительства и эксплуатации объекта.

Реализация планируемой деятельности в рамках проектных решений не предусматривает образование опасных отходов, а также отходов с неустановленным классом опасности.

#### **4.4 Прогноз и оценка воздействия на поверхностные и подземные воды. Водопотребление и водоотведение**

Проектными решениями по строительству лесохозяйственной дороги предусматривается:

- обеспечение привозной водой для нужд строительства и пожаротушения;
- оснащение стройгородков биотуалетами;
- водоотведение дождевых и талых вод с дороги обеспечивается путем создания поперечного уклона проезжей части и обочины дороги;
- для пропуска воды на периодически действующих водотоках, пересекаемых проектируемой лесохозяйственной дорогой, строительство водопропускных железобетонных труб.

По трассе проектируемой лесохозяйственной дороги отсутствуют постоянные водные объекты (водотоки и водоемы), в связи с чем не прогнозируется вредное воздействие на поверхностные воды.

В случае необходимости на отдельных участках будет предусмотрена организация открытого водоотлива с использованием насосов. Данный способ не снижает несущей способности грунта и обеспечивает устойчивость откосов котлованов и траншей. Образующиеся воды являются дренажными и не относятся к сточным водам (п. 14 статьи 1, п. 2 статьи 46 Водного кодекса).

Отвод воды возможно осуществить водоотводящими коллекторами из пеньковых рукавов, предварительно укрепив места сброса камнями и/или щебнем с целью предотвращения образования размывов.

Загрязнение подземных вод рассматриваемой территории маловероятно ввиду отсутствия прямых источников воздействия.

#### **4.5 Прогноз и оценка воздействия на недра, земельные ресурсы и почвенный покров**

Основными источниками прямого воздействия проектируемой лесохозяйственной дороги на недра, земельные ресурсы и почвенный покров являются:

- снятие плодородного слоя почвы. В соответствии с пунктом 21 главы 4 ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 снятие плодородного слоя не предусматривается на участках лесных земель с мощностью плодородного слоя менее 10 см; пунктом 22 – допускается не снимать плодородный слой почвы на заболоченных и обводненных участках. Согласно проектным решениям, общее количество снимаемого плодородного слоя почвы составит 31131 м<sup>3</sup>, который планируется использовать при благоустройстве дороги, укреплении откосов земляного полотна, съездов и переездов, примыканий, берм дорожных знаков, откосов водопропускных труб, рекультивации внутрихозяйственных карьеров;

- работы по подготовке дорожной полосы (отсыпка земляного полотна, балластировка пути, строительство искусственных сооружений, устройство площадок под стройгородки и для нужд строительства);

- эксплуатация дорожно-строительных машин и механизмов.

Кроме прямых воздействий на природную среду при строительстве проектируемой дороги будут наблюдаться вторичные (косвенные) воздействия на земли, связанные с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух при работе строительной техники и транспортных средств.

Воздействие проектируемых дорог на геологическую среду связано, в первую очередь, с сооружением земляного полотна – искусственной формы рельефа. С этим связано перемещение масс грунтов, создание выемок и отвалов грунта. Земляное полотно, выполняя роль дамбы, часто обуславливает осушение территории по одну сторону дороги и заболачивание ее по другую, вплоть

до образования открытого водного зеркала (при недостаточном обеспечении водоотводными и водопрпускными сооружениями).

Земляное полотно планируется сооружать в насыпях из внутрихозяйственных карьеров.

На отведенной площади внутрихозяйственных карьеров будет производиться снятие плодородного слоя почвы и складирование его в валы, не выходя за пределы участка. После выработки запланирована рекультивация под посадку лесных культур, для чего предусматривается выполаживание, планировка откосов и дна карьера, разравнивание плодородного слоя почвы, снятого ранее.

Возможными последствиями воздействия планируемой деятельности по строительству проектируемой дороги для почвенного покрова и земель является загрязнение грунтов горюче-смазочными материалами автомобилей, дорожно-строительных машин и механизмов на проектируемых площадках для нужд строительства, в местах выгрузки грунта, а также в местах стоянок дорожно-строительных машин и механизмов.

Механическое воздействие транспортно-строительных механизмов в полосе строительства дороги будет выражаться в переуплотнении почвенных горизонтов.

Потенциальными источниками загрязнения земель при строительстве могут быть транспортные средства, оборудование, материалы, используемые при строительстве. Во время строительства в почве ожидается увеличение главным образом концентрации нефтепродуктов. Однако, учитывая низкий фон и непродолжительное воздействие, можно отметить, что к каким-либо изменениям состояния почвы это не приведет.

#### *Воздействие на почвы, земли при эксплуатации проектируемой дороги*

Основными возможными последствиями эксплуатации проектируемой дороги для геологической среды, почвенного покрова являются: изменение динамических нагрузок на грунты, активизация эрозионных процессов, загрязнение почвенного покрова.

Грунты основания дорог при эксплуатации испытывают систематические динамические нагрузки. К ним чувствительны рыхлые водонасыщенные грунты. Под действием динамических нагрузок может происходить уплотнение грунтов, внезапное их разжижение, возникают оползни и оплывины на откосах дорожных выемок. Эксплуатация дорожного полотна также ведет к изменению напряженного состояния пород. Под статической нагрузкой дорожного полотна и других сооружений дорожной инфраструктуры торфяные породы уплотняются, повышается их прочность и снижается водопроницаемость, происходит заметное проседание поверхности вдоль трассы дороги.

К факторам и условиям, формирующим эрозию почв в зоне влияния эксплуатируемой дороги, относятся: 1) измененный рельеф; 2) недостаточное развитие или угнетение растительного покрова в зоне влияния дороги; 3) отсутствие или плохое укрепление откосов земляного полотна; 4) влияние сопутствующих геологических процессов.

На стадии функционирования проектируемой дороги загрязнение почв в зоне ее влияния будет обусловлено вредными веществами, образующимися при движении автомобилей: тяжелые металлы, высвобождающиеся при сгорании топлива, пыль от изнашивания автомобильных шин, тормозных прокладок, нефтепродукты.

В целом соблюдение природоохранных требований при проведении строительных работ при их непродолжительном характере сведут к минимуму возможное негативное воздействие на недра, земельные ресурсы и почвенный покров рассматриваемой территории.

#### **4.6 Прогноз и оценка воздействия на растительный мир**

Проектными решениями предусмотрена вырубка древесно-кустарниковой растительности в пределах планируемой трассы лесохозяйственной дороги и внутрихозяйственных карьеров (при необходимости).

В результате выполненного обследования выявлены особо ценные участки, в пределах которых ограничивается хозяйственная деятельность, – места произрастания дикорастущих

растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, типичные биотопы.

**В кварталах 56 (выделы 30, 41) и 66 (выдел 8)** обнаружены популяции охраняемого вида растения – прострела раскрытого.

Согласно ТКП 17.05-01-2021 (33140) (Правила проведения работ по установлению специального режима охраны и использования мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь) в пределах мест произрастания прострела раскрытого специальный режим включает ограничения на [15]:

- проведение сплошных и постепенных рубок главного пользования;
- проведение рубок обновления, рубок формирования (переформирования) лесных насаждений промежуточного пользования;
- увеличение полноты лесного насаждения более 0,5;
- увеличение совокупного проективного покрытия подроста и подлеска более 20 %;
- сжигание порубочных остатков при выполнении рубок леса;
- использование при проведении работ машин на гусеничном ходу;
- укладку срубленных деревьев и сбор порубочных остатков в кучи и(или) валы, устройство лесопромышленных складов;
- разработку лесосеки в летний период за исключением проведения санитарных рубок в очагах вредителей и болезней леса в соответствии с нормативными правовыми актами. Разработка лесосеки проводится в период с устойчивым снежным покровом;
- повреждение, уничтожение живого напочвенного покрова и лесной подстилки, за исключением мероприятий, связанных с восстановлением численности популяций охраняемых видов и предупреждения и ликвидации чрезвычайной ситуации и ее последствий при поступлении в порядке, установленном законодательством в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Наличие мест произрастания охраняемого вида растения – прострела раскрытого накладывает ограничения на проведение строительных работ на данном участке.

