

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ,
АЭРОДРОМОВ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ НА НИХ
“БЕЛГИПРОДОР”
(ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ “БЕЛГИПРОДОР”)**



2014

**Автомобильная дорога Р-20 Витебск-Полоцк-граница
Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655**

061-15-ОВОС

ОТЧЕТ

ОБ ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Директор

О.И.Пигунов

Главный инженер

П.П.Невмержицкий

Начальник ОТЭиЭО

И.Д.Франскевич

Минск 2015

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник ОТЭиЭО	 подпись	<u>23.12.2015</u> дата	<u>И.Д.Франскевич</u> ФИО
Главный специалист	 подпись	<u>23.12.2015</u> дата	<u>Е.Г.Роговая</u> ФИО
Начальник группы	 подпись	<u>23.12.2015</u> дата	<u>А.В.Цепикова</u> ФИО
Ведущий инженер	 подпись	<u>23.12.2015</u> дата	<u>М.Н.Корсеко</u> ФИО
Ведущий инженер	 подпись	<u>23.12.2015</u> дата	<u>Н.В.Тишук</u> ФИО
Инженер I категории	 подпись	<u>23.12.2015</u> дата	<u>Д.В.Шрубиков</u> ФИО
Инженер II категории	 подпись	<u>23.12.2015</u> дата	<u>А.А.Звозников</u> ФИО
Инженер II категории	 подпись	<u>23.12.2015</u> дата	<u>Л.В.Сороко</u> ФИО

РЕФЕРАТ

Отчет 198 страниц, 28 таблиц, 62 рисунка, 26 источников, 3 приложения.

АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА, ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА, ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ, ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ.

Объект исследования – окружающая среда региона реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655.

Предмет исследования – возможные изменения состояния окружающей среды при реализации планируемой деятельности.

Цель исследований – оценка исходного состояния окружающей среды, антропогенного воздействия на окружающую среду в зоне влияния проектируемого объекта, прогноз возможных изменений окружающей среды при реализации планируемой деятельности.

В отчете описаны природные условия района размещения объекта (климат, рельеф, геологические и гидрологические условия, почвенный покров, растительный и животный мир), выявлены основные источники воздействия на окружающую среду, разработаны рекомендации по минимизации последствий строительства проектируемого объекта на всех стадиях его жизненного цикла (возведение и эксплуатация).

Даны рекомендации по предотвращению и минимизации негативных последствий реализации планируемой хозяйственной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	
РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА.....	
1. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	
1.1 Требования в области охраны окружающей среды.....	
1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду.....	
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	
2.1 Заказчик планируемой деятельности.....	
2.2 Целесообразность реконструкции.....	
2.3 Общие данные по объекту.....	
3. ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕГИОНА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	
3.1 Природные условия и ресурсы.....	
3.1.1 Климат.....	
3.1.2 Рельеф и геоморфологические особенности изучаемой территории. Инженерно- геологические условия.....	
3.1.3 Гидрологические особенности изучаемой территории.....	
3.1.4 Почвенный покров.....	
3.1.5 Ландшафтная характеристика.....	
3.1.6 Растительный и животный мир.....	
3.2 Существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду. Уровень загрязнения компонентов природной среды.....	
3.2.1 Атмосферный воздух.....	
3.2.2 Почвенный покров.....	
3.2.3 Поверхностные воды.....	
3.3 Природоохранные и иные ограничения.....	
3.4 Оценка социально-экономических условий региона планируемой деятельности.....	
4. ИСТОЧНИКИ И ВИДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	
4.1 Воздействие на атмосферный воздух.....	
4.2 Воздействие физических факторов	
4.3 Воздействие на геологическую среду.....	
4.4 Воздействие на земли и почвенный покров.....	
4.5 Воздействие на поверхностные и подземные воды.....	
4.6 Воздействие на растительный и животный мир.....	
4.7 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами.....	

4.8 Оценка социальных последствий реализации планируемой деятельности.....	
4.9 Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду.....	
5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КАРЬЕРОВ.....	
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ИЛИ СНИЖЕНИЮ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ.....	
6.1 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на атмосферный воздух.....	
6.2 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на поверхностные и подземные воды.....	
6.3 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на земельные ресурсы и почвы.....	
6.4 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на растительный и животный мир.....	
7. АЛЬТЕРНАТИВЫ.....	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Задание на разработку обоснования инвестиций в реконструкцию автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, выданное РУП «Витебскавтодор» 25.06.2015 г.....	
Справка о фоновых концентрациях и расчетных метеохарактеристиках, выданная Государственным учреждением «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» №14.4-15/684 от 31.07.2015 г.....	
Справка о фоновых концентрациях и расчетных метеохарактеристиках, выданная Государственным учреждением «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» №14.4-15/861 от 28.09.2015 г.....	
Справка о фоновых концентрациях и расчетных метеохарактеристиках, выданная Государственным учреждением «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» №14.4-15/860 от 28.09.2015 г.....	
Справка о фоновых концентрациях и расчетных метеохарактеристиках, выданная Государственным учреждением «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» №14.4-15/740 от 19.08.2015 г.....	
Письмо Управления Госавтоинспекции УВД Витебского облисполкома о ДТП с участием диких животных №7/4986 от 01.10.2015 г.....	
Письмо ООО «Скиф» о ДТП с участием диких животных №94 от 09.10.2015 г.....	
Письмо ГЛХУ «Витебский лесхоз» об отсутствии мест обитания (произрастания) животных и растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь и о ДТП с участием диких животных №2612 от 15.10.2015 г.....	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Результаты расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (УПРЗА «Эколог», версия 3.1).....	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Результаты расчетов ожидаемых уровней звука («Эколог-шум», версия 2.2.0.3116).....	

ВВЕДЕНИЕ

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 2014 г. №1296 была утверждена Государственная программа по развитию и содержанию автомобильных дорог в Республике Беларусь на 2015-2019 годы.

Целью Государственной программы является создание условий для развития национальной экономики, обеспечения экономической безопасности и обороноспособности страны, реализации социальной политики государства и дальнейшего повышения деловой активности населения за счет улучшения транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог общего пользования, поддержания их на уровне требований стандартов, повышения безопасности дорожного движения, позволяющего удовлетворить общегосударственные, региональные и иные нужды в перевозках грузов и пассажиров.

Задачей Государственной программы является улучшение транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.

Для выполнения поставленной задачи одними из стратегических направлений является модернизация автомобильных дорог с повышением их несущей способности до 11,5 тонны на одиночную ось на протяжении не менее 2758 километров.

В соответствии с Государственной программой, автомобильная дорога Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, входит в перечень объектов реконструкции и возведения на период 2015-2019 гг., планируется увеличение несущей способности дорожных одежд до 11,5 тонны в существующих параметрах земляного полотна.

Республиканская автомобильная дорога Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) связывает между собой областной центр – г.Витебск, районные и крупные промышленные центры Витебской области – г.п.Шумилино, г.Полоцк и г.Верхнедвинск. По дороге осуществляется регулярное транзитное движение тяжелого грузового автотранспорта, выполняющего международные перевозки по направлению по направлению Российская Федерация – страны Европейского Союза через Латвийскую Республику.

Реконструкция автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) от км 13,972 до км 100,655, предусмотрена для увеличения нагрузки на одиночную наиболее нагруженную ось двухосного автомобиля 11,5 т в существующих параметрах земляного полотна с параметрами поперечного профиля для дороги II категории: 2 полосы движения по 3,5 м, укрепленная полоса обочины 2,5 м в соответствии с требованиями ТКП 45-3.03-19-2006 (02250) «Автомобильные дороги. Нормы проектирования».

В соответствии со ст.13 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе» №54-З от 09.11.2009 г. (в ред. от 14.07.2011 г. №293-З), реконструируемая автомобильная дорога является объектом, для которого при разработке проектной документации проводится оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Основным требованием для разработки ОВОС является Статья 33 Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» – «Требования в области охраны окружающей среды при размещении зданий, сооружений и иных объектов». Она гласит следующее: «При разработке проектов строительства, реконструкции, консервации, демонтажа и сноса зданий, сооружений и иных объектов должны учитываться нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, предусматриваться мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы обращения с отходами, применяться наилучшие доступные технические методы, ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные технологии, способствующие охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному (устойчивому) использованию природных ресурсов и их воспроизводству».

Экологическая безопасность автомобильных дорог достигается путем разработки и применения в проектной документации на строительство и реконструкцию технических решений, ограничивающих негативные воздействия на окружающую среду допустимыми уровнями, при которых не возникает вредных последствий для здоровья населения, не происходит необратимых

изменений природной среды, ухудшения социально-экономических условий обитания людей. В процессе реализации проектной документации должны выполняться установленные правила природопользования и охраны окружающей среды.

Процесс оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) осуществляется с целью определения соответствия проектных и других материалов, запланированной или осуществляемой деятельности нормам и требованиям законодательства об охране окружающей природной среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов, обеспечения экологической безопасности.

Основным методом определения уровня экологической безопасности принимаемых технических или организационных решений является оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС), которая включает анализ состояния окружающей среды, выявление состава и характера воздействий и прогноз их последствий.

ОВОС выполняется для расчетного (наименее благоприятного) состояния среды и сочетания влияющих факторов за расчетный период эксплуатации проектируемого объекта и включает определение существенного уровня всех выявленных воздействий и допустимого уровня каждого существенного вида воздействий для каждого компонента окружающей среды на пересекаемой дорогой территории. В результате проведения ОВОС делается вывод о допустимости (или недопустимости) строительства, необходимости применения защитных мероприятий и возможности или невозможности реализации намеченных решений.

Оценка воздействия на окружающую среду реконструируемого объекта выполнена специалистами отдела технико-экономических и экологических обоснований Государственного предприятия «Белгипродор».

В соответствии со статьей 7-1 «Положения о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду» (утв. постановлением Совета министров Республики Беларусь №755) оценка воздействия проводится для объекта в целом, не допускается проведение оценки воздействия для отдельных выделяемых в проектной документации по объекту этапов работ, очередей строительства, пусковых комплексов.

Проект реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, согласно Закону Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе» №54-З от 09.11.2009 г. (в ред. от 14.07.2011 г.), подлежит обязательному рассмотрению Государственной экологической экспертизой.

РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

отчета об оценке воздействия на окружающую среду
реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница
Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655

Основные понятия, термины и определения:

Биота – исторически сложившаяся совокупность живых организмов, обитающая на какой-либо крупной территории. Биота не подразумевает экологических связей между видами.

Благоприятная окружающая среда – окружающая среда, качество которой обеспечивает экологическую безопасность, устойчивое функционирование естественных экологических систем, иных природных и природно-антропогенных объектов.

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 окружающую среду веществ и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают вредное воздействие на окружающую среду.

Загрязняющее вещество – вещество или смесь веществ, поступление которых в окружающую среду вызывает ее загрязнение.

Изменения окружающей среды – обратимые или необратимые перемены в состоянии окружающей среды, которые могут произойти в результате воздействия на нее при реализации планируемой деятельности.

Кларк – среднее содержание химических элементов в определенной геохимической или геологической системе.

Класс опасности – градация химических веществ по степени возможного отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Компоненты природной среды – земля (включая почвы), недра, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле.

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.

Оценка воздействия на окружающую среду – вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления.

Планируемая хозяйственная и иная деятельность – деятельность по строительству, реконструкции объектов, их эксплуатация, другая деятельность, которая связана с использованием природных ресурсов и (или) может оказать воздействие на окружающую среду.

Экологическая безопасность – состояние защищенности окружающей среды, жизни и здоровья граждан от возможного вредного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Принятые сокращения:

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду;

ПДК – предельно допустимая концентрация;

ОДК – ориентировочная допустимая концентрация;

ОБУВ – ориентировочно безопасный уровень воздействия;

1. Проведение оценки воздействия на окружающую среду

Планируемая реконструкция автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655 предусматривает проведение оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) в соответствии со статьей 13 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе» №54-З от 09.11.2009 г. (в ред. от 14.07.2011 г. №293-З).

В соответствии с требованиями ст.7-1 «Положения о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду», утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь №755 от 19.05.2010 г., оценка воздействия проводится для объекта в целом, не допускается проведение оценки воздействия для отдельных выделяемых в проектной документации по объекту этапов работ, очередей строительства, пусковых комплексов.

Оценка воздействия на окружающую среду позволяет определить исходное состояние окружающей среды, степень антропогенного воздействия, а также ближайшие и отдаленные последствия влияния потенциальных загрязнений на природные комплексы при реализации планируемой деятельности.

Порядок и процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду, требования к материалам и содержанию отчета о результатах проведения оценки установлены в «Положении о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду».

Согласно положениям Конвенции о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды, подписанной в г.Орхус 25 июня 1998 года, в рамках проведения ОВОС обязательным является обсуждение отчета об ОВОС с общественностью, чьи права и законные интересы могут быть затронуты при реализации проектных решений.

Проектная документация по реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655 согласно Закону Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе» №54-З от 09.11.2009 г. (в ред. от 14.07.2011 г. №293-З) подлежит рассмотрению Государственной экологической экспертизой.

2. Краткая характеристика планируемой деятельности и места размещения объекта

Автомобильная дорога Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) относится ко II технической категории на участках км 13,972 – км 41,069; км 44,331 – км 53,538; км 55,398 – км 100,655 общей протяженностью 81,561 км; и к I технической категории на участках км 41,069 – км 44,331; км 53,538 – км 55,398 общей протяженностью 5,122.

Проектируемый участок расположен в Витебском, Шумилинском и Полоцком районах Витебской области, и обслуживается ДЭУ-36 (г.Витебск) и ДЭУ-32 (г.Полоцк) РУП «Витебскавтодор».

Дорога проходит непосредственно через населенные пункты: г.п. Шумилино, а/г Никитиха, д.Бараново, а также вблизи жилой застройки населенных пунктов: д.Ломы, д.Старое Село, д.Язвино, д.Мазеки, д.Хатилово, а/г Светлосельский, д.Губица, д.Сахоненки, д.Пуца, д.Будоболь, д.Решетники, д.Плиговки, д.Малая Пуца, д.Сморики, д.Струнье, д.Зюзино, д.Минтурово и садовых товариществ.

По данным учета интенсивности движения, выполненного специалистами Государственного предприятия «Белгипродор» в августе-сентябре 2015 года, на проектируемом участке автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, существующая интенсивность движения на участках дороги II категории составляет от 2768 авт./сутки до 5119 авт./сутки.

Интенсивность движения на 20-ти летнюю перспективу составит от 5023 до 9531 авт./сутки.

В настоящее время рассматриваемый участок автомобильной дороги Р-20 перегружен вследствие недостаточной пропускной способности, что ведет к потерям времени в пути, росту транспортных затрат (топлива, смазочных материалов, потребления запасных частей и

обслуживания, амортизационных расходов, зарплаты водителей, накладных расходов, и т.д.), а также увеличению уровня загрязнения атмосферного воздуха, почвы и растительности. Вследствие достаточно большого числа грузовых транспортных средств и ограниченной возможности для обгона, участок характеризуется высоким числом дорожно-транспортных происшествий.

В результате анализа транспортно-эксплуатационного состояния существующей дороги, оценки ее пропускной способности, анализа природоохранных мероприятий и степени воздействия на окружающую среду установлено, что параметры дороги на сегодняшний день не соответствуют своим функциональным требованиям.

Реконструкция автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) от км 13,972 до км 100,655, предусмотрена для увеличения нагрузки на одиночную наиболее нагруженную ось двухосного автомобиля 11,5 т в существующих параметрах земляного полотна с параметрами поперечного профиля для дороги II категории: 2 полосы движения по 3,5 м, укрепленная полоса обочины 2,5 м в соответствии с требованиями ТКП 45-3.03-19-2006 (02250) «Автомобильные дороги. Нормы проектирования».

Начало проектируемого участка соответствует км 13,972 автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), конец проектируемого участка соответствует км 100,655 существующего километража.

Общая протяженность участка реконструкции автодороги в границах работ составляет 81,694 км.

Предусмотрено максимальное совмещение проектируемой трассы с существующей дорогой.

При анализе технического состояния существующего покрытия и геометрических параметров участка км 60 – км 100,655 предусмотрена полная замена существующего покрытия с доведение параметров поперечного профиля до требований II категории. Ввиду невозможности сброса движения на период строительства отсыпка нового земляного полотна и устройство покрытия будет выполняться со сдвижкой вправо от существующей проезжей части. После устройства правой полосы проезжей части и укрепленной обочины будет достроена левая полоса дороги с разборкой и заменой существующего покрытия. На время проведения работ по левой полосе временное движение будет осуществляться в одном направлении с использованием светофорного регулирования.

При реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655 предусматривается устройство дорожной одежды капитального типа, улучшение транспортно-эксплуатационных качеств дороги за счет изменения поперечных профилей автодороги и повышения качества дорожной одежды, организация мероприятий по безопасности движения; устройство и благоустройство автобусных остановок и площадок отдыха, устройство шумозащитных экранов в населенных пунктах, разработка месторождений песка и грунтов, рекультивация временно нарушаемых земель.

При реконструкции автомобильной дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, предусматривается устройство пересечений с местными дорогами, примыканий в одном уровне.

Также предусматривается переустройство и устройство водопропускных труб – новых железобетонных труб и/или металлических гофрированных труб для обеспечения поверхностного водоотвода с притрассовой полосы и сохранения сложившегося гидрогеологического баланса, и пропуска малых водотоков.

Предусматривается реконструкция следующих искусственных сооружений:

- мост через р.Зароновка на км 20,680;
- мост через р.Будовесь на км 52,909;
- мост через р.Оболь на км 62,506;
- мост через р.Сосница на км 82,84;
- путепровод через ж.д. Витебск-Полоцк на транспортной развязке на км 24,589;
- путепровод через ж.д. Витебск-Полоцк на км 61,502;
- путепровод через ж.д. Полоцк-Невель на транспортной развязке на км 99,291.

Предусматривается также переустройство инженерных коммуникаций.

В настоящее время вдоль автомобильной дороги Р-20 на участке км 13,972 – км 100,655 имеются заасфальтированные площадки для стоянки автомобилей на км 62,2 (слева), км 83 (слева). Дальнейшими проектными решениями предусмотрено переустройство и благоустройство данных площадок отдыха.

Дальнейшими проектными решениями будут благоустроены автобусные остановки. На автобусных остановках проектируются переходно-скоростные полосы, посадочные и остановочные площадки, павильоны. В зоне автобусных остановок должно быть предусмотрено озеленение и устройство пешеходных дорожек.

Для обеспечения сырьем, пригодным для отсыпки земляного полотна при реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, будут разведаны и предложены к разработке месторождения песка и грунтов.

На последующих стадиях проектирования будет определено направление рекультивации и разработаны проекты разработки и рекультивации выбранных месторождений песка и грунтов.

Для обслуживания автодороги проектом предусмотрено устройство инженерно-технологического комплекса управления движением и содержанием автомобильных дорог в г.п.Шумилино.

Инженерно-технологический комплекс предназначен для приготовления и хранения противогололедных материалов в закрытых от атмосферных осадков складах, размещения специальной техники и оборудования с целью обеспечения надлежащего транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги, комфортного и безопасного передвижения по ней транспортных средств с установленной скоростью.

Безопасность движения будет обеспечена геометрическими параметрами автомобильной дороги, техническими средствами организации дорожного движения при условии выполнения: правил дорожного движения всеми его участниками, требований безопасности при производстве работ в пределах дорожного полотна и основных положений по эксплуатации дороги.

Организация движения обеспечивается дорожными знаками и разметкой, применяемыми в соответствии со стандартами Республики Беларусь: СТБ 1300-2007, СТБ 1140-99, СТБ 1231-2012, СТБ 1520-2005.

3. Краткая оценка существующего состояния окружающей среды, социально-экономических условий

3.1 Природные условия и ресурсы региона планируемой деятельности

Проектируемая автомобильная дорога Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, расположена в Витебского, Шумилинского и Полоцкого районах Витебской области.

Рассматриваемая территория относится к зоне с умеренно-континентальным с преобладающим влиянием морских воздушных масс, переносимых циклонами с Атлантического океана, климатом. Перемещающиеся с запада на восток циклоны приносят зимой потепление, а летом – прохладную дождливую погоду.

В соответствии с действующими нормативными документами район предполагаемой реконструкции автомобильной дороги Р-20 входит в первый, северный, влажный дорожно-климатический район Республики Беларусь. Для района характерно умеренно-прохладное лето и относительно холодная зима.

Наиболее холодный месяц – январь со средней месячной температурой воздуха минус 6,4-7,0°C. Наиболее теплый месяц – июль со средней месячной температурой плюс 17,5-17,7°C (пункты наблюдений – г.Витебск и г.Полоцк). Среднегодовая температура +5,6-5,7°C.

Переход средней суточной температуры воздуха +5°C весной происходит 15 апреля и позднее, через +10°C – после 30 апреля. Продолжительность безморозного периода (со среднесуточной температурой выше 0°) в среднем 230-235 дней. Среднее число дней с переходом температуры воздуха через 0°C – 71-76.

Первые осенние заморозки могут наблюдаться 30 сентября, последние весенние – 5 мая.

Годовое количество осадков – 650-700 мм, среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь составляет 452-461 мм, за ноябрь-март – 202 мм. Годовая относительная влажность воздуха – 79-80% (пункты наблюдений – г.Витебск и г.Полоцк).

Зима наступает обычно в середине ноября, причем для этой поры года характерна смена оттепелей и морозных периодов. Устойчивый снеговой покров на данной территории образуется 10-15 декабря.

Средняя из наибольших декадных за зиму высота снежного покрова составляет 25-28 см, максимальная из наибольших декадных – 50-61 см, продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 101-109 дней.

Средняя из максимальных за год глубин промерзания грунта – 60-73 см, наибольшая из максимальных глубин промерзания для открытой местности под естественным снежным покровом составляет 122-142 см.

Во все зимние месяцы обычна пасмурная погода. Весна наступает в конце марта, типичен периодический возврат холодов, устойчивый снеговой покров сходит 20-25 марта, самая поздняя зафиксированная дата схода снегового покрова в районе г.Витебска – 15 апреля. Умеренно теплое и влажное лето наступает в конце мая. Осенью характерна сырая, ветреная и пасмурная погода, в конце часты изморози.

Преобладающие направления ветров в районе проектируемого участка автомобильной дороги в Витебском и Шумилинском районах в зимний период – южное и западное, в летний период – западное; в Полоцком районе в зимний период – южное, в летний период – западное.

Согласно геоморфологическому районированию Республики Беларусь, автомобильная дорога Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) на участке км 13,972 – км 100,655, расположена в пределах области Белорусского Поозерья.

Проектируемый участок автодороги с востока на запад проходит по территории двух геоморфологических районов: Шумилинская моренная равнина и Полоцкая озерно-ледниковая низина.

Для Шумилинской моренной равнины характерны ложбины ледникового выпахивания и размыва. На юго-западе в направлении от Шумилино на Витебск вытянут отрезок Двинско-Днепровской мегаложбины с отметками днища до – 50 м. Основная часть территории представлена плоской и пологоволнистой поверхностью, сложенной красно-бурыми валунными суглинками и супесями. Равнинный характер рельефа подтверждается небольшими относительными высотами, глубиной расчленения около 5 м, средней густотой расчленения около 0,27 км/км². Плоская и пологоволнистая поверхность разнообразится многочисленными, различными термокарстовыми западинами. Преобладающие абсолютные высоты колеблются в пределах 150-170 м. По долинам рек они понижаются до 140 м, а на участках распространения озово-камовых комплексов повышаются до 180 м. Заметную роль в строении рельефа играют ложбины стока талых ледниковых вод и гляциогенные рытвины, созданные ледником и подледниковыми водами.

Рельеф Полоцкой низины отличается несколькими закономерностями. Высоты поверхности в центральной части составляют 130-140 м, а на периферии на склонах возвышенностей увеличиваются до 150-160 м. В целом низина представляет чашу с неровными берегами и волнистым дном. Поверхность низины разнообразится дюнами, холмисто-дюнными массивами, склоны дюн асимметричные, с крутыми восточными склонами. Среди эоловых форм встречаются котловины выдувания, иногда занятые неглубокими озерами.

Рельеф вдоль участка автомобильной дороги, расположенного на территории Полоцкой низины, плоский и плоско-волнистый, расчлененный долинами рек, котловинами и ложбинами стока.

В геологическом отношении особую роль в формировании экологической ситуации играют наиболее подверженные к техногенному воздействию четвертичные отложения. Они представлены моренными, озерно-ледниковыми надморенными и флювиогляциальными надморенными отложениями верхнего плейстоцена, болотными и аллювиальными отложениями

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

Интенсивность техногенной нагрузки на рельеф изучаемой территории составляет 30-40 тыс.м³/км² на участке до н.п.Оболь, и 10-20 тыс.м³/км² далее до г.Полоцка. Устойчивость рельефа к техногенным нагрузкам составляет 95-97% на участке до н.п.Оболь, и далее 97-98% до г.Полоцка. Степень проявления экстремальных геоморфологических процессов очень низкая, лишь при приближении к Полоцку увеличивается до среднего уровня.

Активные физико-геологические процессы на проектируемом участке дороги не наблюдаются.

Согласно гидрологическому районированию Республики Беларусь, регион реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, относится к I – Западнодвинскому гидрологическому району (подрайон б), бассейну реки Западная Двина. Густота речной сети данного района составляет 0,45 км/км².

Реконструируемый участок автомобильной дороги на своем протяжении пересекает реки: Ужница, Зароновка, Будовесь, Крутик, Оболь, Речица, Маринец, Дивать, Сосница, Струнка, Тросница, ручей Красный, а также водотоки без названия и мелиоративные каналы. На указанных реках отсутствуют рыболовные угодья и зоны рекреации.

Вдоль автодороги Р-20 на расстоянии менее одного километра от дороги расположены озера: Мурожницкое, Шумилинское, Бочево, без названия у н.п.Добрино, без названия северо-западнее н.п.Пущевые, озера без названия у н.п. Пуща, Минтуровское, озера без названия у садоводческих товариществ на км 97,5-98 (ближайший водоем находится на расстоянии около 15 м от автодороги), а также небольшие водоемы, пруды, старицы, искусственные водоемы.

В соответствии с почвенно-географическим районированием Беларуси, территория планируемой реконструкции автомобильной дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, относится к северной почвенной провинции, северо-западному и северо-восточному почвенно-климатическим округам и 2 агропочвенным районам: Полоцкий район дерново-подзолистых почв, развивающихся на пылевато-песчанистых озёрно-ледниковых супесях, и Сенненско-Россонско-Городокский район дерново-подзолистых суглинистых почв, развивающихся на моренных валунных суглинках.

Степень эродированности и дефляции почв вдоль трассы проектируемой автомобильной дороги на территориях, не покрытых лесами, следующая: от г.Витебска до г.п.Шумилино – средняя, далее к г.п.Оболь покров практически неэродированный, далее степень эродированности и дефляции нарастает от слабой до средней по мере приближения к г.Полоцку.

Согласно ландшафтному районированию Республики Беларусь, автомобильная дорога Р-20 на участке км 13,972 – км 100,655 расположена в пределах подзоны бореальных лесов, поозерской провинции озерно-ледниковых, моренно-озерных и холмисто моренно-озерных ландшафтов с еловыми, сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах, часто заболоченных почвах, мелколиственными лесами на болотах. Трасса автодороги пролегает в пределах следующих ландшафтных районов: Полоцкий плосковолнистый озерно-ледниковый с ельниками, березняками и болотами и Среднедвинский волнистых моренно-озерных ландшафтов с широколиственно-еловыми и производными мелколиственными лесами. Трасса автодороги пересекает следующие ландшафты в ранге рода: озерно-ледниковый; морено-озёрный; нерасчленённые комплексы с преобладанием болот (болотный); речных долин.

В рамках выполнения ОВОС планируемой хозяйственной деятельности специалистами Государственного предприятия «Белгипродор» было проведено натурное обследование объектов растительного и животного мира в районе прохождения трассы автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655.

По границе полосы отвода автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-гр. Латвийской Республики (Григоровщина) на участке от км 64,7 до административной границы Полоцкого района (км 74,0) проходит южная граница республиканского ландшафтного заказника «Козьянский», который образован постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11.11.1999 г. №1765 «Об образовании республиканского ландшафтного заказника «Козьянский» в

целях сохранения уникальных ландшафтов Белорусского Поозерья с комплексами редких и исчезающих видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

Растительность изучаемой территории относится к Полоцкому и Суражско-Лучесскому районам Западно-Двинского геоботанического округа подзоны дубово-темнохвойных лесов.