**В квартале 93 (выдел 14)** обнаружена популяция охраняемого вида растения – ивы черничной [14].

Согласно ТКП 17.05-01-2021 (33140) (Правила проведения работ по установлению специального режима охраны и использования мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь) в пределах мест произрастания ивы черничной специальный режим включает ограничения на [15]:

- выполнение работ по гидротехнической мелиорации, работ, связанных с изменением существующего гидрологического режима (за исключением работ по его восстановлению);
- разработку месторождений торфа.

Наличие места произрастания охраняемого вида растения – ивы черничной накладывает ограничения на проведение строительных работ на данном участке.

**В квартале 99 (выдел 14)** по береговым склонам безымянного временного водотока в березняке кисличном обнаружена популяция охраняемого вида растения – чины гладкой [14].

Согласно ТКП 17.05-01-2021 (33140) (Правила проведения работ по установлению специального режима охраны и использования мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь) в пределах мест произрастания чины гладкой специальный режим включает ограничения на [15]:

- проведение сплошных и постепенных рубок главного пользования;
- проведение рубок обновления, рубок формирования (переформирования) лесных насаждений промежуточного пользования;
- увеличение совокупного проективного покрытия подроста и подлеска более 30 %;
- сжигание порубочных остатков при выполнении рубок леса;
- использование при проведении работ машин на гусеничном ходу;

- укладку срубленных деревьев и сбор порубочных остатков в кучи и(или) валы, устройство лесопромышленных складов;
  - разработку лесосеки в летний период за исключением проведения санитарных рубок в очагах вредителей и болезней леса в соответствии с нормативными правовыми актами. Разработка лесосеки проводится в период с устойчивым снежным покровом;
  - повреждение, уничтожение живого напочвенного покрова и лесной подстилки, за исключением мероприятий, связанных с восстановлением численности популяций охраняемых видов и предупреждения и ликвидации чрезвычайной ситуации и ее последствий при поступлении в порядке, установленном законодательством в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
  - выполнение работ по гидротехнической мелиорации, работ, связанных с изменением существующего гидрологического режима (за исключением работ по его восстановлению).
- Наличие места произрастания охраняемого вида растения – чины гладкой накладывает ограничения на проведение строительных работ на данном участке.

**К категории типичных биотопов «Хвойные леса на верховых, переходных и низинных болотах, березовые леса на переходных болотах» относятся багульниковые, осоково-сфагновые и сфагновые сосняки в выделах 14, 24, 27, 35 квартала 93, выделе 16 квартала 96 Косарского лесничества [16].**

Согласно ТКП 17.12-06-2021 (33140) (Правила выявления типичных и (или) редких биотопов, типичных и (или) редких природных ландшафтов) условия специального режима охраны и использования в границах данного природного биотопа включают ограничения на [16]:

- проведение всех видов рубок за исключением: работ по сохранению популяций редких и охраняемых видов дикорастущих растений; работ по регулированию распространения и численности чужеродных инвазивных видов растений;
- заготовку: живицы, второстепенных лесных ресурсов, древесных соков, дикорастущих растений и (или) их частей, мха, сбор лесной подстилки и опавших листьев;
- лесопользование в целях проведения культурно-оздоровительных, туристических, иных рекреационных и (или) спортивно-массовых, физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий;
- создание лесных культур, плантаций, питомников;
- применение химических средств защиты растений, удобрений;
- распашку и обработку почвы, за исключением: работ по сохранению популяций редких и охраняемых видов дикорастущих растений; работ по регулированию распространения и численности инвазивных видов растений;
- повреждение и уничтожение живого напочвенного покрова и лесной подстилки, за исключением: работ по сохранению популяций редких и охраняемых видов дикорастущих растений; работ по регулированию распространения и численности инвазивных видов растений;
- устройство летних лагерей содержания скота и скотопрогонов;
- выпас скота;
- проведение работ, связанных с изменением рельефа и существующего гидрологического режима, кроме работ по его восстановлению;
- разведку и добычу полезных ископаемых;
- устройство мест складирования лесной продукции;
- устройство мест отдыха и размещение палаточных городков;
- создание вольеров;
- движение и стоянку механических транспортных средств и самоходных машин вне дорог общего пользования и специально оборудованных мест, за исключением механических транспортных средств и самоходных машин: органов пограничной службы и подрядных организаций при выполнении задач по обеспечению установления, содержания и охраны Государственной границы Республики Беларусь; органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям; Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды и его территориальных органов; государственного органа (иной государственной организации), в

управление которого (которой) передана ООПТ; государственного природоохранного учреждения, осуществляющего управление ООПТ; Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь и подчиненных ему организаций для выполнения задач по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов; органов Комитета государственного контроля Республики Беларусь; Государственной инспекции охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь и ее областных и межрайонных инспекций охраны животного и растительного мира.

Цель перечисленных запретов, ограничений и рекомендаций – минимальное вмешательство в функционирование лесного биогеоценоза, сохранение ключевых элементов биотопического и биологического разнообразия, экологических функций лесов, предотвращение нарушения экологических режимов произрастания/обитания лесных видов дикорастущих растений/диких животных, индикаторных сообществ [16].

Наличие особо ценного типичного лесного биотопа является ограничивающим фактором по проведению хозяйственных работ на данном участке. Они должны осуществляться с учетом запретов и ограничений действующих в границах данного типа природного биотопа.

В ходе разработки проектных решений трасса дороги была скорректирована по предложенному варианту (альтернативный вариант, см. главу 5) в обход выявленных мест произрастания охраняемых растений и типичных биотопов. Поэтому значительного вредного воздействия на растительный мир при реализации планируемой деятельности не прогнозируется.

#### **4.7 Прогноз и оценка воздействия на животный мир**

Линейный характер объекта, незначительная площадь земель, используемых при строительстве лесохозяйственной дороги predeterminedелили временный характер воздействия (в период проведения строительных работ) на состояние объектов животного мира при реализации проектных решений.

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 частично будут изъяты места обитания, размножения и кормления отдельных видов 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. Тем не менее, анализ полученных в ходе исследований данных свидетельствует о том, что реализация запланированных работ с учетом их характера, не окажет существенного влияния на локальную батрахо- и герпетофауну и не приведет к перестройке их популяционной структуры, в том числе и редких видов. При этом смещение сроков работ по вырубке древесно-кустарниковой растительности на холодный период года несколько минимизирует отрицательное влияние на батрахо- и герпетофауну.

Основные угрозы для орнитофауны территории, на которой будут реализованы запланированные работы, 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.), а также характер и специфика запланированных работ свидетельствует о том, что планируемые работы не приведут к серьезным популяционным перестройкам птиц на локальном уровне и не окажут существенного негативного влияния на структуру их ассамблей. Основное требование к проведению работ по вырубке древесно-кустарниковой растительности – их сроки не должны приходиться на сезон гнездования птиц, т.е. на период с апреля по конец июля.

Вредное воздействие на орнитофауну исследованной территории будет оказано только на 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.

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, что скажется, в том числе и на видах-посетителях данной территории. Воздействию будут подвергнуты лишь мелкие млекопитающие, т.к. они являются уязвимыми в связи с небольшой величиной их участков обитания и специфики биологии и экологии. Вместе с тем планируемые работы не приведут к серьезным структурным перестройкам сообществ мелких млекопитающих на локальном уровне.

В пределах исследуемой территории – в квартале 93 (выделы 22 и 27) Косарского лесничества – выявлено пребывание охраняемого вида животного – бабочка желтушка торфяниковая [25].

Согласно ТКП 17.07-01-2021 (33140) (Правила проведения работ по установлению специального режима охраны и использования мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь) в пределах мест обитания желтушки торфяниковой специальный режим включает ограничения на [26]:

- выполнение работ по гидротехнической мелиорации, работ, связанных с изменением существующего гидрологического режима (за исключением работ по его восстановлению, реконструкции и ремонтно-эксплуатационных работ по обеспечению функционирования мелиоративных систем, отдельно расположенных гидротехнических сооружений, сооружений внутренних водных путей и объектов противопоаводковой защиты);

- разведку и разработку торфа и сапропеля;

- применение удобрений и химических средств защиты растений, за исключением их применения при проведении работ, связанных с регулированием распространения и численности дикорастущих растений отдельных видов в соответствии с законодательством об охране и использовании растительного мира, о защите растений, а также в случаях, когда имеется угроза массовой гибели лесных насаждений в результате воздействия вредителей и болезней лесов;

- распашку земель (за исключением выполнения работ по устройству минерализованных полос и уходу за ними, а также по подготовке почвы для залужения, лесовосстановления и лесоразведения), а также для проведения научно-обоснованных работ, направленных на сохранение и восстановление мест обитания видов;

- осуществление хозяйственной деятельности, приводящей к уничтожению кормовых растений - багульника, голубики, клюквы и морозники;

- заготовку сфагнома;

- применение различных механических приспособлений (совки, гребенки) для сбора ягод голубики.

Согласно Схеме основных миграционных коридоров модельных видов диких животных (одобрена решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 66-Р от 05.10.2016 г.) участок планируемой деятельности располагается на северо-восточной периферии миграционного коридора копытных животных V12-V31-V20 [27]. Реализация планируемой деятельности не отразится на условиях миграции копытных в связи с узкой полосой отвода и отсутствием пространственных барьеров, препятствующих ходу миграции. Эксплуатация внутрихозяйственных карьеров в пределах миграционного коридора V12-V31-V20 потенциально не будет иметь заметных влияний на сезонные циклы животных (размножение, нагул, зимовка), а также не окажет негативных эффектов на функционирование миграционного коридора ввиду рассредоточенности и локальности карьеров на местности, их краткосрочности выработки и последующей рекультивации.

В ходе разработки проектных решений трасса дороги была скорректирована по предложенному варианту (альтернативный вариант, см. главу 5) в обход выявленного места обитания охраняемого животного. Поэтому значительного вредного воздействия на животный мир при реализации планируемой деятельности не прогнозируется.

#### 4.8 Прогноз и оценка воздействия на природные комплексы и природные объекты

Строительство лесохозяйственной дороги в Косарском лесничестве планируется вне границ ООПТ, но в пределах охранной зоны Березинского биосферного заповедника и в составе переходной зоны биосферного резервата.

На рассматриваемой территории допустимо строительство дорог по согласованию с государственным природоохранным учреждением, осуществляющим управление Березинским биосферным заповедником.

Согласно проектным решениям для реализации планируемой деятельности потребуется порядка 30,5 га земель лесного фонда. Проектными решениями предусматривается снятие почвенно-растительного слоя и вырубка древесно-кустарниковой растительности. По завершению работ будет выполнена рекультивация территории.

Стоимостная оценка экосистемных услуг проведена по ТКП 17.02-10-2013 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Порядок проведения работ по стоимостной оценке экосистемных услуг и определения стоимостной ценности биологического разнообразия».

Интегральная стоимостная оценка экосистемных услуг для экологической системы I-типа ( $Ц_{эул}$ ) определяется по формуле:

$$Ц_{эул} = R_{экл} \times S_i,$$

где  $R_{экл}$  – текущая (ежегодная) оценка услуг экологической системы I-го типа, руб./га;  
 $S_i$  – площадь территории (акватории) I-го типа экологической системы, га.

Текущая оценка экосистемных услуг ( $R_{экл}$ ) определяется в расчете на 1 га по формуле:

$$R_{экл} = (R_I \times q_{э}/q_{экл} - R_I) = R_I \times (q_{э}/q_{экл} - 1),$$

где  $R_I$  – удельная текущая (ежегодная) оценка (дифференциальная рента) для I-го типа экологической системы, руб./га;

$q_{э}$  – капитализатор экономической сферы (принят на уровне 0,05);

$q_{экл}$  – капитализатор или коэффициент дисконтирования, значение которого обратно пропорционально сроку воспроизводства потребляемого природного вещества, составляющего основу естественной экологической системы I-го типа.

Расчет удельной текущей (ежегодной) оценки ( $R_I$ ) для *лесных экологических систем* осуществляется по формуле:

$$R_I = (Ц \times K_R / (1 + p + K_R)) \times K_{вых} \times K_{хцп} \times K_{пн} \times K_{э} \times P.$$

где  $Ц$  – рыночная цена основного продукта природопользования (по пиломатериалам хвойных пород), руб./м<sup>3</sup>. Определяется на основании средних биржевых котировок по итогам торгов (на внешнем рынке) Белорусской универсальной товарной биржи за 6 месяцев, предшествующих моменту оценки;

$p = 0,3$  – коэффициент эффективности (рентабельности) производства продукции в результате эксплуатации основного продукта природопользования;

$K_R = 0,3$  – коэффициент эффективности воспроизводства основного продукта природопользования;

$K_{хцп}$  – коэффициент хозяйственной ценности главной древесной породы на оцениваемом участке (приложение Б ТКП 17.02-10-2013 (02120)). В случае равных долей пород в составе насаждений расчет проводится по наиболее ценной (той, у которой  $K_{хцп}$  выше);

$K_{пн} = 1,25$  – коэффициент, отражающий стоимость продукции побочного лесопользования;

$K_{вых} = 0,7$  – коэффициент выхода конечной основной продукции природопользования с единицы природного сырья (по пиломатериалам);

$K_3 = 2$  – коэффициент экологической значимости лесных экологических систем устанавливается для редких лесных биотопов в соответствии с приложением В ТКП 17.02-10-2013 (02120), для остальных лесных биотопов устанавливается  $K_3 = 1$ .

$P$  – ежегодная продуктивность ресурса основного продукта природопользования в расчете на 1 га площади, м<sup>3</sup>/га в год.

По итогам выполненных расчетов интегральная стоимостная оценка экосистемных услуг для лесной экологической системы площадью 30,5 га составляет 13 500 руб.

#### **4.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий**

Планируемая деятельность реализуется в рамках Государственной программы «Белорусский лес» на 2021 – 2025 годы (подпрограмма 2 «Строительство лесохозяйственных дорог») с целью обеспечения транспортной доступности лесосечного фонда, выполнения комплекса лесохозяйственных работ, эффективной борьбы с лесными пожарами и вредителями леса.

#### **4.10 Прогноз и оценка возникновения аварийных ситуаций. Мероприятия по предотвращению возможности возникновения аварийных ситуаций**

Безопасность движения обеспечивается нормативными геометрическими параметрами автомобильной дороги, техническими средствами организации дорожного движения и принятыми проектными решениями при условии выполнения правил дорожного движения всеми участниками, требований безопасности при производстве работ в пределах дорожного полотна и основных положений по эксплуатации дороги.

В целях уменьшения опасности в аварийных ситуациях предусматривается:

- устройство разъездов на расстояние не более 500 м друг от друга;
- на насыпях высотой до 1,0 м устройство пологих откосов (не менее 1:1,5);
- устройство пластмассовых сигнальных столбиков;
- устройство уширения проезжей части на закруглениях в плане и виражей;
- устройство переездов;
- устройство разворотных площадок.

В период интенсивной вывозки древесины рекомендуется устанавливать знаки, запрещающие движение постороннего транспорта. В период гололеда необходимо производить регулярно подсыпку на проезжую часть земляного полотна песка, шлаков, а при необходимости ограничивать путем установки дополнительных знаков скорости движения.