Растительность вдоль существующей трассы автомобильной дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, представлена сегетальным, селитебным, рудеральным, луговым, лесным, прибрежно-водным и болотным типами.

Выделенные естественные типы растительности довольно сильно синантропизированы, находятся в стадии сукцессии, их дальнейшее развитие зависит от характера и интенсивности антропогенного воздействия.

Значительную часть площади вдоль реконструируемого участка автомобильной дороги Р-20 составляют районы, подверженные интенсивному антропогенному воздействию – это территории населенных пунктов, а также земли, занятые в сельскохозяйственном обороте.

На сельскохозяйственных землях: пашнях, пастбищах, сенокосах на сеяных лугах и т.д., отмечается сегетальная растительность.

К трассе автодороги Р-20 примыкает травянистая рудеральная растительность пустырей, малоиспользуемых и неиспользуемых участков, других нарушенных местообитаний, образовавшаяся в результате деятельности человека.

Сегетальная и рудеральная типы растительности не имеют значения для сохранения флористического разнообразия.

В населенных пунктах, через которые протекает трасса автодороги, в местах с жилыми застройками и хозяйственными сооружениями распространена селитебная растительность, не представляющая ценности для сохранения биоразнообразия.

Лесная растительность вдоль реконструируемого участка автомобильной дороги Р-20 представлена как крупными лесными массивами, так и мелкоконтурными участками среди сельскохозяйственных земель.

Трасса реконструируемой автомобильной дороги проходит по территории следующих лесохозяйственных учреждений Витебского государственного производственного лесохозяйственного объединения: ГЛХУ «Витебский лесхоз», ГЛХУ «Шумилинский лесхоз» и ГЛХУ «Полоцкий лесхоз».

Для лесов Западно-Двинского геоботанического округа характерен облик таежных лесов Восточной Европы – здесь наиболее полно представлены растения бореальной флоры и наименьшее участие имеют западноевропейские виды.

Для Суражско-Лучесских лесов характерно преобладание мелколиственных лесов, особенно повислоберезовых и сероольховых. Повышенное участие формаций мелколиственных пород в лесах сложилось исторически в результате естественной смены коренных, в основном хвойных, пород, и обусловлено тем, что почвенные и климатические условия здесь более благоприятны для такой смены. Для Суражско-Лучесских лесов характерна мелкая мозаичность фитоценозов.

Разнообразие и мозаичность лесных фитоценозов Полоцкого района Западно-Двинского геоботанического округа обусловлено развитой гидрографической сетью территории с врезанными руслами водотоков, пересеченным рельефом, наличием озер с холмистыми и возвышенными берегами, либо с низкими и заболоченными берегами. На повышенных участках рельефа получили развитие в основном сосняки, в понижениях произрастают ельники. На переходах от возвышенностей к верховым болотам большое распространение имеют смешанные и мягколиственные леса, в состав которых входят береза, осина.

Еловые леса вдоль автомобильной дороги Р-20, проходящей по территории Суражско-Лучесского района Западно-Двинского геоботанического округа, не составляют крупных участков, чередуясь мелкими вкраплениями с березовыми, осиновыми, ольховыми.

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 изучаемого региона. Данная типологическая группа представлена следующими типами

ельников: кисличный, орляковый, крапивный, папоротниковый, снытевый, которые встречаются мелкоконтурными участками, приуроченными к различным эдафическим условиям

На обследованной территории присутствуют участки еловых лесов мшистого типа, которые в Полоцких лесах занимают довольно крупные участки.

Типологическая группа еловых южнотасежных зеленомошно-черничные леса в сочетании с кустурничково-долгомошными на изучаемой территории представлена ельниками черничными, которые приурочены к ровным пониженным элементам рельефа с влажными подзолистыми и дерново-подзолистыми супесчаными и суглинистыми оглееными почвами.

Сосняки вдоль исследуемого участка автомобильной дороги Р-20 встречаются небольшими участками, в основном, по мере приближения к Полоцку. Представлены как естественными участками леса на возвышенностях и развиваются на бедных подзолистых и дерново-подзолистых песчаных почвах, так и искусственными посадками на участке км 40,5. Типологическая группа сосновых зеленомошно-черничных лесов на исследуемой территории представлена сосняками черничными.

Лиственные леса на изучаемой территории формируются в самых разнообразных эдафических условиях, поэтому имеют широкий типологический состав. Чистых насаждений большинство пород не образует. Как правило, к основной лиственной породе примешиваются в значительной степени другие мелколиственные, хвойные, а также широколиственные (дуб, ясень). Только березовые и сероольховые леса на некоторых участках могут быть представлены монодоминантными древостоями.

Сероольховые леса на изучаемой территории внутри лесных массивов встречаются сравнительно редко, но они обычны на окраинах лесных массивов, среди сельскохозяйственных полей, по берегам рек и ручьев.

Ольха может сменять коренные еловые, широколиственно-еловые, широколиственно-елово-черноольховые, широколиственно-сосновые и широколиственные леса, а также может образовывать первичные фитоценозы в злаковом типе на сельскохозяйственных землях.

Сероольшаники представлены злаковым, кисличным, папоротниковым, таволговым в сочетании с крапивным и осоково-черничным типами.

Черноольховые леса встречаются в поймах и по берегам рек и ручьев, вблизи водоемов. В зоне размещения объекта черноольшаники занимают небольшие участки, на территории Суражско-Лучесского геоботанического района встречаются сложные елово-черноольховые ассоциации. На изучаемой территории представлены снытевым и крапивным типами.

Среди березняков вдоль автодороги Р-20, особенно на территории Суражско-Лучесского геоботанического района, преобладают повислоберезовые леса. На переходных сырых местах формируются фитоценозы из берез повислой и пушистой. На участках низинных болот присутствуют участки пушистоберезовых лесов.

Березняки представлены следующими типами: орляковый, кисличный, снытевый, крапивный в сочетании с папоротниковым и приручейно-травяной.

Так как трасса автодороги на значительном протяжении проходит по местности с повышенным увлажнением, на изучаемой территории отмечены участки коренных мелколиственных лесов на низинных болотах – пушистоберезовые осоковые с ивовым ярусом, черноольховые и пушистоберезово-черноольховые травяно-осоковые леса в сочетании с болотнопапоротниковыми.

Осиновые леса вдоль автомобильной дороги Р-20 представлены мелкоконтурными участками и встречаются в основном в районе Суражско-Лучесских лесов. Осинники относятся к типологической группе осиновых кисличных лесов в сочетании с папоротниково-крапивно-снытевыми.

Вдоль автомобильной дороги на изучаемой территории встречаются участки с лесокультурами, где основными культурами являются: ель и смешанные культуры ели и березы. На км 44,3 справа у автозаправки на выезде из г.п.Шумилино отмечены искусственные посадки лиственницы.

Естественная луговая растительность на изучаемой территории встречается весьма редко, в основном, на открытых участках речных долин. Для данных лугов характерно обильное

увлажнение. Луга часто сочетаются с формациями низинных травяных болот, образуя лугово-болотные комплексы. Представлены злаковыми, мелкоосоковыми и влажноразнотравными группировками. Присутствие гигромезофитных видов свидетельствует о значительной обводненности экотопов, а присутствие синантропных видов – об антропогенной нагрузке на данные фитоценозы.

Значительная часть реконструируемого участка автодороги Р-20 проходит по заболоченной местности, для которой характерна болотная растительность. Преобладают низинные болота. Большинство их относится к травяным болотам – осоковым, разнотравно-осоковым, часто с зарослями кустарников.

Так как участок автодороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, на своем протяжении пересекает многочисленные водотоки – реки, ручьи, мелиоративные каналы, описана прибрежно-водная растительность класса *Phragmito-Magnocaricetea Klika (1942) 1944* – болотистых травяных сообществ мезогигрофитов, гигромезофитов, мезогидрофитов на переувлажненных местообитаниях.

Вдоль автомобильной дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, на небольшом протяжении (около 700 м) у н.п.Сахоненки имеются древесные насаждения, выполняющие функции защитных насаждений вдоль автомобильных дорог и полевых насаждений. Также защитные древесные насаждения имеются вдоль железной дороги, идущей параллельно автомобильной дороге Р-20, которые находятся вне полосы отвода автомобильной дороги.

Видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, на исследуемой территории не обнаружено.

По зоогеографическому районированию участок реконструируемой автодороги относится к Северному озерному району. Исследуемый участок вдоль автомобильной дороги Р-20 проходит по землям, занятым лесной растительностью, а также по сельскохозяйственным землям (действующие пашни и пастбища), где территория характеризуется малоценными сообществами с низким видовым богатством.

Энтомокомплексы на изучаемой территории представлены преимущественно широко распространенными видами, обитающими в соответствующих экосистемах на всей территории республики.

На землях сельскохозяйственного назначения вдоль автодороги встречаются виды насекомых вредителей сельскохозяйственных культур. В лесных биоценозах отмечаются виды вредителей лесных пород.

Видов насекомых, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, не отмечено.

Проектируемый участок автомобильной дороги Р-20 пересекает реки: Ужница, Зароновка, Будовесь, Крутик, Оболь, Речица, Маринец, Дивать, Сосница, Струнка, Тросница, ручей Красный. Данные реки относятся к водотокам третьей категории рыболовных угодий, состав ихтиофауны этих водотоков на участках проведения строительных работ обеднен и количественно невелик. Рыболовные угодья на указанных реках отсутствуют.

Разнообразие земноводных и пресмыкающихся в пределах исследуемой территории характеризуется высокой степенью заурядности и не имеет уникальных черт или особенностей видового разнообразия и численности. Видов земноводных и пресмыкающихся, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, не выявлено.

Из-за сезонности проведения работ по натурному обследованию территории планируемой хозяйственной деятельности, выявление мест размножения земноводных и миграционных коридоров не представляется возможным.

Орнитофауна вдоль реконструируемого участка автомобильной дороги Р-20 отличается разнообразием.

Участок км 13,972 – км 100,655 на значительном протяжении проходит по сельскохозяйственным землям. Агроландшафты являются одними из самых распространенных ландшафтов в республике, но они довольно бедны в плане биоразнообразия и набор обитающих там видов птиц невелик.

На исследуемой территории присутствуют виды птиц, относящиеся лесному и древесно-кустарниковому, прибрежно-водному и околородно-болотному, а также синантропному экологическим комплексам.

На территории Витебского, Шумилинского и Полоцкого лесхозов зарегистрированы виды птиц, являющиеся объектами охоты: глухарь, тетерев, рябчик, серая куропатка. Но вблизи трассы автомобильной дороги Р-20 данные виды отмечены не были.

Видов птиц, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь и негативно реагирующих на антропогенное воздействие, отмечено не было.

Основу видового состава териофауны составляют массовые, широко распространенные виды, характерные для естественных лесных и открытых ландшафтов.

Для дорожного движения основную опасность представляют парнокопытные: лось, косуля европейская, кабан.

Согласно информации Управления Госавтоинспекции УВД Витебского облисполкома, охотничьего хозяйства ООО «Скиф», ГЛХУ «Витебский лесхоз» в последние годы вдоль автодороги Р-20 наблюдается очень высокая частота дорожно-транспортных происшествий с участием диких животных на следующих участках: км 13 – км 16, км 22 – км 24, км 27, км 35 – км 38, км 76 – км 79, км 87 – км 90, км 92 – км 94. Особенно неблагоприятная обстановка складывается на км 27 автомобильной дороги, где за последние годы произошло 11 ДТП с участием лосей.

Охраняемых видов млекопитающих на рассматриваемой территории не обнаружено.

3.2 Существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду в регионе планируемой деятельности

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, оценивается значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ, характеризующими загрязнение атмосферы, создаваемое существующими источниками выбросов объекта, движением автотранспорта на данной территории и другими факторами.

Согласно предоставленной Государственным учреждением «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» информации, фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе сельских населенных пунктов Витебского, Шумилинского и Полоцкого районов, а также г.п.Шумилино не превышают нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения, утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.12.2010 г. №186.

Для оценки степени существующего загрязнения почвенного покрова и определения степени техногенных нагрузок на почвы в ходе реализации планируемой хозяйственной деятельности, использовали фоновое содержание, предельно допустимую концентрацию (ПДК) либо ориентировочно допустимую концентрацию (ОДК) определяемых химических элементов в почве и их кларк для Республики Беларусь. Содержание техногенных токсикантов в почвенном покрове не превышает допустимых концентраций.

Существующее состояние поверхностных вод бассейна реки Западная Двина, в том числе водотоков (р.Ужница, р.Зароновка, р.Будовесь, р.Крутик, р.Оболь, р.Речица, р.Маринец, р.Дивать, р.Сосница, р.Струнка, р.Тросница, другие водотоки без названия), пересекаемых реконструируемым участком автодороги Р-20, и являющихся притоками первого, второго и третьего порядков реки Западная Двина, определено по данным Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь (НСМОС).

Бассейн реки Западная Двина характеризуется преобладанием водных объектов с категорией качества воды «относительно чистая». В ряде водных объектов бассейна Днепра зафиксированы концентрации загрязняющих веществ, превышающие ПДК.

Экологический статус реки Западная Двина характеризуется II-III классами («чистые», «умеренно загрязненные»).

Состояние водных экосистем большинства притоков Западной Двины по совокупности гидробиологических показателей является стабильным («чистые» – «умеренно загрязненные»).

3.3 Природоохранные и иные ограничения

В регионе расположения участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, имеются следующие особо охраняемые природные территории: заказники (ландшафтный заказник республиканского значения «Козьянский», биологический заказник местного значения «Дымовщина», биологический заказник местного значения «Придвинье»), геологические, ботанические, гидрологические памятники природы республиканского и местного значения.

По границе полосы отвода автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-гр. Латвийской Республики (Григоровщина) на участке от км 64,7 до административной границы Полоцкого района (км 74,0) проходит южная граница республиканского ландшафтного заказника «Козьянский». Все остальные вышеуказанные особо охраняемые природные территории расположены на значительном расстоянии от зоны воздействия работ по реконструкции участка автомобильной дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655.

При разработке проектных решений по реконструкции автомобильной дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, следует обратить внимание на расположенные вблизи автодороги памятники и воинские захоронения.

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 09.01.2006 г. №98-З «Аб ахове гісторыка-культурнай спадчыны Рэспублікі Беларусь», Постановлениями Совета Министров Республики Беларусь от 22.05.2002 г. №651 «Аб зацвярджэнні Палажэння аб ахове археалагічных аб'ектаў пры правядзенні земляных і будаўнічых работ, ажыццяўленні іншай дзейнасці на тэрыторыі археалагічных аб'ектаў» и от 15.06.2006 г. №762 «Аб некаторых пытаннях аховы гісторыка-культурнай спадчыны», с целью недопущения случаев разрушения памятников археологии, необходимо получить заключение ГНУ «Институт истории НАН Беларуси» о необходимости (или отсутствии необходимости) проведения археологических исследований в зоне планируемой хозяйственной деятельности.

Трасса реконструируемой автомобильной дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, частично расположена в пределах водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов. Поскольку, согласно п.2.6 ст.46 Водного кодекса воды, отводимые от дорожной полосы в окружающую среду, не относятся к сточным, специальные мероприятия в водоохранных зонах водных объектов не требуются. Режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в водоохранных зонах водных объектов регламентирован требованиями ст.53 Водного Кодекса Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. №149-З. Однако, в соответствии с требованиями п.3 ст.25, при проектировании сооружений, оказывающих воздействие на водные объекты, должны предусматриваться мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения, а также предупреждение вредного воздействия на водные объекты.

С целью предупреждения загрязнения поверхностных водных объектов в проектной документации должны быть предусмотрены мероприятия согласно требованиям п.12.4 изм.№4 ТКП 45-3.03-19-2006 (02250).

3.4 Оценка социально-экономических условий региона планируемой деятельности

Республиканская автомобильная дорога Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) связывает между собой областной центр – г.Витебск, районные и крупные промышленные центры Витебской области – г.п.Шумилино, г.Полоцк и г.Верхнедвинск. По дороге осуществляется регулярное транзитное движение тяжелого грузового автотранспорта, выполняющего международные перевозки по направлению Россия–Восточная Европа через Латвию.

Проектируемый участок дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, расположен на территории Витебского, Шумилинского и Полоцкого районов Витебской области.

Витебский район расположен на северо-востоке Витебской области и занимает 2800 км². Район расположен на обеих сторонах реки Западная Двина. Районный центр – город Витебск. В район входят городские поселки Сурож, Яновичи, 370 сельских населенных пунктов. Местное самоуправление представлено 2 поселковыми и 13 сельскими и Советами депутатов.

Около 45,6% территории занято лесом, наиболее крупные массивы находятся на северо-востоке района. Под водой находится 2,1% территории района, под болотами 3,4%. Площадь сельскохозяйственных земель – 114,3 тыс. га, из них пахотных – 66,4 тыс. га.

Речная система относится к Западно-Двинскому и Верхнеднепровскому гидрологическим районам. Основные реки — Западная Двина и её приток Лучоса. На территории района расположено около 30 озёр.

Шумилинский район – административная единица в центре Витебской области. Административный центр – городской посёлок Шумилино. В районе 8 сельсоветов.

Территория района – 1700 км². Основные реки – Западная Двина и её приток река Оболь. Крупнейшие озёра: Будовесь, Добеевское, Сосна, Рассолай, Мошно, Лесковичи. В 5 км на юг от Шумилино расположено озеро Круглик – одно из самых глубоких озёр Беларуси. Под лесом находится 43% территории, преимущественно на северо-западе и юго-западе района. Доля сельскохозяйственных земель – 34%, распаханно – 21%.

Полоцкий район расположен на северо-востоке Витебской области и занимает 3140 км². Район расположен на обеих сторонах реки Западная Двина. Районный центр – город Полоцк. Полоцкий район включает 405 населенных пунктов, из которых – 2 города (Полоцк, Новополоцк), 2 городских посёлка (Боровуха, Ветрино) и 14 агрогородков, в районе 17 сельсоветов.

Лесные массивы занимают 1883,5 км², озера – 106 км². На территории района – 114 болот, их площадь – 27,9 тыс. га. В районе насчитывается 21 река.

Вдоль существующей трассы автодороги Р-20 на расстоянии до 200 м находится 20 населенных пунктов.

Демографическая ситуация. Для Витебской области характерен низкий показатель рождаемости и самый высокий показатель смертности в республике. Демографическая ситуация в Витебском, Шумилинском и Полоцком районах Витебской области остается напряженной: численность населения неуклонно уменьшается, в основном за счет сельского населения. Также происходит уменьшение доли трудоспособного населения и увеличение доли населения старше трудоспособного возраста, что свидетельствует о неблагоприятной демографической ситуации в Витебской области.

Здоровье населения. Уровень общей заболеваемости населения Витебской области в 2014 г. составил 74 121 случай в расчете на 100 000 человек населения, и по сравнению с 2013 г. уменьшился на 6,3%. Основной причиной заболеваемости остаются болезни органов дыхания, которые представляют одну из наиболее распространенных патологий в структуре как общей, так и первичной заболеваемости. Структуру общей заболеваемости населения региона определяют болезни органов дыхания, болезни системы кровообращения, травмы и отравления.

Промышленный потенциал города Витебска и Витебского района насчитывает более 700 субъектов хозяйствования, в том числе крупных предприятий – более 70.

Промышленный комплекс представлен предприятиями машиностроительной и металлообрабатывающей отрасли; легкой и пищевой промышленности; производителями строительных материалов; лесной и деревообрабатывающей промышленности. Сельское хозяйство района специализируется на производстве молока, мяса, картофеля и овощей. В районе действует 23 сельскохозяйственных предприятия и порядка 55 крестьянско-фермерских хозяйств.

Промышленный комплекс Шумилинского района представлен предприятиями, производящими строительные материалы, пищевую продукцию и др. Сельское хозяйство района представляют 5 открытых акционерных обществ, 3 – коммунальных унитарных сельскохозяйственных предприятия, 1 коммунальное унитарное производственное предприятие, 11 крестьянско-фермерских хозяйств.

Основу промышленного потенциала Полоцкого районов образуют порядка 10 промышленных предприятий. Доминирующее положение в структуре промышленного комплекса занимают предприятия обрабатывающей промышленности.

Важнейшим направлением развития Полоцкого района является аграрный сектор. Сельское хозяйство специализируется на молочно-мясном скотоводстве, выращиваются зерновые культуры, картофель, лен. В районе зарегистрировано 52 фермерских хозяйства и 19 сельскохозяйственных предприятий. В соответствии с Государственной программой возрождения и развития села в районе создано 10 агрогородков.

Модернизация автомобильной дороги позволит улучшить ее транспортные и эксплуатационные параметры, что в свою очередь окажет прямое воздействие на аспекты социально-экономического развития, такие, как производительность дорожного сектора, эффективность предпринимательства и жизненный уровень населения.

С улучшением транспортно-эксплуатационных показателей автодороги увеличится объем грузоперевозок, получит развитие придорожный сервис (кафе, автозаправки, места отдыха и т.д.), что приведет к росту социально-экономических показателей региона.

Таким образом, реконструкция участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, в целом окажет положительное влияние на социально-экономические показатели региона и условия проживания населения.

4. Краткое описание источников и видов воздействия проектируемого объекта на окружающую среду

Возможные воздействия проектируемой автомобильной дороги на окружающую среду связаны с проведением строительных работ и с эксплуатационными воздействиями – функционированием объекта как инженерного сооружения, действием передвижных источников воздействия (автомобильного транспорта).

Воздействия, связанные со строительными работами носят, как правило, временный характер. Эксплуатационные воздействия будут проявляться в течение периода эксплуатации проектируемого объекта.

Основной источник непосредственного влияния автомобильной дороги на человека и окружающую среду – движение транспортных средств. Критерием существенной значимости таких воздействий является безопасность жизни и здоровья человека, сохранность природных экосистем.

В зависимости от интенсивности, состава движения и дорожных условий величина вредных воздействий может быть различной, меняется зона их распространения.

Территорию, на которой проявляются изменения, вызванные строительством или эксплуатацией дороги, называют зоной влияния дороги. В зоне влияния возможны разовые превышения фоновых загрязнений компонентов природной среды, не достигающие предельно допустимых величин. Проживание или пребывание людей на этой территории практически безопасно и не требует ограничений. В то же время отдельные изменения окружающей среды влияют на растительность, животных, приводят к постепенным трансформациям ландшафта.

В соответствии с Санитарными нормами и правилами «Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.05.2014 г. №35, от республиканских автомобильных дорог регламентировано создание санитарных разрывов. Размер санитарных разрывов определяется в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и распространения физических воздействий. Санитарный разрыв должен обеспечить достаточный уровень безопасности здоровья населения от вредного воздействия (химического, физического) на его границе и за ним. Территория санитарного разрыва имеет режим санитарно-защитной зоны (СЗЗ), за исключением требования по разработке проекта СЗЗ.

5. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды, социально-экономических условий

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительстве дороги будут являться: эксплуатация дорожно-строительной техники и транспортных средств при проведении земляных работ и устройстве дорожной одежды, при перевозке грунта, строительных материалов, горюче-смазочных веществ, работников, выполняющих строительно-монтажные работы; механическая обработка строительных материалов; мелкий ремонт, покрасочные работы и т.д.

Большинство из указанных видов воздействия являются незначительными, проблема воздействия может быть решена в период реализации проекта посредством осуществления природоохранных мероприятий по их предотвращению и минимизации.

Основным источником загрязнения атмосферы при эксплуатации дорог является движущийся по ним автотранспорт. Влияние автомобильного транспорта на атмосферу в основном связано с выбросами отработавших газов автомобилей и транспортным шумом.

Для оценки воздействия реконструируемого участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655 на атмосферный воздух населенных пунктов, на основании расчетных данных выбросов был проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с определением достигаемых концентраций на границе жилой зоны населенных пунктов, расположенных в зоне влияния дороги.

Расчет рассеивания проводился с использованием программного средства – унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы «Эколог» (версия 3.1 Фирма «Интеграл»).

Анализ полученных результатов показал, что на границе жилой зоны населенных пунктов, вблизи которых проходит реконструируемый участок автомобильной дороги, превышений ПДК в приземном слое атмосферы не фиксируется ни по одному из учитываемых загрязняющих веществ и групп суммации. Вклад проектируемого объекта в загрязнение атмосферы незначителен (не более 0,014 ПДКм.р.).

В составе реконструируемого объекта источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу также являются двигатели автомобилей, размещаемых на площадках отдыха и автомобильных стоянках. На последующих этапах проектирования после уточнения конфигурации площадок отдыха будет выполнен расчет выброса загрязняющих веществ. Как показывает многолетний опыт проектирования, годовой выброс загрязняющих веществ по площадке отдыха не превышает 0,7 т/год.

Для обслуживания автодорог проектом предусмотрено устройство инженерно-технологического комплекса управления движением и содержанием автомобильных дорог в г.п.Шумилино.

На последующих этапах проектирования будет разработан проект устройства инженерно-технологического комплекса управления движением и содержанием автомобильных дорог и оценено воздействие на атмосферный воздух проектируемого объекта.

На основании результатов расчетов выбросов и рассеивания загрязняющих веществ, выполненных для объектов-аналогов, можно сделать вывод, что выбросы от проектируемых объектов будут незначительными, превышения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ на границе базовой санитарно-защитной зоны наблюдаться не будет.

Таким образом, проектируемый объект не окажет значимого воздействия на загрязнение атмосферного воздуха, состояние данного природного компонента существенно не изменится и останется в допустимых пределах.

Также определены стоимостные показатели последствий от воздействия на атмосферный воздух выбросов загрязняющих веществ и на изменение климата выбросов парниковых газов, их оценка производилась согласно Изменениям №1 и №2 к ТКП 17.08-03-2006 (02120).

Оценка воздействия для реконструируемого участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, составила 275,6 руб./авт.км, что не превышает предельную величину оценки воздействия для категории

дороги Б (в соответствии с ТКП 45-3.03-227-2010), составляющую 910 руб./авт.км (согласно таблице Д.6 Приложения Д Изменения №2 ТКП 17.08-03-2006), что является основанием для вывода об относительной экологической безопасности объекта.

Согласно предварительным результатам акустических расчетов, потенциальные значения расчетных уровней звука в расчетных точках на территории ближайшей к проектируемому объекту селитебной территории, могут превысить допустимые уровни, установленные Санитарными нормами, правилами и гигиеническими нормативами «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №115 от 16.11.2011 г.

Определение шумовой нагрузки от транспортного потока выполнено расчетным методом с использованием программного комплекса для расчета и нормирования акустического воздействия от промышленных источников и транспорта «Эколог-шум».

Исходя из прогнозной перспективной интенсивности движения и предполагаемого состава транспортного потока, ожидается возможное увеличение потенциальной шумовой нагрузки на население, проживающего на селитебных территориях, прилегающих к реконструируемой автомобильной дороге.

Организация санитарного разрыва от реконструируемого объекта, обеспечивающего достаточный уровень безопасности здоровья населения от вредного воздействия, будет осуществлена на последующих стадиях проектирования.

С целью снижения воздействия транспортного шума на прилегающую селитебную территорию и нормализации акустической ситуации, на последующих стадиях проектирования предложено рассмотрение целесообразности использования максимально возможного комплекса мероприятий, направленных на обеспечение акустического комфорта, с учетом конкретных условий сложившейся застройки, технико-экономических требований, изменения качественного и количественного состава транспортного потока.

Выбор средств защиты от шума, определение необходимости и целесообразности их применения следует производить на основе расчета необходимого снижения уровня звука на селитебной территории и определения требуемой эффективности экранов.

Основными возможными воздействиями строительства и эксплуатации проектируемой дороги на геологическую среду, земли и почвенный покров являются: переформирование естественного рельефа в ходе сооружения земляного полотна, разработка карьеров, изменение структуры землепользования в результате отвода земель под дорожную полосу, осушение и переувлажнение почв при изменении условий протекания грунтовых вод, изменение динамических нагрузок на грунты, активизация эрозионных процессов, загрязнение почвенного покрова.