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

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

- соблюдение границ территории, отведенной под строительство;
- оснащение строительных площадок контейнерами для отходов и биотуалетами;
- плодородный слой в соответствии с пунктом 24 главы 4 ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 подлежит хранению в процессе строительства и используется при благоустройстве дороги, укреплении откосов земляного полотна, съездов и переездов, примыканий, берм дорожных знаков, откосов водопропускных труб, рекультивации внутрихозяйственных карьеров;
- для предотвращения эрозии предусматриваются гидроизоляция, укрепление труб на входе и выходе железобетонными плитами по дну, укрепление откосов насыпи полотном иглопробивным с семенами трав (для трубы Ø 0,6 м) или монолитным бетоном и железобетонными плитами (для труб Ø 0,8 и 1,0 м);
- с целью уменьшения негативного воздействия на орнитофауну из-за изъятия мест обитания, гнездования и кормления вырубка древесных насаждений должна проводиться с учетом временного ограничения по рубкам (рубка не должна осуществляться в период с апреля по июль);
- исключить проведение работ на участках выявления мест произрастания дикорастущих растений, места обитания дикого животного, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, типичных биотопов.

Для сохранения выявленных мест произрастания дикорастущих растений, места обитания дикого животного, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, типичных биотопов предложено проложить трассу дороги по альтернативному варианту, не затрагивающему ценные участки леса, что и было осуществлено (рисунок 5.1).

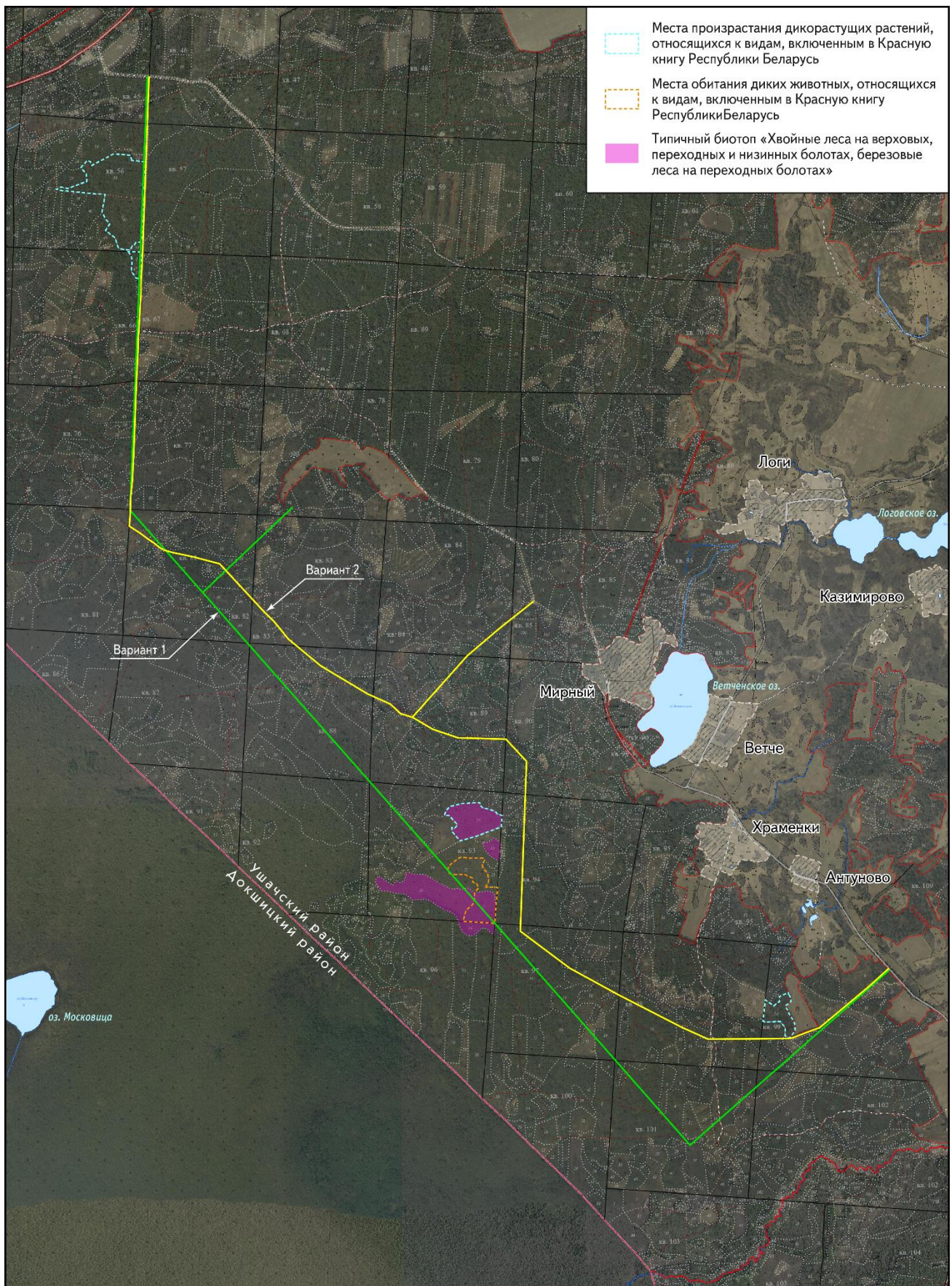


Рисунок 5.1 – Альтернативный вариант трассы дороги (вариант 2) в обход ценных природных комплексов и объектов

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

В соответствии с п. 2 Инструкции о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды [28] объектами наблюдений при проведении локального мониторинга являются:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от технологического и иного оборудования, технологических процессов, машин и механизмов;
- сточные воды, сбрасываемые в поверхностные водные объекты, в том числе через систему дождевой канализации;
- поверхностные воды в районе расположения источников сбросов сточных вод;
- подземные воды в местах расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения;
- почвы (грунты) в местах расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения;
- другие объекты наблюдений, определяемые Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды.

В настоящее время Ушачский лесхоз не включен в перечень юридических лиц, осуществляющих проведение локального мониторинга окружающей среды.

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

Проведение послепроектного анализа для проектируемого объекта не является обязательным условием в связи с незначительной степенью воздействия объекта при эксплуатации на окружающую среду.

## **7 Оценка достоверности прогнозируемых последствий. Выявленные неопределенности**

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

Оценка воздействия планируемой деятельности на окружающую среду проведена по предоставленной заказчиком деятельности и проектной организацией документации, а также по результатам полевых исследований.

В ходе проведения ОВОС неопределенностей, которые могли бы оказать влияние на результаты оценки, выявлено не было.

## **8 Трансграничный аспект планируемой деятельности**

Реализация планируемой деятельности 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 для данного типа деятельности (Добавление III Конвенции);
- планируемая деятельность не оказывает значительного вредного воздействия на особо чувствительные с экологической точки зрения районы (Добавление III Конвенции);
- планируемая деятельность не оказывает особенно сложное и потенциально вредное воздействие (Добавление III Конвенции).

В связи с вышеизложенным, процедура проведения ОВОС по данному объекту не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

## 9 Оценка значимости воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Сравнительная характеристика вариантов реализации проектных решений

Общая оценка значимости воздействия планируемой деятельности оценена как воздействие низкой значимости, при котором пространственный масштаб воздействия будет локальный (воздействие на окружающую среду в пределах площадки размещения объекта планируемой деятельности), временной масштаб – многолетний (воздействие, наблюдаемое более 3 лет), изменения в природной среде – незначительные (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости).

Выполнена сравнительная характеристика для трех вариантов реализации проектных решений (таблица 9.1):

- вариант 1 – отказ от реализации планируемой деятельности («нулевая альтернатива»);
- вариант 2 – реализация проектных решений по трассе, проложенной в камеральных условиях;
- вариант 3 – реализация проектных решений по трассе, проложенной в обход ценных природных комплексов и объектов.