Загрязнение почвенного покрова в зоне влияния участка автомобильной дороги в основном связано с выбросами загрязняющих веществ, определяемыми составом и интенсивностью движения автотранспорта. Содержание валовых форм тяжелых металлов, входящих в состав выбросов автомобильного транспорта, в почве зоны влияния проектируемого объекта ожидается несколько выше фоновых показателей, но не превысит их допустимые концентрации. Превышения гигиенического норматива по содержанию нефтепродуктов, сульфатов и нитратов также не прогнозируется.

Согласно ст.25 Водного Кодекса Республики Беларусь от 30.04.2014 г. №149-3, при проектировании объектов, оказывающих воздействие на водные объекты, должны предусматриваться мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения, а также предупреждение вредного воздействия на водные объекты; применение наилучших доступных технических методов; предотвращение чрезвычайных ситуаций; предотвращение подтопления, заболачивания, засоления земель, эрозии почв.

В соответствии с Водным кодексом Республики Беларусь от 30.04.2014 г. №149-3 (ст. 6), воды, отводимые от дорожной полосы в окружающую среду, не относятся к сточным водам.

Вместе с тем, потенциальными загрязнителями водных объектов могут являться собственно выбросы от автотранспорта, продукты износа покрытий, шин и тормозных колодок, материалы, используемые для борьбы с гололедом, строительные грузы, которые при смыве дождевыми и талыми водами могут приводить к насыщению вод поверхностного стока различными загрязняющими веществами.

Загрязнение поверхностных вод может происходить как на этапе строительства, так и во время дальнейшей эксплуатации объекта.

В большинстве своем воздействия на природные воды в период проведения строительных работ будут временными и локальными, на этапе строительства они произведут лишь локализованные и кратковременные негативные воздействия. Такие воздействия обычны для строительства мостов и дорог и могут контролироваться за счет надзора над экологическими аспектами и использования надлежащих строительных норм.

С целью минимизации возможного неблагоприятного воздействия проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды, должна быть предусмотрена реализация комплекса мероприятий в соответствии с требованиями Водного кодекса Республики Беларусь от 30.04.2014 г. №149-З, ТКП 45-3.03-19-2006 (02250) «Автомобильные дороги. Нормы проектирования» и иных ТНПА в области охраны окружающей среды и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В целом, реализация предложенных мероприятий с соблюдением элементарных экологических норм, как строительными организациями, так и физическими лицами, эксплуатирующими данную автодорогу, должна максимально снизить антропогенную нагрузку на поверхностные и подземные воды до уровня способности этих объектов к самоочищению и самовосстановлению.

При строительстве и реконструкции автомобильных дорог наибольшим изменениям подвергаются природные растительные сообщества в результате прямого воздействия при выполнении подготовительных и строительных работ.

Для реконструкции автомобильной дороги и размещения всех элементов ее обустройства необходимо осуществить подготовку дорожной полосы, в том числе возможны работы по вырубке древесно-кустарниковой растительности с корчевкой пней. В целях уменьшения негативного воздействия на растительные сообщества региона удаление объектов растительного мира принимается в минимальном объеме.

Попадающие в полосу постоянного отвода лесонасаждения вполне репрезентативны насаждениям вдоль реконструируемого участка автодороги.

С точки зрения влияния на флору изучаемой территории работы по реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, вполне допустимы и не противоречат сохранению флористического разнообразия.

Животный мир района размещения проектируемого объекта относительно тривиален, включает типичные широко распространенные виды.

Энтомофауна района реконструкции автомобильной дороги Р-20 представлена широко распространенными видами, обитающими в соответствующих экосистемах на всей территории Беларуси, редкие и охраняемые виды насекомых отсутствуют. Реконструкция автодороги не нанесет значительного вреда энтомофауне.

Реконструкция мостовых сооружений и водопропускных труб будет иметь временные негативные эффекты для ихтиофауны всех затрагиваемых водотоков.

Поскольку при проведении мостостроительных работ не представляется возможным проведение мероприятий, предусмотренных в п.2 и 3 статьи 23 Закона Республики Беларусь от 10 июля 2007 г. «О животном мире», на последующих этапах проектирования после уточнения габаритов мостовых и водопропускных сооружений и сроков проведения работ, должен быть выполнен расчет компенсационных выплат в результате нанесения ущерба рыбным запасам при осуществлении строительства и реконструкции мостов. Порядок определения размера компенсационных выплат и их осуществления установлен постановлением Совета Министров

Республики Беларусь от 07.02.2008 г. №168 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь от 31.08.2011 г. №1158).

Исследования показали, что разнообразие земноводных и пресмыкающихся вдоль реконструируемого участка автодороги характеризуется высокой степенью заурядности и не имеет уникальных черт или особенностей видового разнообразия и численности. Занесенных в Красную книгу Республики Беларусь видов земноводных и пресмыкающихся на рассматриваемой территории не отмечено.

Возможным воздействием реконструкции автодороги будет снижение численности земноводных в связи с гибелью репродуктивной части локальных популяций. Необходимо проведение дополнительных исследований в весенний период (последняя декада марта – первая декада мая) с целью выявления мест размножения земноводных и наличия возможных миграционных коридоров, их местоположения и интенсивности использования их земноводными.

Орнитофауна вдоль исследуемого участка автодороги Р-20 отличается разнообразием, но видов птиц, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь и негативно реагирующих на антропогенное воздействие, не выявлено. Реконструкция автодороги не нанесет значительного ущерба местам гнездования и кормления птиц.

Фауна млекопитающих исследуемого района планируемой хозяйственной деятельности довольно разнообразна, основу видового состава млекопитающих составляют массовые, широко распространенные виды, характерные для естественных лесных и открытых ландшафтов. Охраняемых видов млекопитающих на рассматриваемой территории не обнаружено.

В результате эксплуатации реконструируемой автомобильной дороги возможно возникновение как прямого, так и косвенного воздействия на представителей фауны данной местности.

Прямое воздействие может выражаться в гибели и травмировании животных в результате возникновения возможных дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с их участием.

Согласно предоставленной Госавтоинспекцией и охотхозяйствами информации, в последние годы вдоль автодороги Р-20 наблюдается большое количество дорожно-транспортных происшествий с участием диких животных. Выявлены следующие участки автомобильной дороги Р-20, которые характеризуются высокой плотностью ДТП: км 13 – км 16, км 22 – км 24, км 27, км 35 – км 38, км 76 – км 79, км 87 – км 90, км 92 – км 94.

В связи с высокой концентрацией гибели копытных, фиксируемой вдоль автодороги на вышеуказанных участках, необходимым мероприятием является снижение доступности автодороги для выходов копытных на определенных участках.

Поскольку предусматривается прохождение автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, по существующему направлению, ожидается минимальное воздействие на растительный и животный мир региона.

Основными источниками образования отходов при строительстве автомобильной дороги являются проведение подготовительных и строительных работ.

Согласно ст.4 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» №271-3 (в ред. от 04.01.2014 г. №130-3), система обращения с отходами должна строиться с учетом 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.

Обращение с отходами в ходе реализации проекта должно осуществляться в соответствии с требованиями статьи 22 «Требования к обращению с отходами при осуществлении строительной деятельности» Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами», а также ТКП 17.11-10-2014 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Отходы. Правила обращения со строительными отходами».

Строительные отходы, образующиеся в процессе проведения подготовительных и строительных работ, предусматривается временно хранить на специально отведенных

оборудованных площадках с целью последующей передачи на использование или переработку. Все строительные материалы (песчано-гравийная смесь, песок, щебень, грунт и т.п.) имеют 100% использование.

Технические решения по реконструкции участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, положительно повлияют на социальную среду и повышение безопасности дорожного движения, а именно:

- увеличение скорости движения по реконструируемому участку дороги за счет обеспечения рационального поперечного профиля земляного полотна, устройства покрытий капитального типа, увеличение нагрузки на одиночную наиболее нагруженную ось двухосного автомобиля 11,5 т и применения новейших ТСОДД позволит уменьшить количество выбросов загрязняющих веществ от проходящего автотранспорта;

- установка шумозащитных экранов позволит обеспечить установленные Санитарными правилами и нормами допустимые уровни шума на селитебных территориях.

С улучшением транспортно-эксплуатационных показателей автодороги увеличится объем грузоперевозок, получит развитие придорожный сервис (кафе, автозаправки, места отдыха и т.д.), что приведет к росту социально-экономических показателей региона. Для местного населения откроются дополнительные рабочие места.

Реализация планируемой деятельности для социально-экономического развития района будет иметь положительный эффект.

Таким образом, реконструкция участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, в целом окажет положительное влияние на социально-экономические показатели региона и условия проживания населения.

6. Мероприятия по предотвращению, минимизации, компенсации вредного воздействия на окружающую среду

С целью минимизации неблагоприятного воздействия планируемой деятельности на *атмосферный воздух* предложен ряд природоохранных мероприятий: использование постоянных производственных баз; контроль соответствия состава и свойств материалов, применяемых при выполнении дорожно-строительных и монтажных работ, требованиям действующих национальных технических стандартов, норм и спецификаций; увеличение количества участков дороги с движением транспорта без ограничения скорости; проверка строительного оборудования и машин с двигателями внутреннего сгорания на токсичность выхлопных газов; управление качеством используемого топлива.

Снижение уровня *транспортного шума* достигается путем реализации следующих мероприятий: разработка мероприятий по снижению шума средствами организации движения; устройство шумозащитных экранов в населенных пунктах, находящихся в непосредственной близости от реконструируемой автомобильной дороги; производство строительных и ремонтных работ в дневное время; звукоизоляция двигателей дорожных машин защитными кожухами, а также путем использования капотов с многослойными покрытиями; размещение малоподвижных установок (компрессоров) на звукопоглощающих площадках или в звукопоглощающих палатках; при производстве дорожно-строительных работ зоны с уровнем звука выше 80 дБА должны быть обозначены знаками безопасности, а работающие в этой зоне должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты; для снижения уровней шума на строительных площадках следует использовать шумозащитные кожухи на излучающих интенсивный шум агрегатах, а также при необходимости пользоваться переносными временными шумозащитными экранами.

Режим осуществления деятельности в пределах *прибрежных полос и водоохраных зон* поверхностных водных объектов, пересекаемых реконструируемым участком автомобильной дороги Р-20, должен быть принят в соответствии с требованиями Водного кодекса Республики от 30.04.2014 г. №149-З.

С целью предупреждения загрязнения поверхностных водных объектов в период эксплуатации объекта, в проектной документации должны быть предусмотрены мероприятия согласно требованиям п.12.4 изм.№4 ТКП 45-3.03-19-2006 (02250).

Отвод земель под земляное полотно и дорожные сооружения должен приниматься проектом в минимальных размерах.

Все земли, испрашиваемые к отводу во временное пользование, по окончании строительных работ должны быть рекультивированы под прилегающие угодья и переданы землепользователям.

В проектную документацию должны быть включены мероприятия по сохранению плодородного слоя почвы при производстве земляных работ и дальнейшему его использованию для восстановления плодородия рекультивируемых земель при производстве работ, связанных с нарушением земель и благоустройства территорий, а также определены места складирования плодородного слоя почвы и порядок нанесения его на рекультивируемые участки.

Рекультивация земель выполняется в соответствии с РД 0219.1.26-2002 «Руководство по рекультивации земель, нарушаемых при дорожном строительстве».

Во избежание заболачивания прилегающей к дороге территории во всех пониженных местах необходимо предусматривать сброс поверхностных вод путем устройства водопропускных сооружений. Для предотвращения эрозии почвы рекомендуется производить укрепительные работы лога у труб. С целью предотвращения размыва земляного полотна необходимо предусматривать укрепление откосов и обочин.

Мероприятия, направленные на минимизацию последствий от предполагаемого воздействия в процессе строительства и эксплуатации участка автодороги *на растительный и животный мир*, включают в себя: организационные, организационно-технические, лесохозяйственные и агротехнические.

Следует предусмотреть мероприятия в части предотвращения биологического загрязнения прилегающих территорий инвазионными видами растений – борщевиком Сосновского и золотарником канадским.

Согласно требованиям ст.23 Закона Республики Беларусь «О животном мире» от 10 июля 2007 г. №257-З (в ред. от 22.01.2013 г. №18-З), при размещении, проектировании, возведении, реконструкции объектов, оказывающих вредное воздействие на объекты животного мира и (или) среду их обитания или представляющих потенциальную опасность для них, в проектной документации должны предусматриваться:

- мероприятия, обеспечивающие охрану объектов животного мира и (или) среды их обитания от вредного воздействия на них химических и радиоактивных веществ, отходов, физических и иных вредных воздействий;

- мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и мест концентрации диких животных, в том числе путем строительства и ввода в эксплуатацию сооружений для прохода диких животных через транспортные коммуникации. Строительство и ввод в эксплуатацию указанных сооружений должны осуществляться до начала возведения, реконструкции объектов, которые могут причинить вред объектам животного мира и (или) среде их обитания;

- иные мероприятия, обеспечивающие предупреждение вредного воздействия на объекты животного мира и (или) среду их обитания.

В случаях, когда не представляется возможным проведение мероприятий, предусмотренных пунктами 2 и 3 ст. 23 Закона Республики Беларусь «О животном мире», осуществляемых в целях предотвращения возможного вредного воздействия на объекты животного мира, производятся компенсационные выплаты за вредное воздействие на объекты животного мира и (или) среду их обитания в доход республиканского бюджета.

При разработке проектной документации необходимо проведение дополнительных исследований в весенний период (последняя декада марта – первая декада мая) с целью выявления наличия возможных миграционных коридоров земноводных, их местоположения и интенсивности использования. В случае выявления миграционных коридоров земноводных с интенсивным ходом мигрантов, для обеспечения их функционирования и предотвращению выхода земноводных на автодорогу, такие участки дороги рекомендуется обустроить проходами под дорогой со специальными направляющими конструкциями. При невысокой интенсивности хода мигрантов на проблемных участках автомобильной дороги возможно временное ограничение скоростного

режима на период 15 марта – 15 апреля до 40 км/ч с установкой схемы снижения скоростного режима в сочетании со знаком 1.35 «Сезонные миграции земноводных».

Для повышения безопасности участников дорожного движения и сокращения потерь в ведении охотничьего хозяйства, проектной документацией на реконструкцию объекта должны быть предусмотрены мероприятия, регламентированные ст.23 Закона Республики Беларусь «О животном мире» от 10 июля 2007 г. №257-З, включающие:

- обустройство аварийно опасных участков направляющими сетчатыми конструкциями, с устройством специальных проходов для диких животных под автомобильной дорогой для сохранения путей их миграции;

- обозначение участков автодорог, характеризующихся разовыми выходами копытных схемами знаков или панно, предупреждающих о возможной опасности.

В связи с высокой частотой ДТП с участием копытных, а также с наличием уже имеющейся инфраструктуры рекомендуется при технической возможности комбинированное использования существующих искусственных сооружений.

В целях оптимизации финансовых вложений, при возможности, переходы могут быть выполнены в комбинации с местным (или техническим) проездом, переходом через водоток и др. В целях пропуска копытных также могут быть использованы существующие скотопрогоны при условии их переустройства с увеличением габаритов. Параметры переходов для диких животных должны быть определены на стадии проектирования с учетом требований п.п. 4.3.14-4.3.18 ДМД 02191.3.016-2008 «Рекомендации по снижению негативного воздействия дорожно-транспортного комплекса на объекты животного мира».

При проектировании сетчатых направляющих следует использовать следующие подходы:

1. съезды на лесо-хозяйственные дороги необходимо оборудовать раздвижными воротами, с фиксирующими их закрытое положение задвижками;

2. при пересечении со съездами на удаленные населенные пункты с одной стороны автодороги предусмотреть разрыв направляющих на противоположной стороне, а также заход направляющих на 10-15 метров на второстепенную дорогу. Разрывы обозначить предупреждающим знаком 1.25 «Дикие животные»;

3. начало и конец хода сетчатых направляющих обозначить предупреждающим знаком 1.25 «Дикие животные» с ограничением скоростного режима до 70 км/ч на протяжении 500 м.

Выявлены участки автомобильной дороги Р-20, которые характеризуются высокой плотностью ДТП: км 13 – км 16; км 22 – км 23; км 27; км 35 – км 36; км 76 – км 79; км 87 – км 90; км 92 – км 94.

Рекомендуется устройство прохода для диких животных под автомобильной дорогой на км 27,0, где наблюдается очень высокая частота дорожно-транспортных происшествий с участием крупных копытных.

Выводы

Воздействия, связанные со строительными работами, носят, как правило, временный характер, эксплуатационные же воздействия будут проявляться в течение всего периода эксплуатации объекта.

Одним из критериев экологически безопасной эксплуатации дорог являются количественные показатели загрязнения атмосферного воздуха, определяемые санитарными нормами, правилами, стандартами, а также условиями природопользования.

Показано, что на границе жилой зоны населенных пунктов, вблизи которых проходит реконструируемый участок дороги, превышений ПДК в приземном слое атмосферы не ожидается ни по одному из учитываемых загрязняющих веществ и групп суммации.

По результатам расчета величина оценки воздействия (ОВ) не превышает предельных значений данного показателя, что является основанием для вывода об относительной экологической безопасности объекта.

Планируемый комплекс шумозащитных мероприятий пассивного и активного характера должен обеспечить снижение уровней транспортного шума, проникающего на территорию

прилегающей жилой застройки, до допустимых значений, регламентированных санитарными нормами, правилами и гигиеническими нормативами.

Проектом будут предусмотрены меры, позволяющие минимизировать возможные воздействия реконструкции и эксплуатации автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, на геологическую среду, рельеф, почвенный покров и земли.

В большинстве своем при реконструкции существующих участков дороги воздействия на окружающую среду будут временными и локальными, в основном на этапе строительства, они произведут лишь незначительные, локализованные и кратковременные негативные воздействия.

Комплекс технологических процессов, связанных с сооружением земляного полотна, наносит обычно наибольший ущерб окружающей среде. К подготовительным работам отнесена расчистка дорожной полосы от леса и кустарников, вынос коммуникаций. Размещение трелевочных волоков, складов древесины и порубочных отходов за пределами отведенной полосы не допускается.

Предусмотрено максимальное совмещение проектируемой трассы с существующей дорогой. При строгом соблюдении границ полосы отвода при реконструкции автомобильной дороги нанесенный ущерб окружающей среде будет минимальным.

Для предотвращения повреждения почвенного покрова при строительстве дороги предусматривается снятие плодородного слоя почвы на всех территориях размещения сооружений и выполнения работ. Место снятия, толщина, места хранения будут определены проектом.

Все конструктивные элементы автодороги необходимо выполнять с учетом предотвращения эрозионных процессов.

Нарушаемые временно занимаемые земли должны рекультивироваться.

Поскольку проектом предусмотрено максимальное сохранение существующего направления, воздействие, которое будет оказываться на водные объекты прилегающих территорий, схоже с тем, которое они ощущают сегодня.

Для предотвращения загрязнения, засорения и истощения водных объектов в проекте должен быть предусмотрен комплекс мер в соответствии с требованиями Водного кодекса Республики Беларусь от 30.04.2014 г. №149-З, ТНПА в области охраны окружающей среды и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Реализация всех проектных решений и соблюдение элементарных экологических норм как строительными организациями, так и физическими лицами, эксплуатирующими данную автодорогу, позволят максимально снизить антропогенную нагрузку на водные объекты до уровня способности этих объектов к самоочищению и самовосстановлению.

В результате реализации проекта будет повышена безопасность движения по автомобильной дороге за счет регулирования движения мерами её обустройства.

В результате разработанных мероприятий значительно улучшится эстетика реконструируемого участка автомобильной дороги.

Реконструкция автомобильной дороги окажет положительное влияние на социально-экономические показатели региона, позволит расширить возможности для реализации населением региона своего предпринимательского и трудового потенциала. С созданием автодороги возникает эффект от улучшения транспортных связей и развития инфраструктуры, который будет проявляться в масштабе всего региона.

С точки зрения влияния на флору изучаемой территории работы по реконструкции автомобильной дороги вполне допустимы и не противоречат сохранению флористического разнообразия.

Животный мир района размещения проектируемого объекта относительно тривиален, включает типичные широко распространенные виды. Предложены специальные рекомендации, направленные на минимизацию последствий реализации проекта, предотвращение ДТП с участием диких животных.

При соблюдении предусмотренного данной ОВОС комплекса природоохранных мероприятий, влияние реконструкции автомобильной дороги не будет носить критического

характера для сложившегося комплекса популяций животных. Выполнение предложенных рекомендаций позволит минимизировать негативное антропогенное воздействие, а проведенные природоохранные мероприятия позволят восстановить сложившееся биологическое разнообразие.

С флористической и фаунистической точек зрения предстоящие строительные работы вполне допустимы и не противоречат сохранению биоразнообразия данной территории.

Таким образом, при реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, с учетом реализации предусмотренных природоохранных мероприятий, мероприятий в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и строгом экологическом контроле, негативного воздействия на окружающую среду не ожидается, состояние природных компонентов существенно не изменится и останется в допустимых пределах.

Реконструкция автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, с устройством искусственных сооружений не противоречит законодательству Республики Беларусь в области охраны окружающей среды, животного и растительного мира.

1. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Требования в области охраны окружающей среды

Законодательство Республики Беларусь в области охраны окружающей среды основывается на Конституции Республики Беларусь и состоит из следующих актов законодательства, содержащих нормы, регулирующие отношения в области охраны окружающей среды и природопользования:

- Закон Республики Беларусь от 26.11.1992 г. №1982 XII «Об охране окружающей среды» (в ред. от 16.06.2014 г. №161-З, с изм. от 30.12.2014 г. №225-З);
- Закон Республики Беларусь от 09.11.2009 г. №54-З «О государственной экологической экспертизе» (в ред. от 14.07.2011 г. №293-З);
- Закон Республики Беларусь от 20.10.1994 г. №3335-XII «Об особо охраняемых природных территориях» (в ред. от 04.01.2014 г. №130-З, с изм. от 30.12.2014 г. №225-З);
- Закон Республики Беларусь от 16.12.2008 г. №2-З «Об охране атмосферного воздуха» (в ред. от 12.12.2012 г. №6-З);
- Закон Республики Беларусь от 07.01.2012 г. №340-З «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Закон Республики Беларусь от 12.11.2001 г. №56-З «Об охране озонового слоя» (в ред. от 16.06.2014 г. №161-З);
- Закон Республики Беларусь от 14.06.2003 г. №205-З «О растительном мире» (в ред. от 22.01.2013 г. №18-З);
- Закон Республики Беларусь от 10.07.2007 г. №257-З «О животном мире» (в ред. от 22.01.2013 г. №18-З);
- Закон Республики Беларусь от 20.07.2007 г. №271-З «Об обращении с отходами» (в ред. от 04.01.2014 г. №130-З);
- Водный кодекс Республики Беларусь от 30.04.2014 г. №149-З;
- Кодекс Республики Беларусь о земле от 23.07.2008 г. №425-З (в ред. от 31.12.2014 г. №230-З, с изм. от 26.10.2012 г. №432-З);
- Лесной кодекс Республики Беларусь от 14.07.2000 г. №420-З (в ред. от 22.12.2011 г. №326-З);
- Конвенция о биологическом разнообразии и Картахенский протокол по биобезопасности;
- Орхусская Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды;
- Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы (утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.05.2010 г. №755 (в ред. от 29.03.2013 г. №234);
- Положение о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду (утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.05.2010 г. №755 (в ред. от 29.03.2013 г. №234);
- Национальная стратегия и план действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Беларусь (утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь №1707 от 19.11.2010 г.);
- Красная книга Республики Беларусь (животные, 2005 г.; растения, 2006 г.) (в ред. постановления Минприроды от 09.06.2014 г. №26).

Охрана окружающей среды является неотъемлемым условием обеспечения экологической безопасности, устойчивого экономического и социального развития общества.

Контроль за соблюдением экологических норм и требований при проектировании сооружений, которые могут оказывать вредное воздействие на окружающую среду, осуществляется посредством государственной экологической экспертизы.

Государственная экологическая экспертиза проводится в целях установления соответствия или несоответствия проектной или иной документации по планируемой деятельности требованиям законодательства Республики Беларусь об охране окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов.

1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду

Принцип презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной деятельности – основополагающий принцип при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

Оценка воздействия на окружающую среду является законодательно закрепленной процедурой для планируемых и существующих объектов строительства и их последующей эксплуатации. В результате данной процедуры проводится исследование ближайших и отдаленных последствий влияния потенциальных загрязнений и трансформаций ландшафта на природные комплексы и в целом на биоту.

Оценка воздействия на окружающую среду представляет собой процедуру учета экологических требований законодательства Республики Беларусь в системе подготовки хозяйственных, в том числе предпроектных, проектных и других решений, направленных на выявление и предупреждение неприемлемых для общества экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий ее реализации.

Порядок и процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду, требования к материалам и содержанию отчета о результатах проведения оценки установлены в «Положении о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду», утвержденном постановлением Совета Министров Республики Беларусь №755 от 19 мая 2010 г.

Целями проведения оценки воздействия являются:

- всестороннее рассмотрение всех экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий планируемой деятельности до принятия решения о ее реализации;
- поиск оптимальных проектных решений, способствующих предотвращению или минимизации возможного значительного вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду;
- принятие эффективных мер по минимизации возможного значительного вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;
- определение допустимости (недопустимости) реализации планируемой деятельности на выбранном земельном участке.

Результатами оценки воздействия являются:

- основные выводы о характере и масштабах воздействия на окружающую среду реализации планируемой деятельности;
- описание экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий реализации планируемой деятельности и оценка их значимости;
- описание мер по предотвращению, минимизации или компенсации возможного значительного вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и улучшению социально-экономических условий;
- обоснование выбора приоритетного места размещения объекта, наилучших доступных технических и других решений планируемой деятельности, а также отказа от ее реализации (нулевая альтернатива).

В процедуре проведения ОВОС участвуют заказчик, разработчик, общественность, территориальные органы Минприроды, местные исполнительные и распорядительные органы, а также специально уполномоченные государственные органы, осуществляющие государственный контроль и надзор в области реализации проектных решений планируемой деятельности.

Согласно положениям Конвенции о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды, подписанной в г.Орхус 25 июня 1998 года, в рамках проведения ОВОС обязательным является обсуждение отчета об ОВОС с общественностью, чьи права и законные интересы могут быть затронуты при реализации проектных решений.

Общественные обсуждения отчета об ОВОС проводятся в целях:

- информирования общественности по вопросам, касающимся охраны окружающей среды;
- реализации прав общественности на участие в обсуждении и принятии экологически значимых решений;
- учета замечаний и предложений общественности по вопросам охраны окружающей среды в процессе оценки воздействия и принятия решений, касающихся реализации планируемой деятельности;
- поиска взаимоприемлемых для заказчика и общественности решений в вопросах предотвращения или минимизации вредного воздействия на окружающую среду и здоровье населения при реализации планируемой деятельности.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1 Заказчик планируемой деятельности

Заказчиком планируемой деятельности по реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, является Республиканское унитарное предприятие автомобильных дорог «Витебскавтодор» (210026, г.Витебск, ул. Суворова, 16).

2.2 Целесообразность реконструкции

Республиканская автомобильная дорога Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) связывает между собой районные и крупные промышленные центры Витебской области – г.Витебск и г.Полоцк, а также районные центры – г.п.Шумилино и г.Верхнедвинск. По дороге осуществляется регулярное транзитное движение тяжелого грузового автотранспорта, выполняющего международные перевозки по направлению Российская Федерация – страны Европейского Союза через Латвийскую Республику.

Проектируемый участок дороги км 13,972 – км 100,655 расположен в Витебском (км 13,972 – км 27,889), Шумилинском (км 27,889 – км 73,719) и Полоцком (км 73,719 – км 100,655) районах Витебской области.

Дорога проходит непосредственно через населенные пункты: г.п. Шумилино, а/г Никитиха, д.Бараново, а также вблизи жилой застройки населенных пунктов: д.Ломы, д.Старое Село, д.Язвино, д.Мазеки, д.Хатилово, а/г Светлосельский, д.Губица, д.Сахоненки, д.Пуца, д.Будоболь, д.Решетники, д.Плиговки, д.Малая Пуца, д.Сморики, д.Струнье, д.Зюзино, д.Минтурово и садовых товариществ.