Таблица 9.1 – Сравнительная характеристика альтернативных вариантов реализации проектных решений

Показатель	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1. Атмосферный воздух	Воздействие отсутствует	Воздействие путем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	Воздействие путем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух
2. Воздействие физических факторов	Воздействие отсутствует	Наличие шумового воздействия	Наличие шумового воздействия
3. Образование отходов производства	Воздействие отсутствует	Образования отходов производства (период строительства)	Образования отходов производства (период строительства)
4. Поверхностные и подземные воды	Воздействие отсутствует	Значительное вредное воздействие отсутствует	Значительное вредное воздействие отсутствует
5. Недра, земельные ресурсы, почвенный покров	Воздействие отсутствует	Значительное вредное воздействие отсутствует	Значительное вредное воздействие отсутствует
6. Растительный и животный мир	Воздействие отсутствует	Значительное вредное воздействие: трасса проходит по местам произрастания охраняемых растений и местам обитания охраняемых животных, типичным биотопам	Значительное вредное воздействие отсутствует: ценные природные объекты и комплексы сохраняются
7. Социально-экономические условия	Социально-экономическая выгода. отсутствует. Природная среда остается в естественном состоянии	Обеспечивается транспортная доступность лесосечного фонда, выполнение комплекса лесохозяйственных работ, возможность борьбы с лесными пожарами и вредителями леса	Обеспечивается транспортная доступность лесосечного фонда, выполнение комплекса лесохозяйственных работ, возможность борьбы с лесными пожарами и вредителями леса

**Приоритетным вариантом реализации намеченной деятельности является вариант 3,** при котором ценные природные комплексы и объекты (охраняемые растения и животное, типичные биотопы) остаются незатронутыми планируемой деятельностью, при этом обеспечивается транспортная доступность лесосечного фонда, выполнение комплекса лесохозяйственных работ, возможность борьбы с лесными пожарами и вредителями леса.

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

Выдвигаются следующие условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности с учетом возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий:

- с целью уменьшения негативного воздействия на орнитофауну из-за изъятия мест обитания, гнездования и кормления вырубка древесных насаждений должна проводиться с учетом временного ограничения по рубкам (рубка не должна осуществляться в период с апреля по июль);
- провести согласование строительства лесохозяйственной дороги в Косарском лесничестве с государственным природоохранным учреждением, осуществляющим управление Березинским биосферным заповедником.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведена оценка воздействия на окружающую среду планируемой деятельности по объекту «Лесохозяйственная дорога № 2 в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза».

Проектные решения разрабатываются проектно-изыскательским республиканским унитарным предприятием «Белгипролес».

Заказчик деятельности – государственное лесохозяйственное учреждение «Ушачский лесхоз».

Планируемая деятельность реализуется в рамках Государственной программой «Белорусский лес» на 2021 – 2025 годы (подпрограмма 2 «Строительство лесохозяйственных дорог») с целью обеспечения транспортной доступности лесосечного фонда, выполнения комплекса лесохозяйственных работ, эффективной борьбы с лесными пожарами и вредителями леса.

Планируемая деятельность заключается в строительстве лесохозяйственной дороги в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза к югу, юго-востоку от н.п. Косари и югу, юго-западу от н.п. Мирный и Храменки в Ушачском районе Витебской области.

Протяженность дороги составляет 11,775 км (с учетом рубленого пикета ПК 1–103 м), ответвления – 1,282 км. Также предусмотрена разработка внутрихозяйственных карьеров, устройство двух противопожарных водоемов, двух комплексных технологических площадок, переездов, разъездов, съездов, треугольников видимости на примыканиях, сигнальных столбиков и других технических средств организации дорожного движения, колесоотбойных брусьев из стальной балки.

Проект состоит из трех очередей строительства:

- I очередь (дорога) – ПК 0+00 – ПК 62+00 (строительная длина 6,200 км);
- II очередь (дорога) – ПК 62+00 – ПК 117+72 (строительная длина 5,568 км);
- III очередь (ветка) – ПК 0+00 – ПК 12+82 (строительная длина 1,279 км).

Состояние воздушного бассейна рассматриваемой территории можно охарактеризовать как благоприятное, с относительно низким уровнем антропогенного воздействия. Существующий уровень фонового загрязнения атмосферного воздуха не представляет угрозы для здоровья населения.

Растительный покров исследованной территории довольно разнообразен во флористическом и фитоценоотическом отношении. В структуре растительности представлены главным образом лесные и лесоболотные растительные комплексы. Незначительную площадь занимают прибрежно-водные, рудеральные (придорожные) и луговые сообщества.

В ходе поведенных исследований было установлено обитание 3 видов амфибий, 5 видов рептилий, 36 видов птиц и 13 видов млекопитающих. Практически все отмеченные здесь виды являются обычными и широко распространенными в условиях Беларуси. Видов с национальным и международным охраняемым статусом среди позвоночных видов животных не выявлено.

Территория планируемой деятельности расположена в охранной зоне Березинского биосферного заповедника. В охранной зоне допустимо строительство дорог по согласованию с государственным природоохраняющим учреждением, осуществляющим управление Березинским биосферным заповедником.

Территория планируемой деятельности или ее отдельные части расположены:

- вне границ ООПТ;
- вне курортных зон и зон отдыха, парков, скверов и бульваров;
- вне границ водоохраняемых зон и прибрежных полос;
- вне зон санитарной охраны месторождений минеральных вод и лечебных сапропелей;
- вне зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения;
- на северо-восточной периферии миграционного коридора копытных животных V12-V31-V20;
- вне границ зон историко-культурных ценностей.

В рамках проведения полевого обследования территории планируемой деятельности выявлены места произрастания дикорастущих растений и место обитания дикого животного, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, а также территория,

соответствующая критериям выделения типичного биотопа.

При реализации планируемой деятельности:

– воздействие на атмосферный воздух будет осуществляться на стадии строительства объекта и в процессе его дальнейшей эксплуатации. Источниками воздействия на атмосферу на стадии строительства являются автомобильный и строительный транспорт, а также передвижная дизельная станция. При эксплуатации источником выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух на проектируемой дороге будет лесохозяйственный транспорт. Проектируемая дорога является дорогой хозяйственного назначения, характеризующейся низкой интенсивностью движения (4 авто/сут.) и периодичностью лесохозяйственного транспорта, поэтому воздействие носит непродолжительный и непостоянный характер выбросов загрязняющих веществ. Планируемая деятельность не окажет значительного вредного воздействия на состояние атмосферного воздуха;

– источники ионизирующего излучения, вибрации, ультразвука и инфразвука отсутствуют. Шумовое воздействие будет наблюдаться в период проведения строительных работ. При эксплуатации объектов планируемой деятельности отсутствуют источники постоянного шума;

– образование опасных отходов, а также отходов, с неустановленным классом опасности, не предусматривается;

– негативное воздействие на поверхностные водные объекты не прогнозируется. Загрязнение подземных вод маловероятно ввиду отсутствия прямых источников воздействия планируемой деятельности на них;

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

– значительное вредное воздействие на растительный и животный мир не прогнозируется, т.к. трасса проложена по варианту 3 – в обход, выявленных мест произрастания дикорастущих растений, места обитания дикого животного, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, участков расположения типичных биотопов.

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

Для предотвращения, минимизации и (или) компенсации потенциальных неблагоприятных воздействий от реализации планируемой деятельности проектными решениями предусмотрены организационно-технические и природоохранные мероприятия.

Реализация планируемой деятельности не будет сопровождаться значительным вредным трансграничным воздействием на окружающую среду. В связи с вышеизложенным, процедура проведения ОВОС по данному объекту не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

Выдвигаются следующие условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности с учетом возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий:

– с целью уменьшения негативного воздействия на орнитофауну из-за изъятия мест обитания, гнездования и кормления вырубка древесных насаждений должна проводиться с учетом временного ограничения по рубкам (рубка не должна осуществляться в период с апреля по июль);

– провести согласование строительства лесохозяйственной дороги в Косарском лесничестве с государственным природоохранным учреждением, осуществляющим управление Березинским биосферным заповедником.

Таким образом, анализ имеющихся проектных решений, а также материалов полевого обследования показал возможность строительства лесохозяйственной дороги в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза на выбранной территории с учетом выполнения предложенных организационно-технических и природоохранных мероприятий и условий для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности.