В настоящее автодорога Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) относится ко II технической категории на участках км 13,972 – км 41,069; км 44,331 – км 53,538; км 55,398 – км 100,655 общей протяженностью 81,561 км; и к I технической категории на участках км 41,069 – км 44,331; км 53,538 – км 55,398 общей протяженностью 5,122. На изучаемом участке автомобильная дорога обслуживается ДЭУ-36 (г.Витебск) и ДЭУ-32 (г.Полоцк) РУП «Витебскавтодор».

Параллельно рассматриваемому участку проходит железная дорога, создающая многочисленные локальные транспортные связи, которые приводят к появлению на автомобильной дороге медленно движущихся автомобилей, сельхозтехники. В результате создается неоднородность транспортного потока, состоящего как из транзитного транспорта, так и из местного.

Существующее земляное полотно находится в удовлетворительном состоянии, наблюдаются просадки в районе некоторых водопропускных труб. Обочины на некоторых участках нуждаются в подсыпке и планировке.

Основные дефекты покрытия – поперечные и продольные трещины, сетка трещин, присутствуют участки с ямочным ремонтом.

По данным учета интенсивности движения, выполненного специалистами Государственного предприятия «Белгипродор» в августе-сентябре 2015 года, на проектируемом участке автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, существующая интенсивность движения на участках дороги II категории составляет от 2768 авт./сутки до 5119 авт./сутки.

В составе движения преобладает легковой транспорт, который составляет около 55-67% общего потока, движение тяжеловесных автопоездов составляет около 6-15%.

Интенсивность движения на 20-ти летнюю перспективу составит от 5023 до 9531 авт./сутки.

В настоящее время рассматриваемый участок автомобильной дороги Р-20 перегружен вследствие недостаточной пропускной способности, что ведет к потерям времени в пути, росту транспортных затрат (топлива, смазочных материалов, потребления запасных частей и обслуживания, амортизационных расходов, зарплаты водителей, накладных расходов, и т.д.), а также увеличению уровня загрязнения атмосферного воздуха, почвы и растительности.

Вследствие достаточно большого числа грузовых транспортных средств и ограниченной возможности для обгона, участок характеризуется высоким числом дорожно-транспортных происшествий.

В результате анализа транспортно-эксплуатационного состояния существующей дороги, оценки ее пропускной способности, анализа природоохранных мероприятий и степени воздействия на окружающую среду установлено, что параметры дороги на сегодняшний день на значительном протяжении не соответствуют своим функциональным требованиям.

Реконструкция участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, позволит увеличить инвестиционную привлекательность региона, привлечь новые транспортные потоки, уменьшить срок доставки грузов, снизить количество ДТП, повысить комфортность и безопасность дорожного движения, улучшить экологическую ситуацию в регионе.

2.3 Общие данные по объекту

Реконструкция автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) от км 13,972 до км 100,655, предусмотрена для увеличения нагрузки на одиночную наиболее нагруженную ось двухосного автомобиля 11,5 т в существующих параметрах земляного полотна с параметрами поперечного профиля для дороги II категории: 2 полосы движения по 3,5 м, укрепленная полоса обочины 2,5 м в соответствии с требованиями ТКП 45-3.03-19-2006 (02250) «Автомобильные дороги. Нормы проектирования».

Участок дороги км 13,972 – км 100,655 расположен в Витебском (км 13,972 – км 27,889), Шумилинском (км 27,889 – км 73,719) и Полоцком (км 73,719 – км 100,655) районах Витебской области.

Дорога проходит непосредственно через населенные пункты: г.п. Шумилино (на протяжении 3,408 км), а/г Никитиха (на протяжении 2,381 км), д.Бараново (на протяжении 0,596 км), а также вблизи жилой застройки населенных пунктов: д.Ломы, д.Старое Село, д.Язвино, д.Мазеки, д.Хатилово, а/г Светлосельский, д.Губица, д.Сахоненки, д.Пуца, д.Будоболь, д.Решетники, д.Плиговки, д.Малая Пуца, д.Сморики, д.Струнье, д.Зюзино, д.Минтурово и садовых товариществ.

В настоящее автодорога Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) относится ко II технической категории на участках км 13,972 – км 41,069; км 44,331 – км 53,538; км 55,398 – км 100,655 общей протяженностью 81,561 км; и к I технической категории на участках км 41,069 – км 44,331; км 53,538 – км 55,398 общей протяженностью 5,122. На изучаемом участке автомобильная дорога обслуживается ДЭУ-36 (г.Витебск) и ДЭУ-32 (г.Полоцк) РУП «Витебскавтодор».

Параллельно рассматриваемому участку проходит железная дорога, создающая многочисленные локальные транспортные связи, которые приводят к появлению на автомобильной дороге медленно движущихся автомобилей, сельхозтехники. В результате создается неоднородность транспортного потока, состоящего как из транзитного транспорта, так и из местного.

Пересечения с республиканской дорогой Р-114 Городок-Улла-Камень и местными дорогами расположены в одном уровне.

Земляное полотно шириной 8,0-27,5 м находится в удовлетворительном состоянии, уплотнено, спланировано, откосы спланированы и задернованы, водоотвод обеспечен. Участков с пучинами не выявлено, просадки наблюдаются в районе некоторых водопропускных труб. Обочины шириной 1,5-2,5 м на некоторых участках нуждаются в подсыпке и планировке.

Основные дефекты покрытия – поперечные и продольные трещины, сетка трещин, присутствуют участки с ямочным ремонтом.

В плане дорога имеет 44 угла поворота с радиусами закругления от 346 м до 20038 м.

Водоотвод с проезжей части и земляного полотна осуществляется за счет продольных и поперечных уклонов, а также прикромочных и водосбросных лотков. На проектируемом участке имеется 114 водопропускные трубы. Состояние существующих труб в основном

удовлетворительное, основные дефекты – нарушена изоляция стыков звеньев, шелушение бетонных поверхностей, разрушение оголовков и укрепления. Три трубы находятся в неудовлетворительном состоянии.

На проектируемом участке расположено 5 мостов и 3 путепровода:

- мост через р.Зароновка на км 20,680 – средний железобетонный балочный мост на опорах-стенках с проемами на свайном основании. Схема моста 3×21 м, габарит Г-13+2×0,75 м.

- мост через р.Будовесь на км 52,909 – средний железобетонный балочный мост на свайных опорах. Схема моста 3×12 м, габарит Г-12,5+2×0,75 м.

- мост через р.Оболь на км 62,506 – средний железобетонный мост, пойменные опоры на спаренных сваях и русловая опора-стенка из спаренных свай на свайном фундаменте. Схема моста 4×21 м, габарит Г-11,7+2×0,75 м.

- мост через р.Сосница на км 82,840 – средний железобетонный балочный мост на свайных опорах со спаренными, крайними сваями. Схема моста 3×12 м, габарит Г-19,5+2×0,75 м.

- мост через р.Тросница на км 93,658 – средний железобетонный плитный мост на свайных опорах. Схема моста 3×9 м, габарит Г-12+2×0,8 м. В настоящее время мост реконструируется.

- путепровод через ж.д. Витебск-Полоцк на транспортной развязке на км 24,589 – большой железобетонный балочный путепровод на стоечных опорах на свайном фундаменте. Схема путепровода 2×21+33+3×21 м, габарит Г-13+2×0,75 м.

- путепровод через ж.д. Витебск-Полоцк на км 61,502 – большой железобетонный балочный путепровод на стоечных опорах на свайном основании. Схема путепровода 2×18+33+2×18 м, габарит Г-11,5+2×0,75 м.

- путепровод через ж.д. Полоцк-Невель на транспортной развязке на км 99,291 – средний железобетонный балочный путепровод на стоечных опорах на свайном основании. Схема путепровода 24+21+24 м, габарит Г-18,9+2×0,75 м.

Для обслуживания пассажиров имеются 41 автобусная остановка с павильонами и 3 – без павильонов. Остановочные площадки – с цементобетонным или асфальтобетонным покрытием, оснащены скамьями и урнами металлическими или железобетонными.

Вдоль дороги построен и функционирует ряд комплексов сервисного обслуживания, включающих 5 автозаправочных станций.

По дороге осуществляются интенсивные междугородние грузовые и пассажирские перевозки, движение легкового и грузового транспорта, а также автобусов пригородного и междугороднего сообщения.

По данным учета интенсивности движения, выполненного специалистами Государственного предприятия «Белгипродор» в августе-сентябре 2015 года, на проектируемом участке автомобильной дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, существующая интенсивность движения составляет от 2768 авт./сутки до 5119 авт./сутки.

Интенсивность движения на 20-ти летнюю перспективу в среднем составит 7006 авт./сутки, в том числе легковых автомобилей – 4562 авт./сутки, грузовых – 1970 авт./сутки, автобусов – 30 авт./сутки, микроавтобусов – 444 авт./сутки.

По экономическому значению и перспективной интенсивности движения на проектируемом участке необходима реконструкция автомобильной дороги по параметрам II категории (за исключением участков с 4 полосами движения) и увеличение нагрузки на одиночную наиболее нагруженную ось двухосного автомобиля 11,5 т.

Обоснование инвестиций в реконструкцию автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, разрабатывается на основании задания на разработку обоснования инвестиций, выданного РУП «Витебскавтодор» и согласованного Министерством транспорта и коммуникаций 25.06.2015 г.

Начало проектируемого участка соответствует км 13,972 автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), конец проектируемого участка соответствует км 100,655 существующего километража.

Общая протяженность участка реконструкции автодороги в границах работ составляет 81,694 км.

Ситуационная схема расположения объекта представлена на рисунке 1.

Предусмотрено максимальное совмещение проектируемой трассы с существующей дорогой.

Земляное полотно проектируется с учетом категории дороги, типа дорожной одежды, природных условий района строительства и особенностей инженерно-геологических условий участка строительства, из условий обеспечения устойчивости откосов насыпи, снеготаносимости дороги и безопасности движения. Должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению устойчивости откосов насыпей и выемок. На заболоченных участках должно предусматриваться полное выторфовывание до минерального дна.

Продольный профиль проектируется под расчетную скорость 120 км/час из условия обеспечения зрительной плавности дороги, максимально комфортных условий движения транспорта. На участках использования существующей дорожной одежды должно быть предусмотрено максимальное его использование с продольным и поперечным выравниванием и усилением под расчетную нагрузку 11,5 т.

Конструкция дорожной одежды запроектирована в соответствии с требованиями ТНПА, исходя из транспортно-эксплуатационных требований, установленных для дорог соответствующих категорий, обеспечения требуемой прочности и ровности покрытия, рассчитана по интенсивности движения транспорта и составу транспортных потоков с учетом перспективного роста интенсивности движения, климатических и грунтово-гидрологических условий, наличия местных строительных материалов. Расчетная нагрузка на одиночную наиболее нагруженную ось двухосного автомобиля 11,5 т.

При анализе технического состояния существующего покрытия и геометрических параметров участка км 60 – км 100,655 предусмотрена полная замена существующего покрытия с доведением параметров поперечного профиля до требований II категории. Ввиду невозможности сброса движения на период строительства отсыпка нового земляного полотна и устройство покрытия будет выполняться со сдвижкой вправо от существующей проезжей части. После устройства правой полосы проезжей части и укрепленной обочины будет построена левая полоса дороги с разборкой и заменой существующего покрытия. На время проведения работ по левой полосе временное движение будет осуществляться в одном направлении с использованием светофорного регулирования.

Основные параметры поперечного профиля дорожного полотна реконструируемой автомобильной дороги должны соответствовать нормативам для дорог II категории, указанным в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Требования ТКП 45-3.03-19-2006
Число полос движения, шт.	2
Ширина полосы движения, м	3,5
Ширина проезжей части, м	7,0
Ширина обочины, м в т.ч. укрепленной полосы	3,0 0,75
Ширина дорожного полотна, м	13

Параметры плана, продольного и поперечного профилей автомобильной дороги должны обеспечивать безопасный и бесперебойный пропуск автотранспортных средств с интенсивностью движения свыше 5000 до 10000 включительно ед./сутки, приведенных к легковому автомобилю.

Расчетная скорость движения автотранспорта: 120 км/час – для легковых автомобилей;
100 км/час – для грузовых автомобилей.

Автомобильная дорога предназначена для пропуска транспортных средств с габаритами:

по длине: - одиночных автомобилей до 12 м;

- автопоездов до 20 м;

по ширине до 2,5 м;

по высоте до 4,0 м.

Пропуск тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств (ТКТС) по автомобильной дороге должен осуществляться в соответствии с «Рекомендациями по пропуску тяжеловесных транспортных средств по автомобильным дорогам общего пользования с учетом состояния дорожных одежд и искусственных сооружений» (Приказ Комитета по автомобильным дорогам №79 от 10.05.1999 г.).

Система дорожного водоотвода будет состоять из ряда сооружений и отдельных конструктивных мероприятий, предназначенных для предотвращения переувлажнения земляного полотна, а также для перехвата и отвода воды, поступающей с поверхности автомобильной дороги. Для обеспечения водоотвода от земляного полотна и пропуска малых водотоков предусматривается устройство водопропускных труб.

В местах устройства насыпей более 3-х метров, на вогнутых кривых необходимо предусмотреть водосбросные лотки для отвода воды с проезжей части.

Трасса автомобильной дороги Р-20 частично расположена в пределах водоохранных зон и прибрежных полос поверхностных водных объектов. При прохождении автомобильной дороги в прибрежных полосах водных объектов должны быть предусмотрены мероприятия по предупреждению загрязнения поверхностных водных объектов (изм. №4 ТКП 45-3.03-19-2006).

С целью защиты поверхностных вод от загрязнения пылью предусматривается устройство покрытий капитального типа, исключающих пылеобразование.

Водоотвод с мостовых сооружений будет осуществляться за счет продольного и поперечного уклона в водоотводные устройства на подходах.

На участках пересечения реконструируемой дорогой мелиоративной сети, будут предусмотрены специальные решения по ее переустройству.

При реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, предусматривается устройство пересечений с местными дорогами, примыканий в одном уровне.

Также предусматривается переустройство и устройство **водопропускных труб** – новых железобетонных труб и/или металлических гофрированных труб для обеспечения поверхностного водоотвода с притрассовой полосы и сохранения сложившегося гидрогеологического баланса, и пропуска малых водотоков.

Предусматривается реконструкция следующих искусственных сооружений:

- мостовые сооружения:

– мост через р.Зароновка на км 20,680: предусматривается полная замена элементов мостового полотна, усиление пролетного строения при помощи монолитной плиты, объединенной в совместную работу с существующим пролетным строением, предусматривается ремонт опор и пролетного строения;

– мост через р.Будовесь на км 52,909: предусматривается полная замена элементов мостового полотна, ремонт опор и пролетного строения;

– мост через р.Оболь на км 62,506: предусматривается полная замена элементов мостового полотна, усиление пролетного строения при помощи монолитной плиты, объединенной в совместную работу с существующим пролетным строением, предусматривается также ремонт опор и пролетного строения;

– мост через р.Сосница на км 82,84: предусматривается полная замена элементов мостового полотна, усиление пролетного строения при помощи монолитной плиты, объединенной в совместную работу с существующим пролетным строением, предусматривается ремонт опор и пролетного строения;

- путепроводы:

– путепровод через ж.д. Витебск-Полоцк на транспортной развязке на км 24,589: предусматривается полная замена элементов мостового полотна, усиление пролетного строения при помощи монолитной плиты, объединенной в совместную работу с существующим пролетным строением. Предусматривается ремонт опор и пролетного строения;

– путепровод через ж.д. Витебск-Полоцк на км 61,502: предусматривается полная замена элементов мостового полотна, усиление пролетного строения при помощи монолитной плиты,

объединенной в совместную работу с существующим пролетным строением, также предусматривается ремонт опор и пролетного строения;

– путепровод через ж.д. Полоцк-Невель на транспортной развязке на км 99,291: предусматривается полная замена элементов мостового полотна, усиление пролетного строения при помощи монолитной плиты, объединенной в совместную работу с существующим пролетным строением, предусматривается ремонт опор и пролетного строения.

Основные технические характеристики мостовых сооружений принимаются в соответствии с действующими ТНПА с учетом планово-высотных решений по реконструируемой автодороге и технических характеристик пересекаемых препятствий.

Расчетная нагрузка на мостовые сооружения будет принята в соответствии с ТКП 45-3.03-232-2011.

Предусматривается также переустройство инженерных коммуникаций.

Для обеспечения безопасности дорожного движения в близлежащих населенных пунктах будут предусмотрены специальные мероприятия и устройства.

В настоящее время вдоль автомобильной дороги Р-20 на участке км 13,972 – км 100,655 имеются заасфальтированные площадки для стоянки автомобилей на км 62,2 (слева), км 83 (слева). Дальнейшими проектными решениями предусмотрено переустройство и благоустройство данных площадок отдыха в соответствии с требованиями ТКП 507-2014 (02190) «Размещение и обустройство объектов сервиса».

На участке изысканий имеется 41 автобусная остановка с павильоном и 3 – без павильона. В дальнейшем автобусные остановки будут благоустроены. На автобусных остановках проектируются переходно-скоростные полосы, посадочные и остановочные площадки, павильоны. В зоне автобусных остановок должно быть предусмотрено озеленение и устройство пешеходных дорожек.

Для обеспечения сырьем, пригодным для отсыпки земляного полотна при реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, будут разведаны и предложены к разработке месторождения песка и грунтов.

На последующих стадиях проектирования будет определено направление рекультивации и разработаны проекты разработки и рекультивации выбранных месторождений песка и грунтов.

Для обслуживания и содержания автомобильных дорог проектом предусмотрено устройство инженерно-технологического комплекса управления движением и содержанием автомобильных дорог в г.п.Шумилино.

Инженерно-технологический комплекс предназначен для приготовления и хранения противогололедных материалов в закрытых от атмосферных осадков складах, размещения специальной техники и оборудования с целью обеспечения надлежащего транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги, комфортного и безопасного передвижения по ней транспортных средств с установленной скоростью.

Безопасность движения будет обеспечена геометрическими параметрами автомобильной дороги, техническими средствами организации дорожного движения при условии выполнения: правил дорожного движения всеми его участниками, требований безопасности при производстве работ в пределах дорожного полотна и основных положений по эксплуатации дороги.

Организация движения обеспечивается дорожными знаками и разметкой, применяемыми в соответствии со стандартами Республики Беларусь: СТБ 1300-2007, СТБ 1140-99, СТБ 1231-2012, СТБ 1520-2005.

Для обеспечения безопасности дорожного движения при производстве строительных работ в пределах дорожного полотна, кроме временных дорожных знаков, должно быть предусмотрено применение современных эффективных технических средств организации дорожного движения: ограждение зон дорожных работ водоналивными полиэтиленовыми блоками БРД, направляющие сигнальные вехи с плоской световозвращающей поверхностью сигнальные электрические фонари, сепараторы и делиниаторы.

Проект реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, должен быть разработан с соблюдением норм, правил и государственных стандартов с учетом санитарной и пожарной безопасности. Принятые проектные решения обеспечат требуемый уровень комфорта и безопасности движения транспорта на всем протяжении реконструируемого участка, соответствовать современному уровню требований для дорог данного класса.

3. ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕГИОНА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Природные условия и ресурсы

3.1.1 Климат

Проектируемая автомобильная дорога Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) на участке км 13,972 – км 100,655, расположена на территории Витебского, Шумилинского и Полоцкого районах Витебской области.

Территория предполагаемого строительства относится к зоне с умеренно-континентальным с преобладающим влиянием морских воздушных масс, переносимых циклонами с Атлантического океана, климатом. Перемещающиеся с запада на восток циклоны приносят зимой потепление, а летом – прохладную дождливую погоду.

В соответствии с действующими нормативными документами (Приложение А ТКП 45-3.03-19-2006 (02250) район предполагаемой реконструкции автомобильной дороги Р-20 входит в первый, северный, влажный дорожно-климатический район Республики Беларусь. Для района характерно умеренно-прохладное лето и относительно холодная зима.

Наиболее холодный месяц – январь со средней месячной температурой воздуха минус 6,4-7,0°C. Наиболее теплый месяц – июль со средней месячной температурой плюс 17,5-17,7°C (пункты наблюдений – г.Витебск и г.Полоцк). Среднегодовая температура +5,6-5,7°C.

Переход средней суточной температуры воздуха +5°C весной происходит 15 апреля и позднее, через +10°C – после 30 апреля. Длительность периода с температурой выше +5°C составляет около 185 дней, с температурой выше +10°C – 140-145 дней. Продолжительность безморозного периода (со среднесуточной температурой выше 0°) в среднем 230-235 дней. Среднее число дней с переходом температуры воздуха через 0°C – 71-76.

Первые осенние заморозки могут наблюдаться 30 сентября, последние весенние – 5 мая. В районе г.Витебска самые ранние осенние заморозки могут наблюдаться 25 августа, самые поздние – 18 ноября; весенние заморозки наблюдались: самые ранние – 31 марта, самые поздние – 25 мая.

Годовое количество осадков – 650-700 мм, среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь составляет 452-461 мм, за ноябрь-март – 202 мм. Годовая относительная влажность воздуха – 79-80% (пункты наблюдений – г.Витебск и г.Полоцк).

Зима наступает обычно в середине ноября, причем для этой поры года характерна смена оттепелей и морозных периодов. Устойчивый снеговой покров на данной территории образуется 10-15 декабря.

Согласно Изменению №1 СНБ 2.04.02-2000, средняя из наибольших декадных за зиму высота снежного покрова составляет 25-28 см, максимальная из наибольших декадных – 50-61 см, продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 101-109 дней.

Средняя из максимальных за год глубин промерзания грунта – 60-73 см, наибольшая из максимальных глубин промерзания для открытой местности под естественным снежным покровом составляет 122-142 см.

Во все зимние месяцы обычна пасмурная погода. Весна наступает в конце марта, типичен периодический возврат холодов, устойчивый снеговой покров сходит 20-25 марта, самая поздняя зафиксированная дата схода снегового покрова в районе г.Витебска – 15 апреля. Умеренно теплое и влажное лето наступает в конце мая. Осенью характерна сырая, ветреная и пасмурная погода, в конце часты изморози.

Преобладающие направления ветров в районе проектируемого участка автомобильной дороги в Витебском и Шумилинском районах в зимний период – южное и западное, в летний период – западное; в Полоцком районе в зимний период – южное, в летний период – западное.

Среднегодовая роза ветров Витебского района представлена в таблице 2, Шумилинского района – в таблице 3, Полоцкого района – в таблице 4.

Таблица 2.

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
январь	6	5	7	15	21	18	20	8	6
июль	12	11	9	10	12	14	20	12	14
год	8	8	9	14	19	15	19	8	9

Таблица 3.

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
январь	6	5	7	15	21	18	20	8	6
июль	12	11	9	10	12	14	20	12	14
год	8	8	9	14	19	15	19	8	9

Таблица 4.

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
январь	5	4	10	12	23	17	19	10	2
июль	13	9	10	7	14	14	22	11	10
год	9	7	12	11	19	15	18	9	6

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 6 м/с – для Полоцкого района, 7 м/с – для Витебского и Шумилинского районов.

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, $A=160$.

Коэффициент рельефа местности: 1.

Географическое положение региона реконструкции автодороги обуславливает величину прихода солнечной радиации и характер циркуляции атмосферы. Сумма радиационного баланса за год – до 1500 МДж/м². Годовая сумма суммарной солнечной радиации – от менее 3400 до 3600 МДж/м² [1].

По данным контроля, осуществляемым на сети радиационного мониторинга Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, радиационная обстановка на территории Витебской области характеризуется как стабильная, мощность дозы (МД) гамма-излучения соответствует установившимся многолетним значениям и не превышает уровень естественного гамма-фона (до 0,20 мкЗв/ч) [2].

На изученной территории могут наблюдаться следующие неблагоприятные метеорологические условия [1], которые при высокой интенсивности могут ухудшать дорожно-транспортную обстановку и способствовать быстрому износу дорожного полотна:

– среднее количество дней с туманами за год – 44-54 (г.Полоцк и г.Витебск), максимальное – 66 (г.Полоцк), 76 (г.Витебск);

– среднее количество дней с грозами – до 25 за год, максимальное – 44 (г.Витебск);

– среднее количество дней с гололедом – 10-20 за год;

– максимальное за год количество случаев с сильным ветром и шквалами – 6 (г.Полоцк), 2 (г.Витебск);

– среднее количество дней с оттепелями – от менее 30 до 35 (по мере приближения к г.Полоцку) за год;

– среднее за год количество дней с метелями – 20-25, максимальное количество – 51 (г.Витебск);

– максимальное количество за год дней с градом – 4 (г.Полоцк), 5 (г.Витебск)

3.1.2. Рельеф и геоморфологические особенности изучаемой территории. Инженерно-геологические условия

Согласно геоморфологическому районированию Республики Беларусь, автомобильная дорога Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) на участке км 13,972 – км 100,655 расположена в пределах области Белорусского Поозерья [1].

Белорусское Поозерье расположено на севере республики и граничит с запада на восток с Литвой, Латвией, Псковской и Смоленской областями России. Основу фундамента составляет сложное сочленение Латвийской седловины на севере, склонов Белорусской антеклизы на юге, Оршанской впадины на востоке. Крайний запад в пределах Балтийской гряды занимают Балтийская синеклиза и Вилейский погребенный выступ. Наиболее общей и важной чертой геоморфологии региона является молодость рельефа, оформление которого в настоящем виде связано с последней ледниковой эпохой, позднеледниковьем и голоценом. Основные котловины и возвышенности получили первичные контуры уже в эпоху сожского оледенения.

Для Белорусского Поозерья характерно распространение фронтальных краевых моренных возвышенностей и угловых массивов с явным преобладанием тяжелых моренных суглинков и валунного материала, не покрытых более поздними отложениями, с широким распространением форм рельефа ледниковой аккумуляции и экзарации. Классическим для Восточно-Европейской равнины следует считать также распространение пресноводных приледниковых бассейнов, занимавших до 50% территории, оставивших после себя плосковогнутые заболоченные низины. Различия происхождения наложило свой отпечаток на морфометрический рисунок региона. Абсолютные высоты варьируют в пределах от 120 м в центре до 220 м на Свенцянской и 290 м на Витебской возвышенностях.

В рельефе Белорусского Поозерья ясно выражены вытянутые в субширотном направлении полосы краевых ледниковых комплексов. Они образованы балтийским, чудским и ладожским ледниковыми потоками, многочисленными языками и фиксируют положение края ледника в периоды его длительного стационарного положения.

Отличительной чертой геоморфологических комплексов Белорусского Поозерья являются отрицательные формы рельефа – замкнутые и полузамкнутые западины, озерные котловины, речные долины. Первые образовались на месте небольших водоемов, заполненных ледниковыми водами, а затем в период дегляциации спущенных ручьями и протоками и превращенных в болота. Котловины «живых» озер в Белорусском Поозерье многочисленны и разнообразны. В сочетании с положительными формами озерные котловины создают своеобразный холмисто-моренно-озерный ландшафт. Образование озерных котловин связано с деятельностью ледника и его талых вод. В пределах заболоченных низин распространены плоские остаточные котловины. Озера чаще всего образуют группы, соединенные мелководными протоками. Стабильность их уровня является результатом переуглубленности котловин в сравнении с потоками и небольшими реками. Внешний вид и морфология большинства озерных котловин отличаются многочисленными признаками молодости, которая выражается в сохранении ледниковой деятельности, значительной глубине вреза в моренные отложения, четком выражении бровки, склонов, подводного рельефа, отсутствии эрозионного расчленения и др.

Важнейшей чертой геоморфологического облика Белорусского Поозерья являются речные долины, которые характеризуются молодостью (современное строение гидрографической сети сформировалось в позднеледниковье и голоцене, т.е. за последние 12-10 тысяч лет) и чертами, свойственными невыработанным долинам.

Они выражаются в каньонообразной форме поперечного профиля, наличии порогов и перекатов, высокой степени озерности, распространении сквозных участков, слабом развитии поймы и террас, четковидности русел и т. д. Реки относятся к бассейнам Черного и Балтийского морей.

Проектируемый участок автодороги с востока на запад проходит по территории двух геоморфологических районов (рисунок 2) – Шумилинская моренная равнина (4) и Полоцкая озеро-ледниковая низина (6).