## Список использованных источников

1. Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» № 399-З от 18.07.2016 г. (в ред. 15.07.2019 г. № 218-З, 17.07.2023 г. № 296-З).
2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2017 г. № 47 «О некоторых мерах по реализации Закона Республики Беларусь от 18.07.2016 г. «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (в ред. постановлений Совмина от 21.06.2023 № 400).
3. Сайт Ушачский лесхоз [Электронный ресурс]. URL: <https://ushles.by/> (дата обращения: 28.06.2023).
4. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Мн., 2002. – 292 с.
5. Климатический справочник Государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» // <http://www.pogoda.by/climat-directory/>.
6. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности атмосферного воздуха», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении гигиенических нормативов» № 37 от 25.01.2021 г. (в ред. постановления Совмина № 829 от 29.11.2022).
7. Матвеев, А.В. Рельеф Белоруссии / А.В. Матвеев, Б.Н. Гурский, Р.И. Левицкая. – Мн.: Университетское, 1988. – 320 с.
8. Геологическая карта [Карты]: четвертичные отложения. – 1: 200 000. – М: ВСЕГЕИ, 1982.
9. Кудельский А.В., Пашкевич В.И., Ясовеев М.Г. Подземные воды Беларуси. Мн.: ИГН НАН Б. 1998. 260 с.
10. Водный кодекс Республики Беларусь № 149-З от 30.04.2014 г. (в ред. № 148-З от 05.01.2022 г.).
11. Ресурсы поверхностных вод СССР. Описание рек и озер. Т5 / Гидрометеорологическое издательство. Ленинград 1971. – 1105 с.
12. Блакітны скарб Беларусі: Энцыкл./Беларус. Энцыкл. Мн.: БелЭн, 2007. – 480 с.
13. Юркевич И.Д., Гельтман В.С. География, типология и районирование лесной растительности. – Минск: Наука и техника, 1965. – 288 с.
14. 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.
15. ТКП 17.05-01-2021 (33140). Охрана окружающей среды и природопользование. Растительный мир. Правила проведения работ по установлению специального режима охраны и использования мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь.
16. ТКП 17.12-06-2021 (33140). Охрана окружающей среды и природопользование. Территории. Растительный мир. Правила выявления типичных и (или) редких биотопов, типичных и (или) редких природных ландшафтов, оформления их паспортов и охранных обязательств.
17. Козловская Н.В. Флора Белоруссии, закономерности ее формирования, научные основы использования и охраны. – Мн.: Наука и техника, 1978. – 128 с.
18. Черная книга флоры Беларуси: чужеродные вредоносные растения / под. общ. ред. В.И. Парфенова, А.В. Пугачевского. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 407 с.
19. Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О некоторых вопросах регулирования распространения и численности видов растений» от 07.12.2016 г. № 1002.
20. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь «Об установлении списков редких и находящихся под угрозой исчезновения на территории Республики Беларусь видов диких животных и дикорастущих растений, включаемых в Красную книгу Республики Беларусь» № 26 от 09.06.2014 г.

21. Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О перечне населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения» от 08.02.2021 г. № 75.
22. Результаты измерения мощности дозы гамма-излучения на сети радиационного мониторинга Республики Беларусь / Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Минприроды Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://rad.org.by/monitoring/radiation.html/> (дата обращения: 07.06.2024).
23. [https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public\\_compilation/](https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/)
24. Сайт Ушачского районного исполнительного комитета [Электронный ресурс]. URL: <https://ushles.by/> (дата обращения: 26.06.2023 г.).
25. Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / гл. редкол.: И.М. Коченовский (предс.), М.Е. Никифоров, В.И. Парфенов [и др.]. – 4-е изд. – Минск : Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – 320 с.
26. ТКП 17.07-01-2021 (33140). Охрана окружающей среды и природопользование. Животный мир. Правила проведения работ по установлению специального режима охраны и использования мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь.
27. Схема основных миграционных коридоров модельных видов диких животных, одобренная решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 66-Р от 05.10.2016 г.
28. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь «Об утверждении Инструкции о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды» от 01.02.2007 № 9 (в ред. постановлений Минприроды от 30.12.2020 № 29).
29. Отчет о выполнении работ по договору № 18/210 от 15.05.2023 г. «Оценка воздействия на окружающую среду, в полном объеме, включая научное обследование места предполагаемого строительства объекта «Лесохозяйственная дорога № 2 в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза» / УП «УНИТЕХПРОМ БГУ». – Минск, 2023. – 79 с.

## РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА ОТЧЕТА ОБ ОВОС

В настоящем отчете представлены результаты проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности по объекту «Лесохозяйственная дорога № 2 в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза».

Проектные решения разрабатываются проектно-изыскательским республиканским унитарным предприятием «Белгипролес».

Заказчик деятельности – государственное лесохозяйственное учреждение «Ушачский лесхоз».

Хозяйственной дороги № 2 в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза является объектом, для которого проводится ОВОС, согласно п. 1.31. статьи 7 Закона «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» – объекты хозяйственной и иной деятельности в границах особо охраняемых природных территорий, **их охранных зон**, территорий, зарезервированных для объявления особо охраняемыми природными территориями. Территория строительства дороги преимущественно расположена в охранный зоне Березинского биосферного заповедника.

Планируемая деятельность заключается в строительстве лесохозяйственной дороги в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза к югу, юго-востоку от н.п. Косари и югу, юго-западу от н.п. Мирный и Храменки в Ушачском районе Витебской области.

Планируемая деятельность реализуется в рамках Государственной программой «Белорусский лес» на 2021 – 2025 годы (подпрограмма 2 «Строительство лесохозяйственных дорог») с целью обеспечения транспортной доступности лесосечного фонда, выполнения комплекса лесохозяйственных работ, эффективной борьбы с лесными пожарами и вредителями леса.

В качестве альтернативного варианта проектных решений предложена «нулевая» альтернатива – отказ от реализации планируемой хозяйственной деятельности. Данный вариант позволит сохранить природную среду в современном состоянии – цельный лесной массив. Однако его периферийное положение в юго-западной части Ушачского района и транспортная труднодоступность усложняют выполнение комплекса лесохозяйственных работ, эффективную борьбу с лесными пожарами и вредителями леса.

Трасса планируемой лесохозяйственной дороги привязана к участку леса вблизи границы Докшицкого и Ушачского районов, со слабой обеспеченностью транспортными путями, где строительство дороги является объективной необходимостью.

Первоначальный вариант трассы был проложен в камеральных условиях. По результатам проведения полевых исследований разработан альтернативный вариант прохождения лесоустроительной дороги, исходя из необходимости сохранения ценных природных комплексов и объектов.

Планируемая лесохозяйственная дорога проектируется на землях лесного фонда в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза. Общая протяженность дороги составляет порядка 12 км, ответвление около 1,3 км. Проектными решениями будет предусмотрена также организация строительного городка, разработка внутрихозяйственных карьеров.

Воздействие планируемой деятельности на атмосферу будет происходить на стадии строительства объекта и в процессе его дальнейшей эксплуатации.

Источниками воздействия на атмосферу на стадии строительства являются автомобильный транспорт и строительная техника, используемые при подготовке трассы и в процессе строительных работ (удаление древесно-кустарниковой растительности, снятие плодородного почвенного слоя, устройство дорожного полотна др.), а также передвижная дизельная станция. При строительстве осуществляются транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, включающие доставку на стройку и рабочие места грунта, материалов, конструкций и пр.

При этом приоритетными загрязняющими веществами являются: пыль неорганическая, твердые частицы суммарно, оксид углерода, азота диоксид, сажа, сера диоксид, углеводороды предельные C<sub>1</sub>–C<sub>10</sub>, углеводороды предельные C<sub>11</sub>–C<sub>19</sub>, формальдегид, бенз(а)пирен.

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

Основными источниками загрязнения атмосферы при эксплуатации дорог являются двигатели автомобилей. В отработанных газах двигателей автотранспорта содержатся следующие загрязняющие вещества: углерода оксид, азота диоксид, твердые частицы, серы диоксид, летучие органические соединения (ЛОС, VOC), неметановые летучие органические соединения (НМЛОС, NMVOC), метан, углерода диоксид, аммиак, закись азота, полиароматические углеводороды и стойкие органические соединения, полихлорированные дибензо-диоксины и полихлорированные дибензо-фураны, кадмий, хром, медь, никель, селен, цинк, алканы, алкены, алкины, альдегиды, кетоны, циклоалканы, ароматические углеводороды.