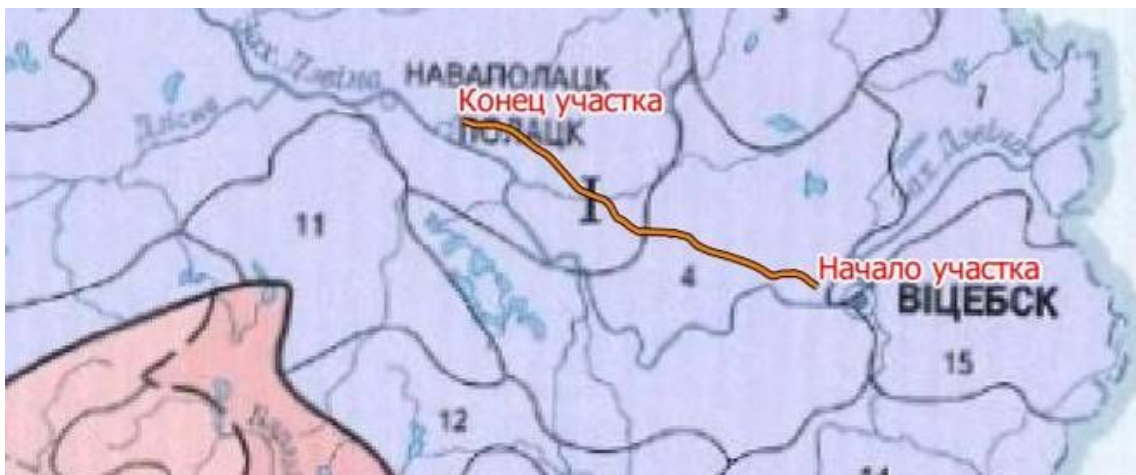


Рисунок 2.

Шумилинская моренная равнина. Район расположен на северо-востоке республики. С юго-запада на северо-восток он вытянут на расстояние около 70 км, ширина превышает 50 км. Граничит на западе с Полоцкой, на востоке – с Суражской низинами. Северная граница четко проводится по подножию Городокской возвышенности, а южная совпадает с долиной Западной Двины.

Кристаллический фундамент на юго-западе приурочен к Вилейскому погребенному выступу Белорусской антеклизы; северо-восточная часть входит в Велижскую седловину. Породы фундамента погружаются с юго-запада на северо-восток от 500 до 1000 м ниже уровня моря. Породы осадочного чехла представлены отложениями девонского возраста: на юго-западе песками, глинами, алевроитами, а на северо-востоке мергелями, известняками, доломитами. Мощность антропогеновой толщи достигает 120-125 м. Для равнины характерны ложбины ледникового выпахивания и размыва. На юго-западе в направлении от Шумилино на Витебск вытянут отрезок Двинско-Днепровской мегаложбины с отметками дна до – 50 м. Вблизи озера Лосвидо участок этой ложбины расположен на глубине 80-90 м. Основная часть территории представлена плоской и пологоволнистой поверхностью, сложенной красно-бурыми валунными суглинками и супесями. Равнинный характер рельефа подтверждается небольшими относительными высотами, глубиной расчленения около 5 м, средней густотой расчленения около 0,27 км/км². Плоская и пологоволнистая поверхность разнообразится многочисленными, различными термокарстовыми западинами.

Рельеф вдоль участка автодороги, проходящего на территории Шумилинской моренной равнины, представлен на рисунке 3.



Рисунок 3.

Преобладающие абсолютные высоты колеблются в пределах 150-170 м. По долинам рек они понижаются до 140 м, а на участках распространения озово-камовых комплексов повышаются до 180 м. Характер рельефа заметно изменяется в непосредственной близости к озерным котловинам,

где моренная равнина приобретает глубину расчленения более 10 м/км². Заметную роль в строении рельефа играют ложбины стока талых ледниковых вод и гляциогенные рытвины, созданные ледником и подледниковыми водами. Наиболее типичной из числа последних является Лесковичская ложбина, южнее Шумилино, вытянутая примерно на 25 км с северо-запада на юго-восток. Она характеризует положение ледникового языка к югу от Городокской возвышенности. Ложбина занята системой озер разной площади и глубины.

Полоцкая озерно-ледниковая низина. Самый крупный район Белорусского Поозерья вытянут в субширотном направлении на 190 км, при максимальной ширине до 85 км. В тектоническом отношении здесь сказывается влияние Прибалтийской моноклинали на западе, с глубиной фундамента 500-600 м. В центре расположен Вилейский погребенный выступ, а на востоке на склоне Оршанской впадины кристаллические породы опущены на глубину до 800 м. Породы фундамента разбиты многочисленными разломами. Доантропогеновые отложения представлены глинами, мергелями, песками, алевроитами девонского возраста. Их поверхность характеризуется большими перепадами высот от 100 до 40 м, а также широким распространением ложбин ледникового выпахивания и размыва.

Рельеф Полоцкой низины отличается несколькими закономерностями. Высоты поверхности в центральной части составляют 130-140 м, а на периферии на склонах возвышенностей увеличиваются до 150-160 м. Колебания высот составляют от 102 м (урез воды в Западной Двине) до 179 м (левобережье р.Полоты). В целом низина представляет чашу с неровными берегами и волнистым дном. Преобладание плоского и плоско-волнистого рельефа центральной части низины соответствует низким величинам относительных превышений в среднем 2-3 м и лишь вблизи речных долин и на периферии – до 10 м. Средняя густота расчленения 0,35 км/км². Глубина расчленения 3-5 м/км², увеличивается в нижней части речных долин до 10-15 м/км².

Основными элементами поверхности современной низины являются речные долины, остаточные озера, моренные и камовые поднятия – острова бывшего озера, золовые формы. Река Западная Двина отличается многочисленными притоками: слева – Друя, Дисна, Нача, Ушача, Улла, Лучеса; справа – Дрыса, Оболь. В долинах выделяется пойма шириной 40-400 м, высотой над уровнем реки 2-5 м. В низовьях долин четко выражены первая и вторая эрозионно-аккумулятивные надпойменные террасы на высотах 5-9 м и 13-16 м.

Поверхность низины разнообразится дюнами, холмисто-дюнными массивами высотой до 15-20 м, длиной 1-2 км. Склоны дюн асимметричные, с крутыми восточными склонами. Среди золовых форм встречаются котловины выдувания, иногда занятые неглубокими озерами. Озово-камовые формы встречаются в основном по окраинам.

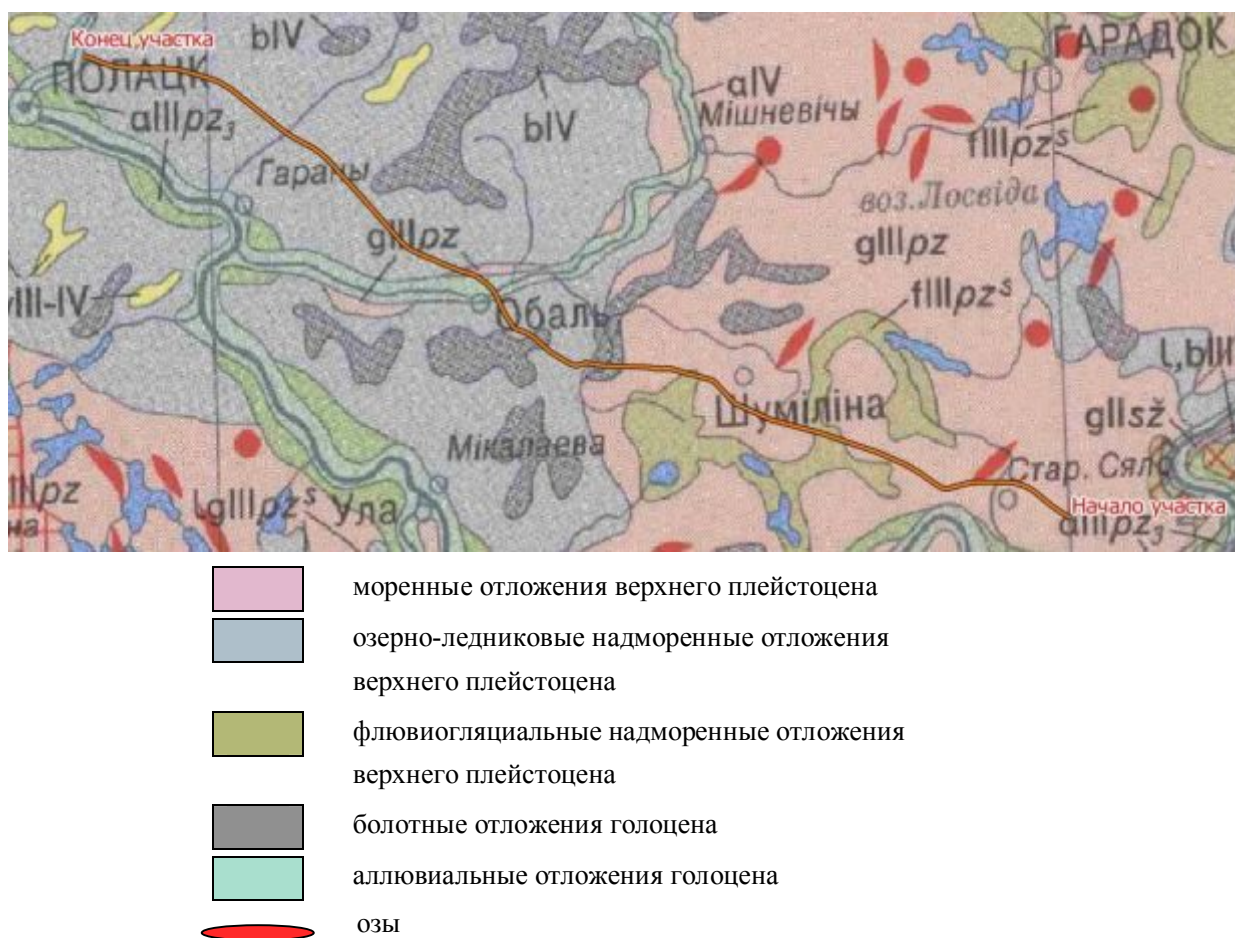
Рельеф вдоль участка автодороги, расположенного на территории Полоцкой низины, плоский и плоско-волнистый, расчлененный долинами рек, котловинами и ложбинами стока (рисунок 4).



Рисунок 4.

В геологическом отношении особую роль в формировании экологической ситуации играют наиболее подверженные к техногенному воздействию четвертичные отложения. Они представлены сложной толщей всех горизонтов плейстоцена и голоцена, характеризующихся

большой пестротой строения разреза, литологического состава и гидрогеологических условий. Наиболее существенное значение в разрезе имеют отложения среднего и верхнего звена, залегающие с поверхности, а также голоценовые (современные) отложения.



Интенсивность техногенной нагрузки на рельеф изучаемой территории составляет 30-40 тыс.м³/км² на участке до н.п.Оболь, и 10-20 тыс.м³/км² далее до г.Полоцка. Устойчивость рельефа к техногенным нагрузкам составляет 95-97% на участке до н.п.Оболь, и далее 97-98% до г.Полоцка.

Активные физико-геологические процессы на проектируемом участке дороги не наблюдаются.

В основу гидрогеологического районирования территории Беларуси положено сочетание структурно-геологических и гидрогеологических особенностей страны. В качестве основных единиц районирования выделяются: гидрогеологический бассейн, гидрогеологический массив, гидрогеологический район.

Изучаемая территория планируемого размещения объекта относится к Белорусскому гидрогеологическому бассейну (ГГБ), Оршанскому и Латвийскому ГГБ, которые занимают

центральную и северные части республики (рисунок 6). Представляют собой крупный резервуар подземных вод, сопряженный с Белорусской антеклизой и ее склонами, Московской синеклизой и её склонами, и Латвийской седловиной. Общая мощность водовмещающих пород осадочного чехла в пределах этого массива варьирует от 80 до 500-1000 м.

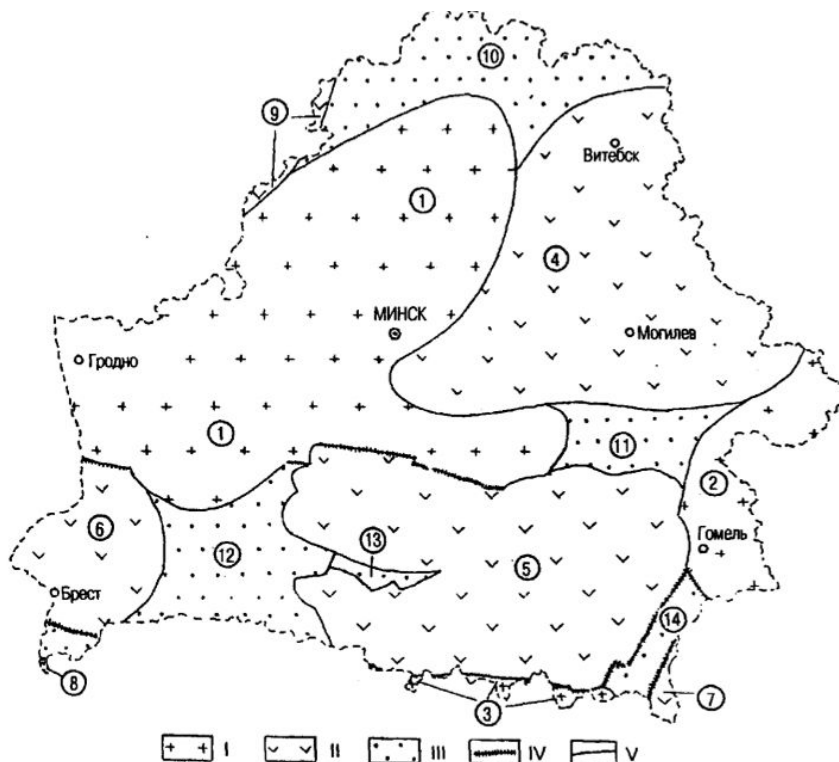


Рис. 11.1. Схема гидрогеологического районирования территории Беларуси.

Гидрогеологические структуры. I — массивы: 1 — Белорусский, 2 — Воронежский, 3 — Украинский; II — бассейны: 4 — Оршанский, 5 — Припятский, 6 — Брестский, 7 — Днепровско-Донецкий, 8 — Волынский, 9 — Балтийский; III — районы: 10 — Латвийский, 11 — Жлобинский, 12 — Полесский, 13 — Микашевичско-Житковичский, 14 — Брагинско-Лоевский. Границы структур: IV — проведенные по суперрегиональным и региональным разломам; V — проведенные по границам тектонических структур.

Рисунок 6.

Белорусский гидрогеологический массив, крупная положительная гидрогеологическая структура в центральной и западной частях Беларуси в пределах Белорусской антеклизы. Является внешней областью питания примыкающих у нему Прибалтийского артезианского бассейна на востоке, Припятского артезианского бассейна на юго-востоке и Подляско-Брестского артезианского бассейна на юго-западе. Представляет собой крупный резервуар пресных и минерализованных подземных вод, содержащихся в породах кристаллического фундамента и в отложениях осадочного чехла; суммарная мощность осадочной толщи изменяется от 100-200 м до 600-700 м. В гидрогеологическом разрезе массива насчитывается до 20 и более водоносных горизонтов и водоносных комплексов, стратиграфически приурочены к отложениям четвертичной толщи, мела, юры, девона, силура, ордовика, кембрия и верхнего протерозоя. Отсутствие в разрезе регионально выдержанных водоупоров способствует хорошей гидравлической взаимосвязи между водоносными горизонтами, питание которых осуществляется за счёт инфильтрации вод из вышележащих горизонтов в нижележащие. Долины рек являются областями разгрузки подземных вод. В разделе Белорусского ГГМ выделяют 2 гидродинамические зоны: активного и замедленного водообмена. Зона активного водообмена охватывает верхнюю часть гидрогеологического разреза до глинистых и алевролитовых отложений наревского горизонта среднего девона, горизонта «синих глин» нижнего кембрия, котлинской свиты верхнего протерозоя, которые разделяют гидрохим. области пресных и минерализованных вод. Мощность этой зоны изменяется от 100 м до 200-4500 м на Минской и Ошмянской возвышенностях. Её водоносные горизонты содержат пресные гидрокарбонатные магниево-кальциевые воды с минерализацией и хорошими органолептическими показателями. В центральной части массива в

породах кристаллического фундамента обнаружены пресные подземные воды, содержащие биологически активный компонент радон. Используется в лечебных целях в санаториях «Радон», «Сосновый Бор» и служат основными источником хозяйственно-питьевого водоснабжения крупных промышленных городов и сельских населённых пунктов. Зона замедленного водообмена включает водоносные горизонты ордовика, силура, нижнего кембрия, верхнего протерозоя и трещиноватую зону пород кристаллического фундамента архейско-нижнепротерозойского возраста. Содержит минеральные воды преимущественно хлоридного и сульфатно-хлоридного натриевого, реже кальциево-натриевого состава с минерализацией; нередко содержит повышенные концентрации биологически активных компонентов брома и фтора.

Водоносные горизонты и комплексы четвертичных отложений характеризуются наибольшей пестротой и разнообразием литологического состава, фрагментарностью площадного распространения, частыми выклиниваниями и размывами водовмещающих пород. В надморенных, межморенных и разделяющих их слабопроницаемых, сравнительно водоупорных толщах моренных отложений выделяется множество водоносных горизонтов и комплексов, гидродинамическое и гидрогеохимическое единство и взаимосвязь которых позволяет объединить их в единый гидрогеологический этаж. В водоносных горизонтах и комплексах четвертичных отложений формируется около 30% всех возобновляемых ресурсов пресных подземных вод Беларуси.

К покровным отложениям, главным образом верхнечетвертичным и современным аллювиальным, озерно-аллювиальным и озерно-болотным образованиям, а также флювиогляциальным надморенным отложениям позерского, сожского и днепровского времени приурочены безнапорные водоносные горизонты, имеющие между собой тесную гидравлическую взаимосвязь, что позволяет рассматривать их как единый комплекс грунтовых вод. Мощность водоносного комплекса варьирует от нескольких сантиметров до 20-30 м, составляя в среднем 10-15 м. Грунтовые воды наряду с водами спорадического распространения в моренных и конечно-моренных отложениях позерского и сожского времени и в моренных отложениях днепровского времени на тех участках, где эти отложения залегают вблизи поверхности, широко эксплуатируются многочисленными колодцами и мелкими скважинами, составляя основу водоснабжения в сельских населенных пунктах и в небольших городах на территории практически всей республики.

Оршанский ГГБ является частью Московского мегабассейна подземных вод и приурочен к центру и северо-востоку Беларуси. В геолого-структурном отношении этот бассейн соотносится с юго-западным окончанием Московской синеклизы. Мощность осадочных пород в пределах гидрогеологической структуры достигает 1500-1700 м.

ГГР Латвийской седловины занимает небольшую территорию на севере республики.

Основным водоносным подкомплексом четвертичных отложений, содержащим напорные подземные воды, на изучаемой территории является *межморенный сожско-поозерский водоносный подкомплекс*. Южная его граница почти совпадает с границей позерского оледенения. Глубина залегания кровли подкомплекса варьирует от нескольких метров до 90 м, а мощность водовмещающих отложений от 3 до 50 м, составляя в среднем 10-20 м. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах от 1 до 55 м. Величина напора над кровлей достигает 80 м. Коэффициенты фильтрации водовмещающих пород составляют в среднем 3-10 м/сут., а удельные дебиты скважин изменяются от 0,02 до 3,5 л/с.

Днепровско-сожский водоносный комплекс имеет мощность водовмещающих отложений в среднем 15-30 м. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах от 1-6 м (в долинах рек) до 30-35 м (на водоразделах). Коэффициент фильтрации пород изменяется от 0,2 до 50 м/сут. при средних значениях 5-15 м/сут. Удельные дебиты скважин составляют 0,01-9,5 л/с [4].

3.1.3 Гидрологические особенности изучаемой территории

Согласно гидрологическому районированию Республики Беларусь, регион реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, относится к I – Западнотвинскому гидрологическому району (подрайон б), бассейну реки Западная Двина. Густота речной сети данного района составляет 0,45 км/км² [1].

Реконструируемый участок автомобильной дороги на своем протяжении пересекает реки: Ужница, Зароновка, Будовесь, Крутик, Оболь, Речица, Маринец, Дивать, Сосница, Струнка, Тросница, ручей Красный, а также водотоки без названия и мелиоративные каналы.

Ужница – река в Витебском районе левый приток реки Шевинка (бассейн Западной Двины). Река Ужница (рисунок 7) берёт начало около д.Васьковичи, течёт по западной окраине Витебской возвышенности, протекает через озеро Лётцы, устье в 0,7 км к югу от д.Шевино. Длина реки составляет 13 км. Площадь водосбора 40 км². Средний уклон водной поверхности 2,8‰. Русло в верхнем течении на протяжении 3,5 км (от пункта в 0,6 км к юго-востоку от д.Прокуды до пункта в 1,5 км от д.Борщёвка) канализировано [5].



Рисунок 7.

Зароновка (рисунок 8) – название реки Шевинка в верхнем и среднем течении. Река Шевинка – правый приток Западной Двины в Шумилинском и Витебском районах. Вытекает из озера Зароново (Зароновское) на территории Шумилинского района, в 0,7 км на северо-запад от д.Симоновщина Витебского района, впадает в Западную Двину в 0,5 км на восток от д.Луки Витебского района. Длина – 26 км. Площадь водосбора – 342 км². Средний наклон водной поверхности – 0,9‰. Течет по западным склонам Витебской возвышенности и Полоцкой низине, протекает через озеро Шевино.

Основные притоки (левые) – Пестуница и Ужница. В бассейне реки находятся озёра Княжное, Лётцы, Каравайское.



Рисунок 8.

Будовесть – река в Шумилинском районе Витебской области, левый приток реки Оболь (бассейн Западной Двины). Длина – 23 км. Площадь водосбора – 284 км². Средний уклон водной поверхности 0,7‰. Начинается мелиоративной канавой в 1,2 км к северо-востоку от д.Ловжа (в верхнем течении называется Будовица), впадает в Оболь возле д.Плиговки 2. Протекает по восточной окраине Полоцкой низменности, под лесом 11% территории. Основной приток – р.Черница (справа). Русло канализировано на протяжении 19 км от истока [5].

Вид на реку Будовесть на пересечении с автодорогой Р-20 представлен на рисунке 9.



Рисунок 9.

Крутик – река в Шумилинском районе, левый приток реки Оболь (бассейн Западной Двины). Длина – 5,1 км. Берет начало из озера Бочево в 1 км на северо-запад от д.Пущевые, устье в 1 км на северо-запад от д.Ляхово. Русло от истока на протяжении 1,6 км канализировано [5].

Оболь (рисунок 10) – река в Витебской области, правый приток Западной Двины. Длина – 148 км. Водосбор – 2690 км². Среднегодовой расход воды в устье 19,4 м³/с. Общее падение реки 55 м. Средний наклон водной поверхности 0,4‰.



Рисунок 10.

Вытекает из озера Езерище около г.п.Езерище, течёт по Городокскому и Шумилинскому районам в границах северно-западной части Городокской возвышенности и по северно-западной части Полоцкой низины. Устье в 1 км юго-западнее от д.Новые Гораны Полоцкого района.

Основные притоки – справа: Свина, Ценица, Глубочка; слева: Чернуйка, Чернавка, Чернявка, Выдрица, Усыса, Будовесь.

Долина преимущественно трапециевидная, шириной 300-600 м (наибольшая 2,5 км между деревнями Малая Тешево и Коновалово Городокского района); в верховье невыраженная. Пойма двусторонняя, чередуется по берегам, местами отсутствует; ширина её до впадения р.Свина 400-800 м, ниже 100-200 м. Русло извилистое, шириной 8-20 м в верхнем течении, 20-40 м в среднем, 25-30 м в нижнем. Рельеф средне- и мелкохолмистый, понижения заболочены или заняты озерами. Леса смешанные, встречаются небольшими массивами. Берега крутые, торфяные, покрыты лесом.

Река зарегулирована Ключегорским водохранилищем. Высший уровень половодья около г.п.Оболь в 1-й декаде апреля, средняя высота над меженью 4,6 м, наибольшая 7,3 м (1956). Замерзает в конце 1-й декады декабря, ледоход в начале апреля. Весенний ледоход – 4 суток.

Река протекает через озеро Оболь. В бассейне р.Оболи расположены также озёра Кошо, Берново, Черново, Осмота, Свино, Большое Белое, Жодень, Верино и другие. Густота речной сети 0,42 км/км².

На реке расположены: городской посёлок Оболь, Ключегорское водохранилище, Ключегорская ГЭС (заброшенная), деревни Коновалово, Весницкие, Пролетарск, Козьяны, Заоболь и другие.

Режим реки изучался на 6-ти постах, из которых пост у г.п.Оболь действует в настоящее время [5].

Маринец – река в Шумилинском районе (рисунок 11), правый приток р.Оболи (бассейн Западной Двины). Длина – 6 км. Берет начало в 4 км северо-западнее д.Захарово на территории республиканского ландшафтного заказника «Козьянский», устье около д.Тупичино.

В верхнем и среднем течении находится в лесистой местности [5].

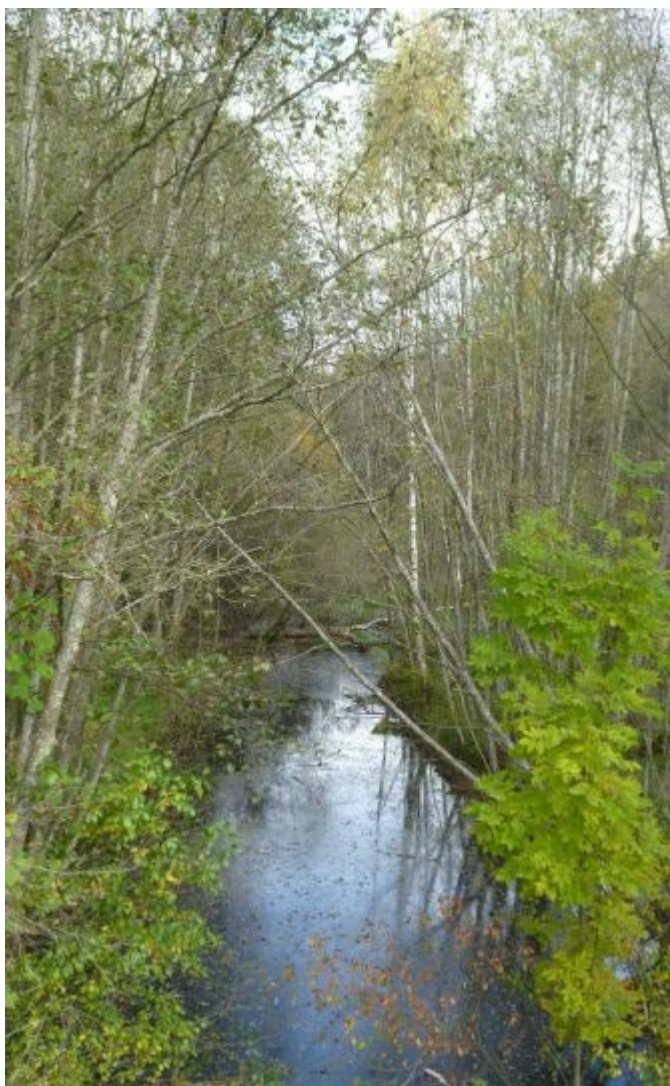


Рисунок 11.

Речица (рисунок 12) – река в Шумилинском районе Витебской области, правый приток р.Оболи (бассейн Западной Двины). Длина – 7,3 км. Исток реки находится в 4 км к северо-востоку от д.Захарово, устье около д.Бритики. Русло на протяжении 1,6 км от истока канализировано [5].



Рисунок 12.

Дивать – река в Полоцком и Шумилинском районах, правый приток реки Обошь (бассейн Западной Двины). Длина – 12 км. Площадь водосбора – 49 км². Средний уклон водной поверхности 2,2‰. Начинается в 2,3 км к северу от д.Борисовка, течет по Полоцкой низине. Впадает в Обошь около д.Валющина. От истока до д.Залесье на протяжении 4,9 км русло канализировано [5].

Вид на реку Дивать представлен на рисунке 13.



Рисунок 13.

Сосница (рисунок 14) – река в Полоцком районе Витебской области, правый приток р.Западная Двина. Длина – 39 км. Площадь водосбора – 394 км². Среднегодовой расход воды в устье – 2,8 м³/с. Средний уклон водной поверхности 0,7‰. Лесистость территории водосбора 71% (леса смешанные), озёрность 5% (озёра расположены в верхней части водосбора, крупнейшие Невежа, Болныро, Жельцы, Арлея). Вытекает из озера Сосно, протекает по Полоцкой низине, устье в 2 км к югу от д.Дедуны. Долина невыраженная. Склоны пологие, низкие. Русло извилистое, шириной в верхнем течении 3-5 м, в нижнем 7-9 м. На период весеннего половодья приходится 56% объёма годового стока. В среднем течении протекает по границе ландшафтного заказника республиканского значения «Козьянский» [5].



Рисунок 14.

Струнка – река в Полоцком районе, правый приток Западной Двины. Длина – 21 км. Площадь водосбора – 123 км². Средний наклон водной поверхности 1,4‰. Начинается в 1 км на запад от д.Шило, устье возле д.Слобода Солоникского сельсовета. Приток – р.Тросница (справа). Русло от истока на протяжении 4 км канализовано [5].

Вид на реку Струнка на пересечении с автодорогой Р-20 представлен на рисунке 15.



Рисунок 15.

Тросница – река в Полоцком районе, правый приток реки Струнка (бассейн Западной Двины). Длина – 16 км. Площадь водосбора – 65 км². Средний наклон водной поверхности 0,9‰. Берет начало из озера Тросно в 1,5 км к юго-востоку от д.Стадола, течет через озеро без названия и озера Литовка. Устье возле д.Ореховичи [5].

Красный – ручей в Шумилинском районе, правый приток ручья Черный, являющегося правым притоком реки Черница, впадающей в р.Будовесь – левый приток Оболи (бассейн Западной Двины). Длина – 6,8 км. Начинается в 0,8 км к северо-востоку от д.Хатилово, впадает в ручей Черный севернее д.Крупчино [5].

В соответствии с Республиканской комплексной схемой размещения рыболовных угодий, утвержденной постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 18.06.2014 г. №29 на реках: Ужница, Зароновка, Будовесь, Крутик, Оболь, Речица, Маринец, Дивать, Сосница, Струнка и Тросница, а также на ручье Красный, рыболовные угодья отсутствуют.

Согласно Перечню мест массового отдыха на водных объектах Витебской области, утвержденных решениями (распоряжениями) горрайисполкомов на 2015 год, опубликованному Витебским областным комитетом природных ресурсов и охраны окружающей среды, реки Ужница, Зароновка, Будовесь, Крутик, Оболь, Речица, Маринец, Дивать, Сосница, Струнка, Тросница, а также ручей Красный не используются в рекреационных целях, на них отсутствуют зоны рекреации (прилегающие к водному объекту участки территории, непосредственно используемые в рекреационных целях и оформленные в установленном законодательством Республики Беларусь порядке – согласно СанПиН «Гигиенические требования к содержанию и эксплуатации водных объектов при использовании их в рекреационных целях» (постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь №238 от 30.12.2008 г.).

Вдоль автодороги Р-20 на участке км 13,972 – км 100,655, на расстоянии менее одного километра от дороги расположены озера: Мурожницкое (~170 м) (рисунок 16), Шумилинское (~700 м), Бочево (~540 м), без названия у н.п.Добрино (~430 м), без названия северо-западнее н.п.Пущевые (~520 м), озера без названия у н.п. Пуца (~300 м), Минтуровское (~500 м), озера без названия у садоводческих товариществ на км 97,5-98 (ближайший водоем находится на

расстоянии около 15 м от автодороги), а также небольшие водоемы, пруды, старицы, искусственные водоемы.



Рисунок 16.

Все вышеуказанные озера, кроме водоема на км 97,8 автодороги находятся на достаточном расстоянии от существующей трассы автодороги и, следовательно, реконструкция участка автомобильной дороги Р-20 не окажет вредного влияния на состояние данных водоемов.

Система озер на км 97,5-98 находится под сильным антропогенным воздействием, так как в непосредственной близости от водоемов находятся дачные участки (рисунок 17), поэтому реконструкция автодороги не окажет значимого вредного влияния на данные водные объекты.



Рисунок 17.

Планируемая хозяйственная деятельность по реконструкции участка автомобильной дороги Р-20 не окажет вредного влияния на состояние водных объектов при условии реализации комплекса мероприятий в соответствии с требованиями Водного кодекса Республики Беларусь от 30.04.2014 г. №149-З, ТКП 45-3.03-19-2006 (02250) «Автомобильные дороги. Нормы проектирования» и иных ТНПА в области охраны окружающей среды и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

3.1.4 Почвенный покров

В соответствии с почвенно-географическим районированием Беларуси, территория планируемой реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, относится к северной почвенной провинции, северо-западному и северо-восточному почвенно-климатическим округам и 2 агропочвенным районам:

- Полоцкий район;
- Сенненско-Россонско-Городокский район [1,7].

Полоцкий район дерново-подзолистых почв, развивающихся на пылевато-песчанистых озёрно-ледниковых супесях расположен в центральной части Придвинской низины и на западных отрогах Нещедровской возвышенности в пределах Верхнедвинского, Россонского, Шумилинского, Ушачского и Полоцкого административных районов.

Рельеф территории мелко- и плосковолнистый, довольно выровнен. В районе распространены дерново-подзолистые средне- и сильнооподзоленные почвы на связных озёрно-ледниковых супесях, подстилаемых чаще всего озёрными глинами, иногда песками. Выровненность территории и тяжёлый механический состав почвообразующих пород обусловил широкое развитие здесь болотного процесса. Около 60% всех почв в различной степени переувлажнено. В понижениях встречаются подзолисто-орштейно-глеевые, торфянисто-глеевые и торфяные почвы.

Распаханность района не превышает 10%, а сельскохозяйственная освоенность едва достигает 35%. Почвы пахотных угодий в основном кислые (58,5%) и содержат малое количество подвижных форм фосфора (до 10 мг/100 г) и калия (около 5 мг/100 г).

Сенненско-Россонско-Городокский район дерново-подзолистых суглинистых почв, развивающихся на моренных валунных суглинках – один из самых крупных почвенно-климатических районов и охватывает 13 административных районов, из которых два (Городокский и Бешенковичский) полностью и ещё 11 частично. По особенностям рельефа этот район достаточно разнообразен и охватывает Невельско-Городокскую, Нещедровскую и Оршанскую возвышенности, Чашникскую равнину и Лучёскую низину. Характерной особенностью района является обилие на его территории озёр, размещающихся обычно в ледниковых котловинах, окаймлённых моренными грядами и холмами. Территория очень сильно расчленена речными долинами и ложбинами. Большая пестрота и многообразие форм, частая смена рельефа обуславливает смену почв. Повсеместно почвы завалунены, причём довольно часто крупными валунами.

На Чашникской равнине и Лучёской низине преобладает плоско- и широковолнистый, а местами мелкохолмистый рельеф. Завалуненность территории становится меньше, но зато увеличивается степень заболоченности почв.

Сложность рельефа обусловила мелкую контурность угодий (пашня, сенокос, пастбище и др.). В районе преобладают дерново-подзолистые среднеоподзоленные, местами слабо- и среднеэродированные почвы, развивающиеся на легких моренных и водно-ледниковых суглинках, нередко подстилаемых песками. Однако на отдельных буграх и грядах развиваются дерново-подзолистые слабооподзоленные почвы, на каменисто-гравийных песках (рисунок 18), моренных супесях и суглинках. Плоскостная эрозия развивается повсеместно. На вершинах холмов, гряд и грив она сильно выражена, что приводит к полному разрушению перегнойного горизонта и на поверхность нередко выходит красно-бурый моренный суглинок или намытые пески. В межморенных понижениях формируются дерново-подзолистые в разной степени намытые и переувлажнённые почвы.



Рисунок 18.

Разнообразие форм рельефа приводит к перераспределению на территории атмосферных осадков. С повышенных участков вода быстро стекает в понижения. Поэтому вершины холмов страдают от недостатка, а понижения – от избытка влаги. Переувлажнённые почвы занимают одну треть территории. По механическому составу почвы района распределяются следующим образом: сулинки, супеси, пески и торф (рисунок 19).

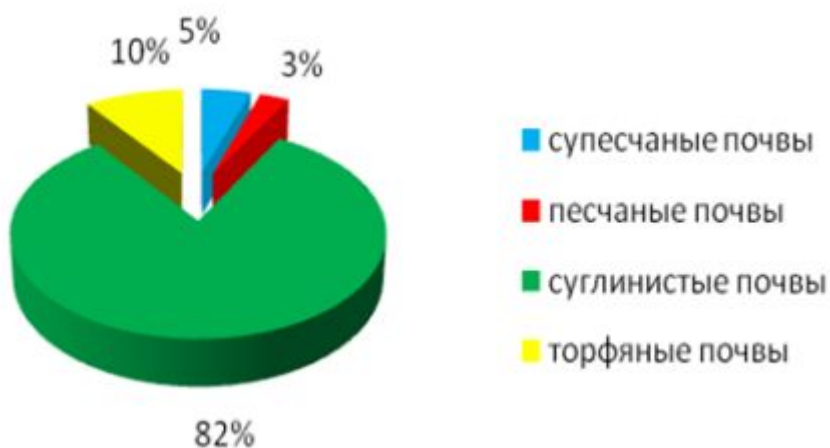


Рисунок 19.

Агрохимические свойства почв очень разнообразны. Удельный вес кислых почв составляет 5%, средневзвешенное содержание фосфора в почвах района не превышает 8,4 мг, калия 6,8 мг на 100 г почвы. Почв, слабо обеспеченных фосфором – 60%, калием – 68%.

Деградация земель является одной из наиболее актуальных экологических проблем Беларуси. Из всех видов деградации земель, характерных для Беларуси, наиболее выражена водная и ветровая эрозия на сельскохозяйственных землях, что обусловлено значительной распаханностью и хозяйственной освоенностью сельхозугодий. В Витебской области площади сельскохозяйственных земель, подверженных эрозионным процессам, составляют около 8%.

Степень эродированности и дефляции почв вдоль трассы проектируемой автомобильной дороги Р-20 на территориях, не покрытых лесами, следующая: от г.Витебска до г.п.Шумилино – средняя, далее к г.п.Оболь покров практически неэродированный, далее степень эродированности и дефляции нарастает от слабой до средней по мере приближении к г.Полоцку [1].

3.1.5 Ландшафтная характеристика

Согласно ландшафтному районированию Республики Беларусь, автомобильная дорога Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) на участке км 13,972 – км 100,655 расположена в пределах подзоны бореальных лесов, поозерской провинции озерно-ледниковых, моренно-озерных и холмисто моренно-озерных ландшафтов с еловыми, сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах, часто заболоченных почвах, мелколиственными лесами на болотах. Трасса автодороги (рисунок 20) пролегает в пределах следующих ландшафтных районов [1]:

- Полоцкий плосковолнистый озерно-ледниковый с ельниками, березняками и болотами (6) (км 52,0 – км 100,655);
- Среднедвинский волнистых моренно-озерных ландшафтов с широколиственно-еловыми и производными мелколиственными лесами (11) (км 13,972 – км 52,0).



Рисунок 20.

Трасса автодороги пересекает следующие ландшафты в ранге рода (рисунок 21):

- озерно-ледниковый (км 52,0 – км 100,655);
- морено-озёрный (км 13,972 – км 52,0);
- нерасчленённые комплексы с преобладанием болот (болотный) (небольшими участками км 59,0 – км 61,0 и км 67,0 – км 69,0);
- речных долин (при пересечении (приближении) рек, с выработанной речной долиной и поймой).

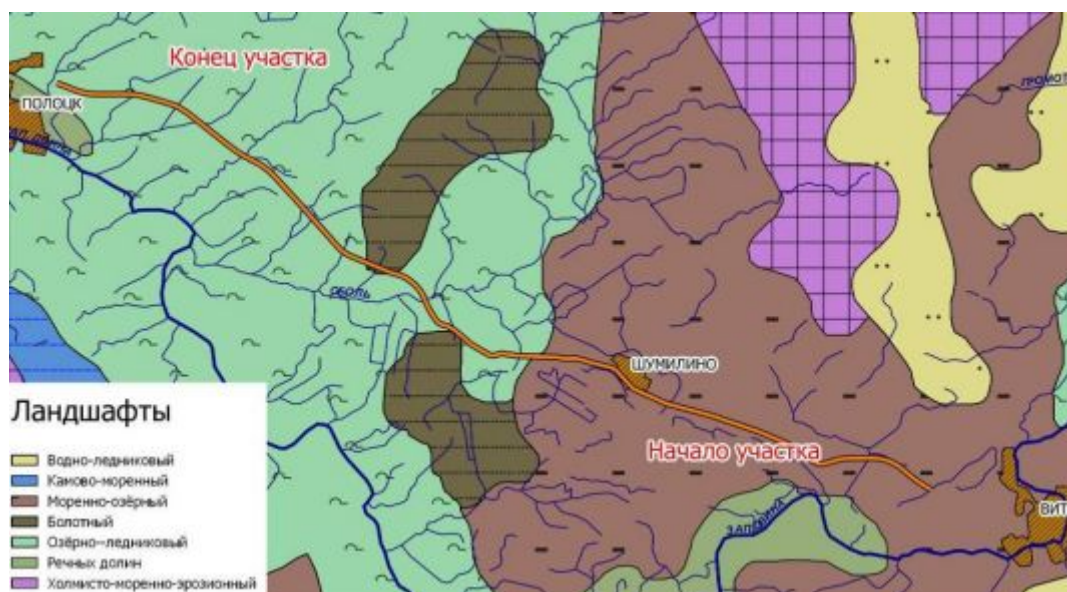


Рисунок 21.

Моренно-озерные разной степени дренированности ландшафты с еловыми, широколиственно-еловыми, вторичными мелколиственными лесами, лугами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах приурочены к зоне Поозерского оледенения и занимают 8,4%. Формирование геоморфологии ландшафтов связано с аккумулятивной деятельностью последнего ледника. При его быстром отступлении моренный материал равномерно распределялся по поверхности, создавая предпосылки к образованию холмисто-волнистого, местами волнистого рельефа. Колебания абсолютных отметок составляют 140-160 м, относительных высот – около 5 м. В пределах холмисто-волнистых участков абсолютные высоты возрастают до 165-200 м, относительные превышения – до 10, и реже 15 м.

Рельеф в ландшафтах очень слабо изменен современными эрозионными процессами, но расчленен густой сетью ложбин стока талых ледниковых вод, осложнен многочисленными термокарстовыми котловинами и западинами, большим числом озер, короткими моренными грядами и холмами, друмлинами. К бортам ледниковых эрозионных долин и ложбин стока талых ледниковых вод часто приурочены озы. В строении ландшафтов принимают участие моренные валунные суглинки, реже супеси, местами перекрытые маломощным чехлом водно-ледниковых супесей, лессовидных суглинков. На них формируются дерново-подзолистые и дерново-подзолистые заболоченные суглинистые, реже супесчаные почвы. К плосковолнистым слабодренированным участкам приурочены дерновые и дерново-карбонатные заболоченные, а к замкнутым котловинам – торфяно-болотные почвы. В местах распространения лессовидных пород встречаются дерново-палево-подзолистые суглинистые почвы.

Выровненный рельеф, суглинистые почвы способствовали значительной хозяйственной освоенности территории. Доля сельскохозяйственных угодий, в которых преобладает пашня, достигает максимальных (78%) значений в группе средневысотных ландшафтов. Естественная растительность в виде еловых, широколиственно-еловых и мелколиственных лесов (сероольховых, осиновых), а также внепойменных лугов сохранилась небольшими участками. Средняя лесистость составляет всего 15%.

Озерно-ледниковые слабодренированные ландшафты с вторичными мелколиственными реже еловыми лесами на дерново-подзолистых заболоченных почвах и сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах. Формирование указанных ландшафтов связано с аккумулятивной и абразионной деятельностью приледниковых озер поозерского ледника. На дне их отлагались ленточные глины и алевроиты шоколадного цвета, в прибрежной зоне – тонко- и мелкозернистые пески, гравий, галька; на склонах формировались плоские абразионные площадки, усеянные валунно-галечным материалом. Развитие речной сети привело к спуску озерных водоемов и образованию на их месте низин. Абсолютные отметки поверхности составляют 130-160 м, иногда 160-190 м, колебания относительных высот 2-3 м. Поверхность волнистая, плосковолнистая, слабо расчлененная долинами рек, ложбинами, местами балками. Часто встречаются заторфованные котловины с остаточными озерами. На участках, сложенных песчаными отложениями, широко представлены дюны, нередко в виде гряд. В местах распространения суглинисто-глинистых грунтов характерны термокарстовые западины, встречаются останцы моренной равнины, камовые и моренные холмы. Плоский слабодренированный рельеф обусловил широкое распространение дерново-подзолистых заболоченных почв разного механического состава. Наиболее ценными в сельскохозяйственном отношении являются дерново-подзолистые временно избыточно увлажняемые и глееватые почвы на озерно-ледниковых суглинках и глинах. После проведения осушительной мелиорации значительные площади таких почв распаханы и заняты посевами сельскохозяйственных культур. Небольшими участками среди них сохранились еловые и широколиственно-еловые леса, а также внепойменные луга. На менее плодородных дерново-подзолистых песчано-супесчаных почвах произрастают сосновые леса, пахотные угодья здесь представлены небольшими участками. В целом доля сельскохозяйственных угодий и лесов приблизительно равны и составляют около 40% каждая. Слабодренированные участки с торфяно-болотными и дерновыми заболоченными почвами заняты верховыми и переходными болотами, черноольховыми, пушистоберезовыми лесами, а также внепойменными лугами.

Ландшафты речных долин разной степени дренированности с сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах, лугами на дерновых заболоченных почвах, болотами. Приурочены к долинам рек, имеющих сравнительно неширокую (<1 км) пойму, сопровождаемую узкими прерывистыми площадками надпойменных террас. В пределах Белорусского Поозерья со слабо разработанными молодыми речными долинами описываемые ландшафты характерны даже для наиболее крупных рек – Западной Двины, Дисны, или и др. Абсолютные отметки поверхности находятся в широких пределах – от 130 до 170 м. Наиболее низкий уровень занимают поймы, обычно с плоским рельефом, старичными понижениями, одиночными редкими гривами. С помощью отчетливо выраженного уступа высотой 2-5 м пойма сочленяется с площадкой первой надпойменной террасы, сложенной песчаным аллювием. Ширина последней изменяется, как правило, от нескольких сотен метров до 1-1,5 км. На ее поверхности обычны дюны и дюнные гряды. К поймам тяготеют дерновые заболоченные почвы со злаковыми гидромезофитными лугами (9,5%), а также торфяно-болотные почвы с низинными болотами (12,3%).

Нерасчлененные комплексы с преобладанием болот, недренированные, с коренными мелколиственными лесами на торфяно-болотных почвах и сосновыми лесами на дерново-подзолистых. Формирование болотных ландшафтов связано с существованием крупных озерных водоемов в поозерское и голоценовое время. Большинство озер были тогда проточными и вместе с реками представляли собой единую озерно-речную сеть. В озерах шло накопление мелко- и тонкозернистых песков, а со среднего голоцена – органического вещества. Со временем озера превратились в обширные болотные массивы, иногда с остаточными озерами. Для ландшафтов характерно сложное геолого-литологическое строение. Под торфами мощностью от 0,5 до 7-12 м залегают озерно-аллювиальные или озерные пески, реже супесчано-суглинистые образования, часто выступающие на поверхность.

Абсолютные отметки поверхности составляют 140-160 м, колебания относительных высот – 1,5-2,5 м. Рельеф плоский, иногда слабовыпуклый или вогнутый. Типичны многочисленные минеральные «острова» – останцы речных и озерных террас с дюнами, водноледниковых равнин, иногда с камами, озерно-ледниковых низин. На таких участках рельеф приобретает грядово-бугристый характер с перепадами высот до 5-6, реже 10 м.

В почвенном покрове доминируют маломощные, реже среднемощные и мощные торфяно-болотные почвы. На останцах сформировались заболоченные дерновые, дерново-карбонатные и дерново-подзолистые супесчано-песчаные почвы. Территория значительно мелиорирована и освоена в сельскохозяйственном отношении (39%). Естественная растительность представлена осоковыми, осоково-тростниковыми (20%) и лесными (черноольховыми, пушистоберезовыми) болотами, участками березовых, широколиственно-сосновых, сосновых лесов (41%), внепойменных лугов.

3.1.6 Растительный и животный мир

В рамках выполнения ОВОС планируемой хозяйственной деятельности специалистами Государственного предприятия «Белгипродор» было проведено натурное обследование объектов растительного и животного мира в районе прохождения трассы автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655.

Растительный мир

Растительность изучаемой территории в основном относится к Полоцкому и Суражско-Лучесскому районам Западно-Двинского геоботанического округа подзоны дубово-темнохвойных лесов [1,9,10].

При разработке проектных решений по реконструкции автодороги следует обратить внимание, что по границе полосы отвода автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-гр. Латвийской Республики (Григоровщина) на участке от км 64,7 до административной границы Полоцкого района (км 74,0) проходит южная граница республиканского ландшафтного заказника «Козьянский». Карта земель заказника представлена в Приложении 1.

Заказник образован постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11.11.1999 г. №1765 «Об образовании республиканского ландшафтного заказника «Козьянский» в целях сохранения уникальных ландшафтов Белорусского Поозерья с комплексами редких и исчезающих видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

На территории республиканского ландшафтного заказника «Козьянский» запрещаются:

- проведение гидромелиоративных и других работ, связанных с изменением естественного ландшафта и существующего гидрологического режима;
- отведение неочищенных сточных вод в окружающую среду, размещение отходов, за исключением размещения отходов потребления в санкционированных местах временного хранения отходов до их перевозки на объекты захоронения, обезвреживания отходов и (или) на объекты по использованию отходов;
- использование плавучих средств с моторами, кроме плавучих средств спасательной и природоохранной служб, а также государственного природоохранного учреждения, осуществляющего управление заказником (группой заказников) в случае его создания;
- расчистка водной и прибрежной растительности, кроме устьевых участков для прохода рыб на нерест, а также участков, отведенных под места отдыха;
- промысловый лов рыбы; промысловая заготовка дикорастущего технического и лекарственного сырья;
- повреждение и уничтожение древесно-кустарниковой растительности, не связанные с лесохозяйственной деятельностью; нарушение естественного почвенного покрова, за исключением контуров, находящихся на сельскохозяйственных землях, а также случаев, когда это связано с лесохозяйственной деятельностью или деятельностью, предусмотренной в части второй настоящего пункта; выжигание сухой растительности (палы);
- выпас скота в прибрежных полосах водотоков и водоемов;
- разбивка туристических лагерей, разведение костров, стоянка автомобилей в местах, не предназначенных для этих целей; движение механизированного транспорта вне дорог, кроме машин, выполняющих сельскохозяйственные и лесохозяйственные работы, а также государственного природоохранного учреждения, осуществляющего управление заказником (группой заказников) в случае его создания;
- сжигание порубочных остатков заготавливаемой древесины при проведении лесосечных работ и иных работ по удалению древесно-кустарниковой растительности; сплошные рубки главного пользования с шириной лесосеки более 100 метров, кроме того, рубки главного пользования в выделе 44 квартала №36, выделе 14 квартала №71, выделе 3 квартала №72 Козьянского лесничества, в выделе 1 квартала №13, выделе 30 квартала №33, выделе 3 квартала №39, выделах 1, 6 квартала №66, выделах 2, 4, 5 квартала №75, выделах 1-3, 8 квартала №76, выделах 1, 11 квартала №77, выделах 28, 37, 38 квартала №78, выделе 31 квартала №81, выделе 7 квартала №105, выделе 9 квартала №106 Мишневичского лесничества Шумилинского лесхоза, в выделах 7, 12, 19, 23 квартала №18, выделах 39, 46 квартала №19 Обольского лесничества, в выделе 1 квартала №108 Горянского лесничества Полоцкого лесхоза.

Строительство зданий и сооружений, линий электропередачи, дорог, прокладка трубопроводов и других инженерных коммуникаций, разработка месторождений общераспространенных полезных ископаемых для внутрихозяйственных нужд на территории заказника осуществляются в соответствии с законодательством по согласованию с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь.

Растительность исследуемой территории вдоль существующей трассы автомобильной дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, представлена сегетальным, селитебным, рудеральным, луговым, лесным, прибрежно-водным и болотным типами.

Витебская область – территория активного и разнотипного хозяйственного освоения, длительного и достаточно интенсивного заселения. Она относится к категории давно освоенных аграрно-индустриальных регионов Беларуси, поэтому вдоль реконструируемого участка автомобильной дороги Р-20 значительную часть площади составляют районы, подверженные

интенсивному антропогенному воздействию – это территории населенных пунктов, а также земли, занятые в сельскохозяйственном обороте.

Выделенные естественные типы растительности довольно сильно синантропизированы, находятся в стадии сукцессии, их дальнейшее развитие зависит от характера и интенсивности антропогенного воздействия.

Доминирующим типом растительности в районе реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, на участках, занятых в сельском хозяйстве, является сегетальная растительность на сельскохозяйственных землях: пашнях, пастбищах, сенокосах на сеяных лугах и т.д.

Представителями сегетальной флоры на сельхозугодьях являются следующие виды растений: пырей ползучий (*Elytrigia repens*), трехреберник продырявленный (*Tripleurospermum maritimum* subsp. *inodorum*), василёк синий (*Centaurea cyanus*), лебеда раскидистая (*Atriplex patula*), выюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), овёс пустой (*Avena fatua*), бодяк полевой (*Cirsium arvense*), осот полевой (*Sonchus arvensis*) и др. (рисунок 22).



Рисунок 22.

К трассе автодороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, примыкает травянистая рудеральная растительность (рисунок 23) пустырей, малоиспользуемых и неиспользуемых участков, других нарушенных местообитаний, образовавшаяся в результате деятельности человека. Наиболее широкое распространение получили следующие виды растений: одуванчик обыкновенный (*Taraxacum officinale*), подорожник большой (*Plantago major*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), люпин многолетний (*Lupinus polyphyllus*), цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus*), полынь горькая (*Artemisia absinthium*), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), ослинник двулетний (*Oenothera biennis*) и др.



Рисунок 23.

Так как трасса автомобильной дороги проходит через населенные пункты, в местах с жилыми застройками распространена селитебная растительность. Данный тип растительности представлен газонными, цветочными, кустарниковыми насаждениями, древесными посадками.

Лесная растительность вдоль реконструируемого участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, представлена как крупными лесными массивами, так и мелкоконтурными участками среди сельскохозяйственных земель.

Трасса реконструируемой автомобильной дороги проходит по территории следующих лесохозяйственных учреждений Витебского государственного производственного лесохозяйственного объединения: ГЛХУ «Витебский лесхоз», ГЛХУ «Шумилинский лесхоз» и ГЛХУ «Полоцкий лесхоз».

В лесном фонде ГЛХУ «Витебский лесхоз» площадь насаждений сосны составляет 14,5%, ели – 16,6%, берёзы – 35,4%, ольхи чёрной – 6,3% от покрытых лесом земель. Распределение насаждений по классам возраста неравномерное, преобладают средневозрастные (52,0%) и приспевающие (24,7%) насаждения от покрытых лесом земель, площадь молодняков составляет – 14,0%, спелых и перестойных – 9,3%. Высокополнотные насаждения (с полнотой 0,8-1,0) занимают 18,5%, а низкополнотные насаждения (с полнотой 0,3-0,4) – 1,6 % покрытых лесом земель. Средний бонитет – 1,6. Средний возраст насаждений составляет 52 года, класс бонитета – 1,5, запас древесины на 1 га – 195 м³. Общий запас древесины – 12884,5 тыс.м³.

Лесной фонд, находящийся в ведении ГЛХУ «Шумилинский лесхоз» составляет 78700 га, в том числе покрытые лесом земли – 67000 га, 58,9% занимают леса I группы. Общий запас древесины в лесах 12640,0 тыс. м³, в т.ч. хвойных пород 4660,0 тыс.м³. Средний запас на 1 га покрытых лесом земель составляет 189 м³, спелых и перестойных насаждений 226 м³, средний возраст насаждений лесов – 46 лет. Расчётная лесосека – 112,9 тыс.м³.

Особенностями лесного фонда лесхоза являются заболоченность и труднодоступность (38,8%), относительно большая площадь особо охраняемых природных территорий (26,2%) и особо защитных участков леса (25,8%), а также высокий удельный вес спелых насаждений (16,1%). На территории лесхоза расположены ландшафтный заказник республиканского значения «Козьянский» площадью 20510 га и гидрологический заказник республиканского значения «Сосно» площадью 29 га.