На исследуемой территории будет происходить выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух также при разработке карьеров. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при разработке карьеров будут осуществляться непосредственно при проведении горных работ, а также при работе карьерного транспорта. Источниками воздействия при этом будут являться двигатели дорожно-строительной техники при движении по площадке, участок пересыпки добываемой песчаной смеси.

После реализации проектных решений основным источником выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух на проектируемой дороге будет лесохозяйственный транспорт.

Проектируемая дорога является дорогой хозяйственного назначения, характеризующейся низкой интенсивностью движения (4 авто/сут.) и периодичностью лесохозяйственного транспорта.

В целом можно сделать вывод о том, что потенциальное воздействие реализации планируемой деятельности на атмосферный воздух является незначительным. Мероприятия по снижению загрязнения атмосферного воздуха источниками выбросов не требуются.

При проведении подготовительных и строительных работ основным видом физического воздействия является шумовое.

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

Указанное воздействие носит временный характер и ограничено периодом проведения строительства лесохозяйственной дороги.

При эксплуатации лесохозяйственной дороги источники постоянного шума отсутствуют.

Осуществление планируемой деятельности предполагает проведение вырубki древесно-кустарниковой растительности и корчевки пней силами Ушачского лесхоза, полученные при этом лесные ресурсы реализуются в установленном порядке (древесина трелюется за пределы полосы отвода на расстояние до 300 м с дальнейшей вывозкой к местам складирования), а порубочные остатки и пневая древесина вывозятся на расстояние до 4 км для временного складирования и переработки на щепу.

В целом реализация планируемой деятельности в рамках проектных решений не предусматривает образование опасных отходов, а также отходов с неустановленным классом опасности.

По трассе проектируемой лесохозяйственной дороги отсутствуют постоянные водные объекты (водотоки и водоемы), в связи с чем не прогнозируется вредное воздействие на поверхностные воды.

В случае необходимости на отдельных участках будет предусмотрена организация открытого водоотлива с использованием насосов. Данный способ не снижает несущей способности грунта и обеспечивает устойчивость откосов котлованов и траншей. Образующиеся воды являются дренажными и не относятся к сточным водам (п. 14 статьи 1, п. 2 статьи 46 Водного кодекса).

Отвод воды возможно осуществить водоотводящими коллекторами из пеньковых рукавов, предварительно укрепив места сброса камнями и/или щебнем с целью предотвращения образования размывов.

Загрязнение подземных вод рассматриваемой территории маловероятно ввиду отсутствия прямых источников воздействия.

Основными источниками прямого воздействия проектируемой лесохозяйственной дороги на геологическую среду, почвенный покров и земли являются:

- снятие плодородного слоя почвы. В соответствии с пунктом 21 главы 4 ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 снятие плодородного слоя не предусматривается на участках лесных земель с мощностью плодородного слоя менее 10 см; пунктом 22 – допускается не снимать плодородный слой почвы на заболоченных и обводненных участках;

- работы по подготовке дорожной полосы (отсыпка земляного полотна, балластировка пути, строительство искусственных сооружений, устройство площадок под стройгородки и для нужд строительства);

- эксплуатация дорожно-строительных машин и механизмов.

Потенциальными источниками загрязнения земель при строительстве могут быть транспортные средства, оборудование, материалы, используемые при строительстве. Во время строительства в почве ожидается увеличение главным образом концентрации нефтепродуктов. Однако, учитывая низкий фон и непродолжительное воздействие, можно отметить, что к каким-либо изменениям состояния почвы это не приведет.

Основными возможными последствиями эксплуатации проектируемой дороги для геологической среды, почвенного покрова являются: изменение динамических нагрузок на грунты, активизация эрозионных процессов, загрязнение почвенного покрова.

На стадии функционирования проектируемой дороги загрязнение почв в зоне ее влияния будет обусловлено вредными веществами, образующимися при движении автомобилей: тяжелые металлы, высвобождающиеся при сгорании топлива, пыль от изнашивания автомобильных шин, тормозных прокладок, нефтепродукты.

В целом соблюдение природоохранных требований при проведении строительных работ при их непродолжительном характере сведут к минимуму возможное негативное воздействие на недра, земельные ресурсы и почвенный покров рассматриваемой территории.

Проектными решениями предусмотрена вырубка древесно-кустарниковой растительности в пределах планируемой трассы лесохозяйственной дороги.

В результате выполненного обследования выявлены особо ценные участки, в пределах которых ограничивается хозяйственная деятельность, – места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, типичные биотопы.

Реализация проектных решений по строительству лесохозяйственной дороги планируется с сохранением выявленных мест произрастания охраняемых растений и типичных биотопов. Таким образом, значительное вредное воздействие на растительный мир при реализации планируемой деятельности не прогнозируется.

Линейный характер объекта, незначительная площадь земель, используемых при строительстве лесохозяйственной дороги предопределили временный характер воздействия (в период проведения строительных работ) на состояние объектов животного мира при реализации проектных решений.

В пределах исследуемой территории выявлено одно место обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, – в квартале 93 (выдела 22 и 27) наблюдался охраняемый вид животных – бабочка желтушка торфяниковая.

Реализация проектных решений по строительству лесохозяйственной дороги планируется с сохранением выявленного места обитания охраняемого вида насекомого.

Таким образом, значительное вредное воздействие на животный мир при реализации планируемой деятельности не прогнозируется.

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

- соблюдение границ территории, отведенной под строительство;

- оснащение строительных площадок контейнерами для отходов и биотуалетами;
- плодородный слой в соответствии с пунктом 24 главы 4 ЭкоНП 17.01.06-001-2017 подлежит хранению в процессе строительства и используется при благоустройстве дороги, укреплении откосов земляного полотна, съездов и переездов, примыканий, берм дорожных знаков, откосов водопропускных труб, рекультивации внутрихозяйственных карьеров;
- для предотвращения эрозии предусматриваются гидроизоляция, укрепление труб на входе и выходе железобетонными плитами по дну, укрепление откосов насыпи полотном иглопробивным с семенами трав (для трубы Ø 0,6 м) или монолитным бетоном и железобетонными плитами (для труб Ø 0,8 и 1,0 м);
- с целью уменьшения негативного воздействия на орнитофауну из-за изъятия мест обитания, гнездования и кормления вырубка древесных насаждений должна проводиться с учетом временного ограничения по рубкам (рубка не должна осуществляться в период с апреля по июль);
- исключить проведение работ на участках выявления мест произрастания дикорастущих растений, места обитания дикого животного, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, типичных биотопов.

Для сохранения выявленных мест произрастания дикорастущих растений, места обитания дикого животного, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, типичных биотопов предложено проложить трассу дороги по альтернативному варианту, не затрагивающему ценные участки леса.

Реализация планируемой деятельности 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 для данного типа деятельности (Добавление III Конвенции);
- планируемая деятельность не оказывает значительного вредного воздействия на особо чувствительные с экологической точки зрения районы (Добавление III Конвенции);
- планируемая деятельность не оказывает особенно сложное и потенциально вредное воздействие (Добавление III Конвенции).

В связи с вышеизложенным, процедура проведения ОВОС по данному объекту не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

Выдвигаются следующие условия для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности с учетом возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий:

- с целью уменьшения негативного воздействия на орнитофауну из-за изъятия мест обитания, гнездования и кормления вырубка древесных насаждений должна проводиться с учетом временного ограничения по рубкам (рубка не должна осуществляться в период с апреля по июль);
- провести согласование строительства лесохозяйственной дороги в Косарском лесничестве с государственным природоохранным учреждением, осуществляющим управление Березинским биосферным заповедником.

Таким образом, анализ имеющихся проектных решений, а также материалов полевого обследования показал возможность строительства лесохозяйственной дороги в Косарском лесничестве Ушачского лесхоза на выбранной территории с учетом выполнения предложенных организационно-технических и природоохранных мероприятий и условий для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности.