Общая площадь земель лесного фонда ГЛХУ «Полоцкий лесхоз» составляет 122812 га, в том числе покрытая лесом – 108855 га. Из общей площади лесов 74% занимают леса первой группы. Общий запас древесины – 21435 тыс.м³, в т.ч. хвойных пород – 12370 тыс.м³. Средний запас на 1 га покрытой лесом площади составляет 197 м³, спелых и перестойных – 235 м³. Средний возраст насаждений – 55 лет. Расчетная лесосека по главному пользованию – 112,8 тыс. м³. Лесовосстановление проведено в 2014 году на площади 164 га, в том числе реконструкция малоценных насаждений – 30 га. Площадь смешанных лесных культур – 89%. Основными древесными породами, высаженными на территории лесхоза, являются: ель – 83 га, сосна – 57 га, ясень – 14 га.

Для лесов Западно-Двинского геоботанического округа характерен облик таежных лесов Восточной Европы – здесь наиболее полно представлены растения бореальной флоры и наименьшее участие имеют западноевропейские виды.

Для Суражско-Лучесских лесов характерно преобладание мелколиственных лесов, особенно повислоберезовых и сероольховых. Повышенное участие формаций мелколиственных пород в лесах сложилось исторически в результате естественной смены коренных, в основном хвойных, пород, и обусловлено тем, что почвенные и климатические условия здесь более благоприятны для такой смены. Для Суражско-Лучесских лесов характерна мелкая мозаичность фитоценозов.

Разнообразие и мозаичность лесных фитоценозов Полоцкого района Западно-Двинского геоботанического округа обусловлено развитой гидрографической сетью территории с врезанными руслами водотоков, пересеченным рельефом, наличием озер с холмистыми и возвышенными берегами, либо с низкими и заболоченными берегами.

На повышенных участках рельефа получили развитие в основном сосняки, в понижениях произрастают ельники. На переходах от возвышенностей к верховым болотам большое

распространение имеют смешанные и мягколиственные леса, в состав которых входят береза, осина.

Еловые леса вдоль автомобильной дороги Р-20, проходящей по территории Суражско-Лучесского района Западно-Двинского геоботанического округа, не составляют крупных участков, а повсеместно мелкими вкраплениями чередуются с березовыми, осиновыми, ольховыми.

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 изучаемого региона. Данная группа сложных ельников произрастает на плодородных суглинистых почвах, где создаются вполне оптимальные условия для роста и развития широколиственных пород (дуба черешчатого (*Quercus robur*), липы мелколистной (*Tilia cordata*), ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior*), клена остролистного (*Acer platanoides*)), которые не только обильно встречаются в подросте, образуя редкостойный второй ярус, но и входят как примесь в состав верхнего яруса древостоя (рисунок 24). В древостоях, кроме ели обыкновенной (*Picea abies*) и вышеуказанных широколиственных видов, присутствует также береза повислая (*Betula pendula*), вяз (*Ulmus glabra*), осина (*Populus tremula*).



Рисунок 24.

Данная типологическая группа представлена следующими типами ельников: кисличный, орляковый, крапивный, папоротниковый, снытевый, которые встречаются мелкоконтурными участками, приуроченными к различным эдафическим условиям.

В подлеске всех указанных типов преобладают следующие виды растений: лещина обыкновенная (*Corylus avellana*), жимолость обыкновенная (*Lonicera xylosteum*), крушина ломкая (*Frangula alnus*), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*), бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosus*).

В живом напочвенном присутствует кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*), представители бореальной флоры: кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina*), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*), орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*), виды неморального разнотравья (в зависимости от типа леса): сныть (*Aegopodium podagraria*), крапива (*Urtica dioica*), а также печеночница благородная (*Hepatica nobilis*) копытень европейский (*Asarum europaeum*), яснотка зеленчуковая (*Lamium galeobdolon*), подмаренник душистый (*Galium odoratum*) (рисунок 25) и др. Моховой ярус слагают зеленые мхи: *Dicranum undulatum*, *D. scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Climacium dendroides* и др.



Рисунок 25.

На обследованной территории Суражско-Луческого и Полоцкого районов присутствуют участки еловых лесов мшистого типа (рисунок 26). В Полоцких лесах ельники данного типа занимают довольно крупные участки.



Рисунок 26.

Древостой ельников мшистых, в большинстве случаев монодоминантные, иногда с редким участием березы повислой и сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) (в Полоцких лесах) (рисунок 27).



Рисунок 27.

Подлесочный ярус развит очень слабо, отмечены рябина, крушина, реже лещина. Видовой состав живого напочвенного покрова сравнительно беден, куртинно встречаются брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), толокнянка обыкновенная (*Arctostaphylos uva-ursi*), в западинах – черника (*Vaccinium myrtillus*), рассеянными группами отмечены кислица обыкновенная, майник двулистный (*Maianthemum bifolium*), бор развесистый (*Milium effusum*). В хорошо развитом моховом ярусе – *Pleurozium schreberi*, *Dicranum undulatum*, *D. scoparium*, *Hylocomium proliferum* и др.

Типологическая группа еловых южнотаежных зеленомошно-черничные леса в сочетании с кустурничково-долгомошными на изучаемой территории представлена ельниками черничными (рисунок 28), которые приурочены к ровным пониженным элементам рельефа с влажными подзолистыми и дерново-подзолистыми супесчаными и суглинистыми оглееными почвами. Древоостой с примесью березы, сосны, осины. В подлеске широко представлены рябина, крушина, лещина, бересклет.



Рисунок 28.

Доминантом верхнего яруса живого напочвенного покрова является черника, которая нередко образует сплошной фон (рисунок 29). Встречаются также брусника, кислица обыкновенная, орляк обыкновенный и другие виды папоротников, молиния голубая (*Molinia caerulea*), майник двулистный (*Maianthemum bifolium*), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum*) и др. Моховой ярус из *Ptilium crista castrensis*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum undulatum*, *Pleurozium schreberi*. На переувлажненных участках пятнами встречаются сфагновые мхи.



Рисунок 29.

Сосняки вдоль исследуемого участка автомобильной дороги Р-20 встречаются небольшими участками, в основном, по мере приближения к Полоцку. Представлены как естественными участками леса на возвышенностях и развиваются на бедных подзолистых и дерново-подзолистых песчаных почвах, так и искусственными посадками на участке км 40,5.

Типологическая группа сосновых зеленомошно-черничных лесов на исследуемой территории представлена сосняками черничными (рисунок 30). В составе древостоев наряду с сосной обыкновенной иногда встречается ель обыкновенная и береза повислая. Подрост образуют ель и дуб.



Рисунок 30.

Подлесочный ярус образован крушиной, рябиной, бересклетом. Фон живого напочвенного покрова составляет черника, под ней произрастают сплошным ковром зеленые мхи. В верхнем ярусе покрова в ассоциациях, эдафически сопряженных с сосняком мшистым, часто встречается брусника, марьянник лесной, а в ассоциациях с нарастающим увлажнением к соснякам долгомошному и багульниковому – молиния голубая, бор развесистый, орляк обыкновенный.

Искусственно созданные насаждения сосны у а/г Светлосельский – монодоминантные (рисунок 31). Подлесок густой, образован рябиной, крушиной, малиной (*Rubus idaeus*), смородиной обыкновенной (*Ribes rubrum*), встречаются молодые дубы, вязы, встречается ясень.



Рисунок 31.

В живом напочвенном покрове обильны злаки (овсяница овечья (*Festuca ovina*), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*), мятлик луговой (*Poa pratensis*), мятлик боровой (*Poa nemoralis*) и др.), встречается земляника обыкновенная (*Fragaria vesca*), гравилат приручейный (*Geum rivale*), грушанка круглолистная (*Pyrola rotundifolia*), чистотел большой (*Chelidonium majus*) и др.

Лиственные леса на изучаемой территории формируются в самых разнообразных эдафических условиях, поэтому имеют широкий типологический состав. Чистых насаждений большинство пород не образует. Как правило, к основной лиственной породе примешиваются в значительной степени другие мелколиственные, хвойные, а также широколиственные (дуб, ясень). Только березовые и сероольховые леса на некоторых участках могут быть представлены моnodоминантными древостоями.

Сероольховые леса на изучаемой территории внутри лесных массивов встречаются сравнительно редко, но они обычны на окраинах лесных массивов, среди сельскохозяйственных полей, по берегам рек и ручьев.

Ольха серая (*Alnus incana*) образует фитоценозы на богатых свежих и влажных супесчаных и суглинистых почвах, подстилаемых суглинками. В этих условиях ольха может сменять коренные еловые, широколиственно-еловые, широколиственно-елово-черноольховые, широколиственно-сосновые и широколиственные леса, а также может образовывать первичные фитоценозы в злаковом типе на сельскохозяйственных землях.

В сероольховых кисличных лесах в сочетании с папоротниково-снытевыми (рисунок 32) к ольхе серой примешиваются ель, осина, береза, дуб, ясень.



Рисунок 32.

Эти же виды образуют и подрост. В подлеске встречаются лещина обыкновенная, рябина обыкновенная, крушина ломкая, малина. Напочвенный покров образуют кислица, майник двулистный, живучка ползучая (*Ajuga reptans*), хвощ лесной; в снытевых сероольшаниках – сныть, подмаренник душистый, копытень европейский, крапива, печеночница благородная (*Hepatica nobilis*); в сероольшанике папоротниковом – папоротники, кислица, сныть, крапива.

Вдоль водотоков, пересекаемых автодорогой Р-20, в пониженных местах рельефа, отмечена типологическая группа сероольховых таволговых лесов в сочетании с крапивными и осоково-черничными (рисунок 33). Для них характерно меньшее участие ели в древостое, здесь обычны осина, ольха черная (*Alnus glutinosa*), встречается ясень обыкновенный, ивы. В подлеске обычны рябина, лещина, малина, крушина, смородина черная (*Ribes nigrum*). Травянистый покров образуют таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria*), гравилат речной, сныть, крапива, пролесник многолетний (*Mercurialis perennis*) и др.



Рисунок 33.

Сероольховые злаковые южно-таежные леса на исследуемой территории образуют небольшие куртины среди полей и на неиспользуемых сельскохозяйственных землях. В древостоях присутствуют береза повислая и осина. В подросте и естественном возобновлении ольха серая, береза, реже ель. Подлесок состоит из малины, крушины, рябины. Характерно господство в травяном покрове злаков: мятлика лугового, полевицы собачьей (*Agrostis canina*), овсяницы красной (*Festuca rubra*), ожики волосистой (*Luzula pilosa*). Из разнотравья присутствуют земляника, клевер ползучий (*Trifolium repens*), орляк обыкновенный и другие виды.

Черноольховые леса вдоль автомобильной дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, встречаются в поймах и по берегам рек и ручьев, вблизи водоемов (рисунок 34). В зоне размещения объекта черноольшаники занимают небольшие участки, на территории Суражско-Луческого геоботанического района встречаются сложные елово-черноольховые ассоциации.



Рисунок 34.

На изучаемой территории представлены снытевым и крапивным типами. Данные типы леса образовались на месте широколиственно-еловых зеленомошно-кисличных в сочетании со снытевыми и широколиственными кислично-снытевыми и крапивно-папоротниковых лесов. В древостое доминирует ольха черная (*Alnus glutinosa*), во втором ярусе встречаются береза, осина, дуб, реже ель. Живой напочвенный покров характерен для коренных лесов.

Среди березняков вдоль автодороги Р-20, особенно на территории Суражско-Луческого геоботанического района, преобладают повислоберезовые леса. На переходных сырых местах формируются фитоценозы из берез повислой (*Betula pendula*) и пушистой (*Betula pubescens*). На участках низинных болот присутствуют участки пушистоберезовых лесов.

Типологическая группа бородавчатоберезовых орляково-зеленомошно-кисличных лесов в сочетании со снытевыми представлена березняками орлякового, кисличного и снытевого типов (рисунок 35). В древостое данных фитоценозов кроме березы повислой, присутствует осина. Коренные древесные породы, как правило, находятся во втором ярусе, так как отстают в росте от мелколиственных и угнетаются сомкнутым верхним ярусом. Во втором ярусе растут ель, дуб, клен, ясень. Эти же древесные породы в основном составляют и подрост, причем интенсивнее восстанавливается ель. В подлеске обычны лещина, бересклет, рябина, крушина, в напочвенном покрове господствуют виды, типичные для коренных лесов. Для разреженных древостоев характерно наличие злаков.



Рисунок 35.

Типологическая группа бородавчатоберезовых крапивных лесов в сочетании с приручейно-травяно-папоротниковыми на изучаемой территории представлена крапивным в сочетании с папоротниковым и приручейно-травяным типами (рисунок 36). В древостоях широко участвует береза пушистая, которая на обводненных участках занимает главенствующее положение. Также в древостоях участвуют осина, ольха черная, реже вяз, ясень. В подлеске обильно растет малина, лещина, крушина, в напочвенном покрове произрастают папоротники, злаки, хвощ, отмечена яснотка белая (*Lamium album*).



Рисунок 36.

Так как трасса автодороги на значительном протяжении проходит по местности с повышенным увлажнением, на изучаемой территории отмечены участки коренных мелколиственных лесов на низинных болотах – пушистоберезовые осоковые с ивовым ярусом, черноольховые и пушистоберезово-черноольховые травяно-осоковые леса в сочетании с болотнопапоротниковыми.

Пушистоберезовые осоковые леса на низинных болотах характеризуются значительной обводненностью и малой проточностью (рисунок 37).



Рисунок 37.

Древостои из березы пушистой с незначительной примесью ольхи черной, редко – ели. Подлесочный ярус из ив (*Salix cinerea*, *S. aurita* и др.) и крушины ломкой. В напочвенном покрове различные виды осок (*Carex nigra*, *C. vesicaria*, *C. riparia*, *C. limosa*, *C. canescens* и др.) и виды болотного разнотравья: тростник обыкновенный (*Phragmites australis*), телиптерис болотный (*Thelypteris palustris*), рогоз широколистный (*Typha latifolia*) и др.

Древостои черноольховых и пушистоберезово-черноольховых травяно-осоковых лесов в сочетании с болотнопапоротниковыми представлены в основном ольхой черной и березой пушистой. Ивы в подлесочном ярусе зачастую образуют сплошные заросли, иногда входят в состав подчиненной и даже господствующей части насаждения. В живом напочвенном покрове отмечены представители различного вида осок и болотного разнотравья.

Осиновые леса вдоль автомобильной дороги Р-20 представлены мелкоконтурными участками и встречаются в основном в районе Суражско-Лучесских лесов. Осинники относятся к типологической группе осиновых кисличных лесов в сочетании с папоротниково-крапивно-снытевыми (рисунок 38). Данные фитоценозы сменили широколиственно-еловые, широколиственно-сосновые и широколиственные леса в кисличном, снытевом, крапивном и папоротниковом типах. Фитоценозы сложные как по составу, так и по ярусности.



Рисунок 38.

Древостои с участием ели, дуба, ясеня, клена, березы бородавчатой, ольхи, вяза. Эти же породы деревьев образуют подрост и второй ярус. Видовой состав и фитоценотические особенности подлесочного яруса и напочвенного покрова сохраняют черты, характерные для коренных фитоценозов.

Вдоль автомобильной дороги на изучаемой территории встречаются участки с лесокультурами.

На данных участках основными культурами являются:

- ель (рисунок 39): посадки на км 20 и 21,05 автодороги справа и на км 67,8 справа;
- смешанные культуры ели и березы (рисунок 40): на км 71,5 справа, на км 76,4 справа и на км 89,7 участки с двух сторон автодороги.



Рисунок 39.



Рисунок 40.

На км 44,3 справа у автозаправки на выезде из г.п.Шумилино отмечены искусственные посадки лиственницы (рисунок 41).



Рисунок 41.

Естественная луговая растительность на изучаемой территории встречается весьма редко, в основном, на открытых участках речных долин. Для данных лугов характерно обильное увлажнение. Луга часто сочетаются с формациями низинных травяных болот, образуя лугово-болотные комплексы. Представлены злаковыми, мелкоосоковыми и влажноразнотравными группировками. Присутствие гигромезофитных видов свидетельствует о значительной обводненности экотопов, а присутствие синантропных видов – об антропогенной нагрузке на данные фитоценозы.

Значительная часть реконструируемого участка автодороги Р-20 проходит по заболоченной местности, для которой характерна болотная растительность. Преобладают низинные болота. Большинство их относится к травяным болотам – осоковым, разнотравно-осоковым, часто с зарослями кустарников.

Растительный покров представлен следующими видами: различные виды осок (осока черная (*Carex nigra*), осока пузырчатая (*Carex vesicaria*), осока острая (*Carex acuta*) и др.), рогоз широколистный, камыш лесной (*Scirpus sylvaticus*), схеноплектус озёрный (*Schoenoplectus lacustris*), тростник обыкновенный, манник наплывающий (*Glyceria fluitans*), двухкосточник тростниковый (*Phalaroides arundinacea*), вейник незамечаемый (*Calamagrostis neglecta*), мятлик болотный (*Poa palustris*).

Древесно-кустарниковый ярус представлен различными видами ив (*Salix cinerea*, *S. aurita*, *S. fragilis*, *S. pentandra* и др.), березами, ольхой (рисунок 42).



Рисунок 42.

На участках с избыточным увлажнением и недостаточной аэрацией, произрастающие здесь береза, ольха, ель, слагающие древесный ярус, находятся в угнетенном состоянии (рисунок 43).



Рисунок 43.

Верховые и переходные болота непосредственно вблизи трассы автодороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, не встречаются.

Так как участок автодороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, на своем протяжении пересекает многочисленные водотоки – реки, ручьи, мелиоративные каналы, описана прибрежно-водная растительность класса *Phragmito-Magnocaricetea Klika (1942) 1944* – болотистых травяных

сообществ мезогигрофитов, гигромезофитов, мезогидрофитов на переувлажненных местообитаниях: *Glycerietum fluitantis* – наплывающеманниковое, *Scirpetum silvatici* – лесокамышовое, *Phalaridetum arundinaceae* – тростниково-двуклосточниковое, *Caricetum vulpinae* – лисьеосоковое, *Caricetum gracilis* – остроосоковое, *Caricetum rostratae* – вздутоосоковое, *Typhetum angustifoliae* – узколистногогозовая, *Glycerietum maximae* – большеманниковое, *Eleocharidetum palustris* – болотноболотническое, *Equisetetum limosi* – топянохвощовое, *Phragmitetum communis* – тростниковое, *Acoretum calami* – аировое, *Typhetum latifoliae* – широколистногогозовое.

Прибрежно-водная растительность реки Зароновка показана на рисунке 44 а реки Будовесть – на рисунке 45.



Рисунок 44.



Рисунок 45.

Вдоль автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, на небольшом протяжении (около 700 м) у н.п.Сахоненки имеются древесные насаждения, выполняющие функции защитных насаждений вдоль автомобильных дорог и полезащитных насаждений (рисунок 46). Древесные насаждения однорядные, образованы тополями. В подавляющем большинстве деревья в защитных посадках средневозрастные, в относительно хорошем состоянии и выполняют свои целевые функции. Некоторые насаждения требуют дополнительного ухода в виде удаления сухих ветвей 2-3-го

порядков в кроне. На месте вырубленных или утраченных деревьев целесообразна посадка новых. Подбор древесных пород проводить в зависимости от условий произрастания в соответствии с «Ассортиментом аборигенных и интродуцированных деревьев и кустарников, рекомендуемых для озеленения промышленно-городских территорий, автомагистралей в зонах загрязнения воздуха газообразными соединениями азота, формальдегидом, бенз(а)пиреном, хлористым водородом» (2005). Следует воздержаться от посадки березы и липы. Проведенные в Институте экспериментальной ботаники НАН Беларуси исследования показали низкую солеустойчивость этих пород вдоль МКАД.

Посадки должны быть удалены от проезжей части на определенное расстояние (10 и более метров), так как солеустойчивость рекомендуемых видов значительно уступает настоящим галофитам. Ближе к трассе необходимо сажать деревья-фильтры. Рекомендуемые схемы посадок и перечень древесно-кустарниковых пород: 1-ый ряд – низкорослые солеустойчивые кустарники для живой изгороди: (например, роза морщинистая, спирея дубровколистная, свидина белая); 2-ой ряд – соле- и газоустойчивые крупномерные кустарники (например, акации желтая, черемухи поздняя и Маака); 3-ий ряд – соле- газо- и металлоустойчивые деревья (например, бархат амурский, вяз шершавый, клены серебристый, Гиннала, татарский).



Рисунок 46.

Также защитные древесные насаждения имеются вдоль железной дороги, идущей параллельно автомобильной дороге Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) (рисунок 47). Данные древесные насаждения находятся вне полосы отвода автомобильной дороги, одно- или многорядные, породный состав их значительно разнится. Работы по реконструкции участка автомобильной дороги не окажут влияния на данные насаждения.



Рисунок 47.

Видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, на исследуемой территории не обнаружено.

Животный мир

По зоогеографическому районированию участок реконструируемой автодороги относится к Северному озерному району [1].

Участок реконструируемой автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, проходит по землям, занятым лесной растительностью, а также по сельскохозяйственным землям (действующие пашни и пастбища), где территория характеризуется малоценными сообществами с низким видовым богатством.

Энтомофауна

Энтомокомплексы на изучаемой территории представлены преимущественно широко распространенными видами, обитающими в соответствующих экосистемах на всей территории республики.

На землях сельскохозяйственного назначения, расположенных вдоль проектируемого участка автодороги, встречаются виды насекомых вредителей сельскохозяйственных культур. В лесных биоценозах встречаются виды вредителей лесных пород: хвоегрызущие, листогрызущие, короеды и др.

Мезофауна представлена широко распространенными видами, характерными не только для данного района, но и для территории всей страны.

Видов насекомых, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, не отмечено.

Ихтиофауна

Автомобильная дорога Р-20 на участке км 13,972 – км 100,655, пересекает реки: Ужница, Зароновка, Будовесь, Крутик, Оболь, Речица, Маринец, Дивать, Сосница, Струнка, Тросница, ручей Красный. Данные реки относятся к водотокам третьей категории рыболовных угодий, состав ихтиофауны этих водотоков на участках проведения строительных работ обеднен и количественно невелик.

В соответствии с Республиканской комплексной схемой размещения рыболовных угодий, утвержденной постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 18.06.2014 г. №29 на реках: Ужница, Зароновка, Будовесь, Крутик, Оболь, Речица, Маринец, Дивать, Сосница, Струнка и Тросница, а также на ручье Красный, рыболовные угодья отсутствуют.

В ихтиофауне преобладают общепресноводные виды рыб. В вышеуказанных водотоках встречаются следующие виды рыб: щука обыкновенная, лещ, уклейка обыкновенная, жерех обыкновенный, густера, голавль, язь, плотва обыкновенная, красноперка, линь, пескарь, ерш обыкновенный, окунь речной.

Батрахо- и герпетофауна

На исследуемой территории обитают следующие виды земноводных, широко встречающиеся на территории всей Витебской области: жаба зеленая (*Bufo viridis*), жаба серая (*Bufo bufo*), лягушка травяная (*Rana temporaria*), лягушка остромордая (*Rana arvalis*), лягушка озерная (*Rana ridibunda*), лягушка съедобная (*Pelophylax esculenta*), чесночница обыкновенная (*Pelobates fuscus*). Разнообразие земноводных характеризуется высокой степенью заурядности и не имеет уникальных черт.

Из-за сезонности проведения работ по натурному обследованию территории планируемой хозяйственной деятельности, выявление мест размножения земноводных и миграционных коридоров не представляется возможным. Необходимо проведение дополнительных исследований в весенний период (последняя декада марта – первая декада мая) с целью выявления водоемов для размножения земноводных, наличия возможных миграционных коридоров, их местоположения и интенсивности использования их земноводными.

Среди пресмыкающихся на исследуемой территории обитают: уж обыкновенный (*Natrix natrix*), гадюка обыкновенная (*Vipera berus*), ящерица прыткая (*Lacerta agilis*), ящерица живородящая (*Zootoca vivipara*).

Охраняемых видов земноводных и пресмыкающихся на рассматриваемой территории не отмечено.

Орнитофауна.

Орнитофауна вдоль реконструируемого участка автомобильной дороги Р-20 отличается разнообразием.

Участок км 13,972 – км 100,655 автомобильной дороги Р-20 на значительном протяжении проходит по сельскохозяйственным землям. Агроландшафты являются одними из самых распространенных ландшафтов в республике, но они довольно бедны в плане биоразнообразия и набор обитающих там видов птиц невелик. На сельскохозяйственных угодьях и пастбищах встречаются следующие виды птиц: полевой конёк (*Anthus campestris*), чибис (*Vanellus vanellus*), чекан луговой (*Saxicola rubetra*), жаворонок полевой (*Alauda arvensis*), овсянка обыкновенная (*Emberiza citrinella*) и другие, а также хищные птицы: болотный лунь (*Circus aeruginosus*), канюк обыкновенный (*Buteo buteo*) (рисунок 48) и др.



Рисунок 48.

Виды птиц, относящиеся к синантропному экологическому комплексу, встречаются практически вдоль всей трассы автодороги, проходящей вблизи многочисленных населенных пунктов, это: воробей полевой (*Passer montanus*), воробей домовый (*Passer domesticus*), сорока (*Pica pica*), галка (*Corvus monedula*), серая ворона (*Corvus cornix*), грач (*Corvus frugilegus*) и другие.

Автомобильная дорога Р-20, км 13,972 – км 100,655, проходит через лесные массивы, поэтому на изучаемой территории встречаются виды птиц, относящиеся к лесному и древесно-кустарниковому экологическим комплексам: зяблик (*Fringilla coelebs*), крапивник (*Troglodytes troglodytes*), лесная завирушка (*Prunella modularis*), пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita*), пеночка-трещотка (*Ph. sibilatrix*), встречаются также иволга (*Oriolus oriolus*), пестрый дятел (*Dendrocopos major*), сойка (*Garrulus glandarius*) и др.

У водотоков и водоемов, расположенных вдоль реконструируемого участка автодороги присутствуют виды птиц околотовдно-болотного и прибрежно-водного экологических комплексов. Встречаются следующие виды: цапля серая (*Ardea cinerea*), кряква (*Anas platyrhynchos*) (рисунок 49), чирок-трескунок (*Anas querquedula*), озерная чайка (*Larus ridibundus*) и др.



Рисунок 49.

На территории Витебского, Шумилинского и Полоцкого лесхозов зарегистрированы виды птиц, являющиеся объектами охоты: глухарь (*Tetrao urogallus*), тетерев (*Tetrao tetrix*), рябчик (*Bonasa bonasia*), серая куропатка (*Perdix perdix*). Вблизи трассы автомобильной дороги Р-20 на исследуемой территории данные виды отмечены не были.

Охраняемых видов птиц вдоль исследуемого участка автодороги не выявлено.

Основу видового состава териофауны составляют массовые, широко распространенные виды, характерные для естественных лесных и открытых ландшафтов.

Значительная часть автомобильной дороги проходит по антропогенно преобразованной территории. На землях, занятых в сельском хозяйстве, наиболее многочисленны грызуны, а также представители отряда Землеройкообразные (*Soricomorpha*). Также на полях могут кормиться заяц-русак (*Lepus europaeus*), заяц-беляк (*Lepus timidus*), а также могут встретиться хищники: лисица (*Vulpes vulpes*), хорь лесной (*Mustela putorius*), ласка (*Mustela nivalis*).

Околоводные биотопы Витебской области населяют: ондатра (*Ondatra zibethicus*), речной бобр (*Castor fiber*), речная выдра (*Lutra lutra*), норка американская (*Mustela vison*), встречается норка европейская (*Mustela lutreola*).

В районе водотоков вдоль изучаемого участка автодороги отмечены многочисленные следы жизнедеятельности бобров: сваленные деревья с характерными отметинами зубов у оснований стволов, погрызы (рисунок 50), плотины и хатки (рисунок 51).



Рисунок 50.



Рисунок 51.

В лесных массивах вдоль автомобильной дороги Р-20 обитают следующие виды млекопитающих: косуля европейская (*Capreolus capreolus*), кабан (*Sus scrofa*), лось (*Alces alces*), белка обыкновенная (*Sciurus vulgaris*), белка обыкновенная (*Sciurus vulgaris*), куница лесная (*Martes martes*), заяц-беляк (*Lepus timidus*), хорь лесной (*Mustela putorius*), лисица обыкновенная

(*Vulpes vulpes*) и другие виды млекопитающих. Для дорожного движения основную опасность представляют парнокопытные: лось, косуля европейская, кабан.