## Приложение А

### Документы об образовании исполнителей ОВОС, подтверждающие прохождение подготовки по проведению ОВОС и повышение квалификации в области охраны окружающей среды

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

## о повышении квалификации

№ **3212848**

Настоящее свидетельство выдано Чубис

**Юлии Петровне**

в том, что он (она) с 23 марта 2020 г.

по 27 марта 2020 г. повышал а

квалификацию в Государственном учреждении образования «Республиканский центр государственной экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих работников и специалистов» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

по программе «Проведение оценки воздействия на окружающую среду в части воды, недр, растительного и животного мира, особо охраняемых природных территорий, земли (включая почвы)»

Чубис Ю.П.

выполнил а полностью учебно-тематический план образовательной программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в объеме 40 учебных часов по следующим разделам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
Основные принципы и порядок проведения государственной экологической экспертизы. Государственная политика в сфере борьбы с коррупцией	3
Изменение климата и экологическая безопасность	2
Порядок проведения общественных обсуждений	4
Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: вода, недра, растительный мир, животный мир, особо охраняемые природные территории, земли (включая почвы)	31

и прошел (а) итоговую аттестацию в форме экзамена с отметкой 8 (восемь)

Руководитель Д.А.Мельниченко

М.П. \_\_\_\_\_

Секретарь Н.Ю.Макаревич

Город Минск

27 марта 2020 г.

Регистрационный № 800

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

## о повышении квалификации

№ **4012308**

Настоящее свидетельство выдано Владыко

**Александру Анатольевичу**

в том, что он (она) с 20 марта 2023 г.

по 24 марта 2023 г. повышал \_\_\_\_\_

квалификацию в Государственном учреждении образования «Республиканский центр государственной экологической экспертизы, подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

по программе «Проведение оценки воздействия на окружающую среду в части атмосферного воздуха, озонового слоя, растительного и животного мира Красной книги Республики Беларусь, радиационного воздействия и проведения общественных обсуждений»

Владыко А.А.

выполнил \_\_\_\_\_ полностью учебно-тематический план образовательной программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в объеме 40 учебных часов по следующим разделам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
Основные принципы и порядок проведения государственной экологической экспертизы	6
Окружающая среда и климат (в свете Парижского соглашения)	2
Порядок проведения общественных обсуждений	5
Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: атмосферный воздух, озоновый слой, радиационное воздействие, растительный и животный мир Красной книги Республики Беларусь	23
Оценка воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте	4

и прошел (ла) итоговую аттестацию в форме экзамена с отметкой 9 (девять)

Руководитель А.А.Булак

М.П. \_\_\_\_\_

Секретарь М.В.Почтовалова

Город Минск

24 марта 2023 г.

Регистрационный № 206

# СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации

№ **4012311**

Настоящее свидетельство выдано Олешкевич

Оксане Михайловне

в том, что он (она) с 20 марта 2023 г.

по 24 марта 2023 г. повышал а

квалификацию в Государственном учреждении образования «Республиканский центр государственной экологической экспертизы, подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

по программе «Проведение оценки воздействия на окружающую среду в части атмосферного воздуха, озонового слоя, растительного и животного мира Красной книги Республики Беларусь, радиационного воздействия и проведения общественных обсуждений»

Олешкевич О.М.

выполнил а полностью учебно-тематический план образовательной программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в объеме 40 учебных часов по следующим разделам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
Основные принципы и порядок проведения государственной экологической экспертизы	6
Окружающая среда и климат (в свете Парижского соглашения)	2
Порядок проведения общественных обсуждений	5
Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: атмосферный воздух, озоновый слой, радиационное воздействие, растительный и животный мир Красной книги Республики Беларусь	23
Оценка воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте	4

и прошел(ла) итоговую аттестацию в форме экзамена с отметкой 9 (девятка)

Руководитель А.А.Булак

М.П.

Секретарь М.В.Почтовалова

Город Минск

24 марта 2023 г.

Регистрационный № 209

# СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации

№ **2790049**

Настоящее свидетельство выдано Демидову

Александру Леонидовичу

в том, что он (она) с 30 января 2017 г.

по 10 февраля 2017 г. повышал

квалификацию в Государственном учреждении образования «Республиканский центр государственной экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих работников и специалистов» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

по курсу «Реализация Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (подготовка специалистов по проведению оценки воздействия на окружающую среду)

Демидов А.Л.

выполнил полностью учебно-тематический план образовательной программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в объеме 80 учебных часов по следующим разделам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
1 Законодательство Республики Беларусь в области государственной экологической экспертизы	2
2 Общие требования в области охраны окружающей среды при проектировании объектов	4
3 Экономическая обоснованность и экологическая безопасность при оценке воздействия на окружающую среду	3
4 Наличие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности и ее влияние на компоненты окружающей среды	4
5 Оценка воздействия на окружающую среду от радиационного воздействия	4
6 Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: воды, атмосферный воздух, недра, растительный мир, животный мир, земли (включая почвы)	36
7 Мероприятия по обращению с отходами	6
8 Мероприятия по охране историко-культурных ценностей	4
9 Порядок проведения общественных обсуждений при оценке воздействия на окружающую среду	4
10 Применение наилучших доступных технических методов, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий при оценке воздействия на окружающую среду	13

и прошел(а) итоговую аттестацию в форме экзамена с отметкой 9 (девятка)

Руководитель М.В. Соловьянчик

М.П.

Секретарь В.В. Голенкова

Город Минск

10 февраля 2017 г.

Регистрационный № 439

## Повышение квалификации Демидова А.Л.

### СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации

№ **3020120**

Настоящее свидетельство выдано Демидову  
Александрю Леонидовичу

в том, что он (она) с 12 марта 2018 г.  
по 16 марта 2018 г. повышал

квалификацию в Государственном учреждении образования  
«Республиканский центр государственной  
экологической экспертизы и повышения квалификации  
руководящих работников и специалистов» Министерства  
Природных ресурсов и охраны окружающей среды  
Республики Беларусь

по курсу «Реализация Закона Республики Беларусь  
«О государственной экологической экспертизе, стратегической  
экологической оценке и оценке воздействия на окружающую  
среду» (Подготовка специалистов по проведению стратегической  
экологической оценки)

Демидов А.Л.

выполнил полностью учебно-тематический план  
образовательной программы повышения квалифи-  
кации руководящих работников и специалистов в  
объеме 40 учебных часов по следующим разде-  
лам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
1 Проведение стратегической экологической оценки	40

и прошел(ла) итоговую аттестацию  
в форме экзамена с отметкой 10 (десять)  
Руководитель М.С.Симонюков  
М.П. М.С.Симонюков  
Секретарь Е.В.Паплавская  
Город Минск  
16 марта 2018 г.  
Регистрационный № 248

### СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации

№ **4012284**

Настоящее свидетельство выдано Демидову  
Александрю Леонидовичу

в том, что он (она) с 13 марта 2023 г.  
по 17 марта 2023 г. повышал

квалификацию в Государственном учреждении образования  
«Республиканский центр государственной экологической  
экспертизы, подготовки, повышения квалификации и  
переподготовки кадров» Министерства природных ресурсов и  
охраны окружающей среды Республики Беларусь

по программе «Охрана окружающей среды»

Демидов А.Л.

выполнил полностью учебно-тематический план  
образовательной программы повышения квалифи-  
кации руководящих работников и специалистов в  
объеме 36 учебных часов по следующим разде-  
лам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
Идеология белорусского государства. Основные требования Закона Республики Беларусь «О борьбе с коррупцией»	2
Правовые основы охраны окружающей среды. Экономика природопользования	4
Производственные наблюдения в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов	7
Охрана атмосферного воздуха	5
Обращение с отходами производства	6
Охрана водных ресурсов	5
Охрана растительного мира	5
Экологический паспорт предприятия	2

и прошел(ла) итоговую аттестацию  
в форме зачета с отметкой зачтено  
Руководитель А.А.Булак  
М.П. А.А.Булак  
Секретарь В.П.Таврель  
Город Минск  
17 марта 2023 г.  
Регистрационный № 182