Данные учета основных видов охотничьих животных в охотхозозяйствах, по территории которых проходит автомобильная дорога, представлены в таблице 5.

Таблица 5.

Вид животного	Численность животных, кол.		
	Витебское лесоохотничье хозяйство	Шумилинское лесоохотничье хозяйство	Охотничье хозяйство ООО «Скиф»
Лось	57	328	150
Косуля	165	350	–
Кабан	182	604	–

В лесных массивах при проведении инженерно-экологических изысканий отмечены следы на противопожарной минерализованной полосе и сельскохозяйственных полях (рисунок 52).



Рисунок 52.

Охраняемых видов млекопитающих на рассматриваемой территории не обнаружено.

В последние годы в охотхозозяйствах наблюдается увеличение численности и плотности копытных, что ведет к очевидному росту вероятности дорожно-транспортных происшествий с их участием.

Согласно информации Управления Госавтоинспекции УВД Витебского облисполкома, охотничьего хозяйства ООО «Скиф», ГЛХУ «Витебский лесхоз» (Приложение 1) в последние годы вдоль автодороги Р-20 наблюдается очень высокая частота дорожно-транспортных происшествий с участием диких животных.

Пространственное распределение ДТП с участием диких животных на участке автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, представлено на рисунке 53. Картографически можно выявить следующие участки автомобильной дороги Р-20, которые характеризуются высокой плотностью ДТП:

- 1) км 13 – км 16
- 2) км 22 – км 24
- 3) км 27
- 4) км 35 – км 38
- 5) км 76 – км 79
- 6) км 87 – км 90
- 7) км 92 – км 94

Особенно неблагоприятная обстановка складывается на км 27 автомобильной дороги, где за последние годы произошло 11 ДТП с участием лосей.

Рекомендуемые мероприятия по предотвращению ДТП с участием диких животных приведены в п. 6.4.

Поскольку предусматривается преимущественное прохождение дороги по существующему направлению, ожидается воздействие средней значимости на растительный и животный мир региона.

3.2 Существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду. Уровень загрязнения компонентов природной среды

3.2.1 Атмосферный воздух

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, оценивается значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ, характеризующими загрязнение атмосферы, создаваемое существующими источниками выбросов объекта, движением автотранспорта на данной территории и другими факторами.

Ориентировочные значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе сельских населенных пунктов Витебского, Шумилинского и Полоцкого районов, а также г.п.Шумилино, предоставленные Государственным учреждением «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (письма №14.4-15/684 от 31.07.2015 г., №14.4-15/861 от 28.09.2015 г., №14.4-15/860 от 28.09.2015 г., №14.4-15/740 от 19.08.2015 г.) (Приложение 1), приведены в таблицах 6-7.

Таблица 6.

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы качества атмосферного воздуха, мкг/м ³			Значения фоновых концентраций, мкг/м ³ сельские населенные пункты Витебского, Шумилинского и Полоцкого районов
		Максимальная разовая концентрация	Среднесуточная концентрация	Среднегодовая концентрация	
2902	Твердые частицы*	300	150	100	75
0008	ТЧ10**	150	50	40	36
0333	Сероводород	8	–	–	2,9
0303	Аммиак	200	–	–	58
0330	Серы диоксид	500	200	50	29
0301	Азота диоксид	250	100	40	34
0337	Углерода оксид	5000	3000	500	686
1325	Формальдегид	30	12	3	18
1071	Фенол	10	7	3	2,8
0602	Бензол	100	40	10	4
0184	Свинец***	1	0,3	0,1	0,024
0124	Кадмий****	3	1	0,3	0,011
0703	Бенз(а)пирен	–	5,0 нг/м ³	1,0 нг/м ³	0,64 нг/м ³

* недифференцированная по составу пыль /аэрозоль

** твердые частицы, фракции размером до 10 микрон

*** свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)

**** кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)

Таблица 7.

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы качества атмосферного воздуха, мкг/м ³			Значения фоновых концентраций, мкг/м ³ г.п.Шумилино
		Максимальная разовая концентрация	Среднесуточная концентрация	Среднегодовая концентрация	
1	2	3	4	5	6
2902	Твердые частицы*	300	150	100	88
0008	ТЧ10**	150	50	40	44
0333	Сероводород	8	–	–	2,9
0303	Аммиак	200	–	–	53

1	2	3	4	5	6
0330	Серы диоксид	500	200	50	34
0301	Азота диоксид	250	100	40	42
0337	Углерода оксид	5000	3000	500	841
1325	Формальдегид	30	12	3	18
1071	Фенол	10	7	3	2,8
0602	Бензол	100	40	10	8
0184	Свинец***	1	0,3	0,1	0,072
0124	Кадмий****	3	1	0,3	0,011
0703	Бенз(а)пирен	—	5,0 нг/м ³	1,0 нг/м ³	2,04 нг/м ³

* недифференцированная по составу пыль /аэрозоль

** твердые частицы, фракции размером до 10 микрон

*** свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)

**** кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)

Как видно из таблиц, наибольшие величины концентраций загрязняющих веществ отмечаются в атмосферном воздухе г.п.Шумилино по сравнению с меньшими по размеру сельскими населенными пунктами Витебского, Шумилинского и Полоцкого районов, что обусловлено наличием более развитой транспортной сети и большим количеством объектов промышленности. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе указанных населенных пунктов не превышают нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения, утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.12.2010 г. №186.

3.2.2 Почвенный покров

Для оценки степени существующего загрязнения почвенного покрова и определения степени техногенных нагрузок на почвы в ходе реализации планируемой хозяйственной деятельности, использовали фоновое содержание, предельно допустимую концентрацию (ПДК) либо ориентировочно допустимую концентрацию (ОДК) определяемых химических элементов в почве и их кларк для Республики Беларусь.

Среднее содержание определяемых ингредиентов в почвах на сети фонового мониторинга Витебской области [12], ПДК (ОДК) [13] и кларки [14] для Республики Беларусь приведены в таблице 8.

Таблица 8.

Показатель	SO ₄ ⁻	NO ₃ ⁻	Нефте-продукты	Cd	Zn	Pb	Cu	Ni	Mn
Фоновые значения, мг/кг	27,2	27,4	31,12	0,16	30,8	9,5	7,0	8,0	241
ПДК (ОДК), мг/кг	160	130	50	0,5	55	32	33	20	1500
- почвы песчаные и супесчаные									
- почвы суглинистые и глинистые (рН < 5,5)				1	110		66	40	
- почвы суглинистые и глинистые (рН > 5,5)				2	220		132	80	
кларк для Республики Беларусь, мг/кг				0,1	35	12	13	20	247

По данным ГУ «Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды», содержание загрязнителей в почвах на реперной сети фонового мониторинга (проводимого в рамках НСМОС) относительно данных прошлых лет изменилось незначительно и может быть использовано как базовое для оценки уровней загрязнения почв.

3.2.3 Поверхностные воды

Для оценки степени антропогенной трансформации водных объектов в рамках реализации мероприятий Государственной программы развития Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь была организована сеть фонового мониторинга поверхностных вод.

Существующее состояние поверхностных вод бассейна реки Западная Двина, в том числе водотоков (р.Ужница, р.Зароновка, р.Будовесь, р.Крутик, р.Оболь, р.Речица, р.Маринец, р.Дивать, р.Сосница, р.Струнка, р.Тросница, другие водотоки без названия), пересекаемых реконструируемым участком автодороги Р-20, и являющихся притоками первого, второго и третьего порядков реки Западная Двина, определено по данным Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь [12].

По данным Государственного водного кадастра в водные объекты республики в 2014 году отведено 931 млн.м³ сточных вод, среди которых количественно преобладали нормативно-очищенные воды. Отведение в Витебской области в водные объекты составило 127,2 млн.м³, в том числе в Витебском районе (кроме г.Витебска) – 0,7 млн.м³, Шумилинском районе – 0,7 млн.м³, Полоцком районе – 61,3 млн.м³.

Величины, характеризующие техногенную химическую нагрузку основных бассейнов республики, приведены в таблице 9. Как видно из таблицы, по величине техногенной химической нагрузки на уровне основных бассейнов страны выделяются реки бассейна Днепра: Березина и ее приток Свислочь, в которые сбрасывается наибольшее количество практически всех рассматриваемых загрязняющих веществ. Техногенный пресс на водные объекты в бассейнах Западной Двины существенно меньше.

Таблица 9.

Бассейн реки	Сброс загрязняющих веществ в составе сточных вод в бассейнах рек Беларуси в 2013 г., тыс. т							
	органич.в-ва (БПК ₅)	нефть и нефтепро- дукты	фосфат- ион (в пе- ресчете на Р)	сульфаты	аммоний- ный азот	нитрит- ный азот	медь	другие металлы (Fe общ., Zn, Ni, Cr общ.)
1. Днепр	5,26	0,07	0,37	34,09	3580	100	4,21	292,74
1.1. Припять	1,51	0,02	0,07	7,16	730	20	0,28	120,41
1.2. Березина	2,45	0,04	0,17	0,02	2160	60	1,67	97,79
1.2.1. Свислочь	1,86	0,03	0,12	9,30	1310	40	0,99	58,17
1.3. Сож	0,69	0,01	0,1	3,42	340	10	0,92	36,03
2. Неман	1,43	0,01	0,06	9,13	1160	40	0,36	9,25
2.1. Виля	0,22	0	0,02	0,86	70	10	0,08	8,15
3. Зап.Двина	0,99	0,01	0,06	13,07	240	10	1,09	45,68
4. Зап.Буг	0,69	0	0,03	1,39	30	0	0,11	18,77
4.1. Мухавец	0,05	0	0	0,36	20	0	0,02	3,22

Оценка состояния водных объектов Беларуси в 2013 г. основывалась на гидрохимических данных, полученных в Национальной системе мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. В настоящее время мониторинг поверхностных вод на территории Беларуси проводится в 300 пунктах наблюдений. Регулярными наблюдениями охвачены 160 водных объектов, из которых 86 относятся к водотокам (179 пунктов наблюдений) и 74 – к водоемам (121 пункт наблюдений).

В бассейне Западной Двины мониторинг проводится на 45 водных объектах: 10 водотоках (22 пункта наблюдений) и 35 водоемах (57 пунктов наблюдений), трансграничных участков водотоков – 4.

Схема размещения пунктов мониторинга поверхностных вод бассейна реки Западная Двина представлена на рисунке 54 [2].

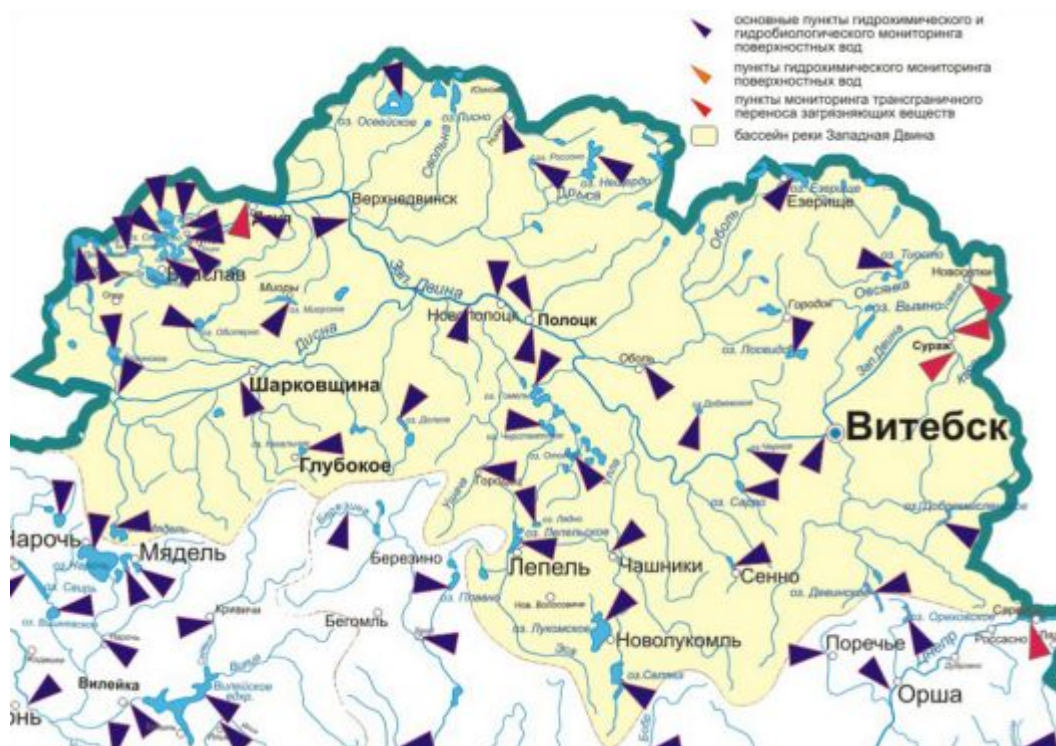


Рисунок 54.

Экологическое состояние реки Западная Двина и ее притоков определяется как естественными геохимическими особенностями территории, самоочищающей способностью рек, так и антропогенной нагрузкой, связанной с поступлением сточных вод городов, промышленных стоков и стоков с сельскохозяйственных угодий.

Для оценки уровня загрязнения водных объектов в рамках НСМОС используются утвержденные критерии оценки (показателей качества воды и нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) химических веществ в воде рыбохозяйственных водных объектов) и экологические показатели (БПК₅ и концентрация аммонийного азота, концентрации фосфатов и нитратов), рекомендованные международным сообществом и позволяющие сопоставить оценку состояния поверхностных вод на территории Республики Беларусь и других стран.

Характеристика качества поверхностных вод в отношении содержания металлов осуществлялся путем сопоставления их фактических концентраций, выявленных в воде водных объектов, с их расчетными фоновыми значениями. Расчетное фоновое содержание металлов в воде водных объектов бассейнов рек Западная Двина [12] представлено в таблице 10.

Таблица 10.

Наименование металла	Железо общее	Марганец	Медь	Цинк
Расчетное фоновое содержание, мг/дм ³	0,510	0,044	0,004	0,016

В бассейне р.Западная Двина преобладали водные объекты с категорией качества воды «относительно чистая», критерию качества воды «умеренно загрязненная» соответствовало 5% водных объектов.

В водных экосистемах р.Западная Двина отмечалось достаточное для устойчивого функционирования количество кислорода. Содержание растворенного кислорода изменялось в Западной Двине от 6,1 до 10,6 мгО₂/дм³, причем его минимальное количество, установленное в воде реки ниже Полоцка, выше и ниже Новополоцка, не выходило за пределы нормируемой величины в зимний (ПДК=4,0 мгО₂/дм³) и летний (ПДК=6,0 мгО₂/дм³) периоды. На благополучное состояние речной экосистемы указывало также и среднегодовое содержание кислорода (8,1-9,2 мгО₂/дм³).

Режим растворенного кислорода в воде притоков Западной Двины был благополучным: его содержание колебалось в основном от 5,5 мгО₂/дм³ в зимний период до 10,7 мгО₂/дм³ в летний, что обеспечивало устойчивое функционирование речных экосистем. Однако отмечался дефицит кислорода в придонных пробах водоемов бассейна р.Западной Двины.

Значения показателя БПК₅, характеризующие минимальное (1,83 мгО₂/дм³) и максимальное (2,50 мгО₂/дм³) содержание *органических веществ* в воде водотоков бассейна Западной Двины, не выходили за пределы колебания природных концентраций органических веществ в поверхностных водах Беларуси. Но в годовом ходе наблюдений концентрации органических веществ (по БПК₅) изменялись в более широком диапазоне (1,10-4,00 мгО₂/дм³).

Одним из основных веществ, загрязняющих реки республики, является *аммонийный азот*. В 2013 г. для Западной Двины «аммонийное» загрязнение не зафиксировано (таблица 11).

Таблица 11.

Реки	Среднегодовые концентрации аммонийного азота в воде, мгN/дм ³					
	2011 г.		2012 г.		2013 г.	
	мин	макс	мин	макс	мин	макс
Западная Двина	0,13	0,66	0,08	0,45	0,12	0,30
<i>ПДК</i>	0,39					

В 2013 г. сохранилась тенденция к снижению количества проб воды с избыточным содержанием аммонийного азота, отобранных из притоков Западной Двины: их число с 44% проб воды в 2011 г. и 32% – в 2012 г. сократилось до 24% в 2013 г.

В 2013 г. неблагоприятное состояние р.Полоты (в черте г.Полоцка), определяемое многолетним «аммонийным» загрязнением, несколько улучшилось – среднегодовая величина аммонийного азота составила 0,45 мгN/дм³ по сравнению с 0,51 мгN/дм³ в 2012 г.

В воде р.Ушачи (в черте г.Новополоцка) среднегодовая концентрация аммонийного азота сократилась с 0,46 мгN/дм³ в 2012 г. до 0,33 мгN/дм³, что свидетельствует об ослаблении процесса «аммонийного» загрязнения.

Устойчивое загрязнение Уллы (ниже г.Чашники) идентифицируется среднегодовым содержанием аммонийного азота 0,66 мгN/дм³.

Для рек Дисна, Нища, Усвяча превышения ПДК аммонийного азота не зафиксировано.

В 2013 г. установлено «аммонийное» загрязнение озер Россно, Миорское и Кагальное, а для озер Освейского и Черствятского отмечено ухудшение ситуации в отношении аммонийного азота – среднегодовые значения компонента достигли 0,38 мгN/дм³, т.е. практически приблизились к ПДК.

Загрязнение рек Западной Двины *азотом нитритным* в 2013 году не установлено. Среднегодовые концентрации азота нитритного составляли для поверхностных вод Западной Двины 0,006-0,013 мгN/дм³.

Состояние притоков Западной Двины по содержанию азоту нитритному вполне благополучное (0,003-0,0022 мгN/дм³), за исключением реки Улла, где среднегодовая величина азота нитритного составляла 0,026 мгN/дм³.

В водоемах бассейна р.Западная Двина содержание азота нитритного, выходящее за пределы ПДК, наблюдалось в отдельные месяцы года в воде вдхр. Добромысленского (0,025 мгN/дм³), оз.Миорского (0,065 мгN/дм³), оз.Добеевского (0,070 мгN/дм³) и оз.Кагальное (0,088 мгN/дм³).

Исходя из диапазона среднегодовых концентраций, характеризующих минимальное и максимальное содержание *фосфатов* в воде створов рек, в 2013 году «фосфатное» загрязнение вод Западной Двины не выявлено, несмотря на зафиксированное в некоторых отобранных пробах воды превышение ПДК фосфатов (таблица 12).

Таблица 12.

Реки	Среднегодовые концентрации фосфатов в воде, мгР/дм ³					
	2011 г.		2012 г.		2013 г.	
	мин	макс	мин	макс	мин	макс
Западная Двина	0,023	0,038	0,026	0,050	0,025	0,054
ПДК	0,066					

Среднегодовое содержание фосфора общего в воде Западной Двины не превышало ПДК и составило 0,05-0,14 мгР/дм³.

В годовом ходе наблюдений избыточные концентрации фосфатов, превышающие ПДК в 1,6-2,6 раза, эпизодически отмечались в воде притоков Западной Двины – Уллы, Оболи, Ушачи и Дисны. Среднегодовое содержание ингредиента в воде притоков бассейна варьировало в пределах 0,011-0,089 мгР/дм³, «фосфатное» загрязнение установлено для рек Уллы, Ушачи и Оболи. Согласно среднегодовому содержанию фосфора общего загрязнение воды притоков не обнаружено.

Содержание фосфатов в воде озер бассейна Западной Двины не достигало ПДК. Вместе с тем, высокие концентрации компонента отмечались в воде озер Кагальное, Лячно и Миорского. Содержание фосфора общего в воде озер изменялось от 0,002 до 0,637 мгР/дм³. Максимальное содержание отмечалось в воде озер Кагальное, Мирское и Лячно.

На протяжении года содержание *нефтепродуктов* в воде Западной Двины варьировало в диапазоне 0,002-0,043 мг/дм³, среднегодовые же величины содержания нефтепродуктов 0,004-0,018 мг/дм³ свидетельствовали об отсутствии загрязнения реки.

Содержание нефтепродуктов в воде притоков Западной Двины оставалось устойчиво низким в годовом ходе наблюдений, максимальные среднегодовые концентрации которых не превышали 0,018 мг/дм³.

Для водоемов бассейна Западной Двины избыточное содержание нефтепродуктов (0,62 мг/дм³) зафиксировано только в воде оз.Кагальное.

Оценка состояния водных экосистем *по гидробиологическим* показателям проводилась с помощью методов биоиндикации, основанных на изучении структуры гидробиоценозов и (или) их отдельных компонентов. Основными природными факторами, влияющими на процесс формирования структуры сообществ речных гидробионтов и обуславливающими наличие разнотипных сообществ, являются: величина и характер водосборного бассейна, морфо- и гидрометрия водотока, гидрохимический фон, наличие русловых водохранилищ и придаточных водоемов. Антропогенная нагрузка обусловлена характером и уровнем промышленного и сельскохозяйственного производств на водосборе бассейна.

Из всех сообществ лотических систем наиболее удобным являются донные макробеспозвоночные, населяющие грунты, твердые субстраты и высшие водные растения водотоков. Данное сообщество использовалось для характеристики состояния водных объектов.

Суммарное таксономическое разнообразие организмов макрозообентоса на створах Западной Двины в 2013 г. составило 129 видов и форм, из которых 30 принадлежало *Chironomidae* и 23 – *Mollusca*. Для донных сообществ была характерна значительная сезонная вариабельность таксономического разнообразия на отдельных створах (от 10 до 45 видов и форм) и, соответственно, изменение величин биотического индекса (от 5 до 9). Оценка состояния водных экосистем бассейна р.Западной Двины посредством биотического индекса приведена в таблице 13.

Таблица 13.

Водоток	Пункт наблюдений	Местоположение створа	Количество видов	TBI	Класс чистоты воды
1	2	3	4	5	6
Западная Двина	пгт.Сураж	0,5 км выше пгт.	18	9	II
Западная Двина	г.Витебск	2,0 км ниже г.	21-42	8-10	I-II
Западная Двина	г.Полоцк	2,0 км выше г.	10-18	6-7	II-III

1	2	3	4	5	6
Западная Двина	г.Полоцк	1,5 км ниже г.	23-25	7	II
Западная Двина	г.Новополоцк	7,5 км ниже г.	16-29	6-8	II-III
Западная Двина	г.Новополоцк	15,5 км ниже г.	19-45	8-9	II
Западная Двина	г.Верхнедвинск	5,5 км ниже г.	10-23	6-8	II-III
Западная Двина	н.п.Друя	0,5 км ниже н.п.	13	5	III
р.Каспля	пгт.Сураж	0,5 км от устья	24	9	II
р.Улла	г.Чашники	1,0 км выше г.	15	6	III
р.Улла	г.Чашники	0,8 км ниже г.	17	7	II
р.Оболь	пгт.Оболь	0,8 км выше пгт.	33	9	II
р.Полота	г.Полоцк	4,0 км выше г.	7-13	6	III
р.Полота	г.Полоцк	в черте города	4-12	5-7	II-III
р.Ушача	н.п.Городец	0,2 км ниже н.п.	40	9	II
р.Ушача	г.Новополоцк	8,0 км ЮЗ г.	26-38	9-10	I-II
р.Дисна	пгт.Шарковщина	0,5 км выше пгт.	36	9	II
р.Нища	н.п.Юхновичи	в черте н.п.	31	9	II

Наиболее низкая величина биотического индекса (5) отмечена в зимний период у н.п.Друя, что указывает на неблагоприятное состояние речной экосистемы в этот период года. На верхнем трансграничном участке створа реки (пгт.Сураж) видовое разнообразие макробеспозвоночных составило 18 видов и форм, а значения биотического индекса – 9 (II класс чистоты). На остальных участках реки значения биотического индекса, как правило, находились в пределах от 6 до 9 (II-III классы чистоты).

В донных сообществах притоков Западной Двины видовое разнообразие макрозообентоса варьировало от 4 в Полоте (в черте Полоцка) до 40 видов и форм в Ушаче (н.п.Городец), где среди видов индикаторов отмечено 5 видов *Ephemeroptera* и 6 – *Trichoptera*. Анализ структурных характеристик сообществ донных макробеспозвоночных свидетельствует о стабильном состоянии речных ценозов. Значения биотического индекса находились в пределах от 6 до 10 (I-III классы чистоты), за исключением Полоты в черте Полоцка, где при минимальном видовом разнообразии значение биотического индекса снизилось до 5 (III класс чистоты) [12,15].

3.3 Природоохранные и иные ограничения

Экологическими ограничениями для реализации планируемой деятельности являются: наличие в регионе планируемой деятельности особо охраняемых природных территорий, ареалов обитания редких и охраняемых видов животных, мест произрастания редких и охраняемых видов растений.

Государственный природно-заповедный фонд Витебской области включает 324 объекта, занимающих площадь 351 тыс.га. (8,8% территории области). Функционируют 1 заповедник, 2 национальных парка, 88 заказников, более 200 памятников природы.

В регионе расположения участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, имеются следующие особо охраняемые природные территории (рисунок 55):

– заказники

ландшафтный заказник республиканского значения «Козьянский»

биологический заказник местного значения «Дымовщина»

биологический заказник местного значения «Придвинье»

– памятники природы

- *республиканского значения*

геологические:

Морозовский валун (70)

- *местного значения*

ботанические:

Лужеснянский дендропарк (12)

гидрологические:

Родник «Пятенка» (160)

Родник «Свято-Успенский колодец» (161)



Рисунок 55.

По границе полосы отвода автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-гр. Латвийской Республики (Григоровщина) на участке от км 64,7 до административной границы Полоцкого района (км 74,0) проходит южная граница республиканского ландшафтного заказника «Козьянский».

Заказник образован постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11.11.1999 г. №1765 «Об образовании республиканского ландшафтного заказника «Козьянский» в целях сохранения уникальных ландшафтов Белорусского Поозерья с комплексами редких и исчезающих видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

Строительство зданий и сооружений, линий электропередачи, дорог, прокладка трубопроводов и других инженерных коммуникаций, разработка месторождений общераспространенных полезных ископаемых для внутрихозяйственных нужд на территории заказника осуществляются в соответствии с законодательством по согласованию с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь.

Все остальные вышеуказанные особо охраняемые природные территории расположены на значительном расстоянии от зоны воздействия работ по реконструкции участка автомобильной дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655.

Витебская область имеет богатое культурное наследие – более 3 тыс. памятников археологии, истории, культуры и архитектуры.

При разработке проектных решений по реконструкции автомобильной дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, следует обратить внимание на расположенные вблизи автодороги памятники и воинские захоронения:

- памятник землякам, погибшим в годы Великой Отечественной войны, в д.Язвино – км 32,45 автодороги (слева) на расстоянии около 100 м от полотна автодороги (рисунок 56).

- воинское захоронение №4242 в а/г Никитиха – км 54,2 автодороги (слева) на расстоянии около 6 м от полотна автодороги (рисунок 57);

- памятный знак на месте трагической гибели врачей 23.05.2013 г. – км 57,95 (слева) на расстоянии 5,5 м от кромки полотна автодороги (рисунок 58);



Рисунок 56.



Рисунок 57.



Рисунок 58.

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 09.01.2006 г. № 98-З «Аб ахове гісторыка-культурнай спадчыны Рэспублікі Беларусь», Постановлениями Совета Министров Республики Беларусь от 22.05.2002 г. № 651 «Аб зацвярджэнні Палажэння аб ахове археалагічных аб'ектаў пры правядзенні земляных і будаўнічых работ, ажыццяўленні іншай дзейнасці на тэрыторыі археалагічных аб'ектаў» и от 15.06.2006 г. № 762 «Аб некаторых пытаннях аховы гісторыка-культурнай спадчыны», с целью недопущения случаев разрушения памятников археологии, необходимо получить заключение ГНУ «Институт истории НАН Беларуси» о необходимости (или отсутствии необходимости) проведения археологических исследований в зоне планируемой хозяйственной деятельности.

Трасса реконструируемой автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, частично расположена в пределах водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов. Поскольку, согласно п. 2.6 ст. 46 Водного кодекса воды, отводимые от дорожной полосы в окружающую среду, не относятся к сточным, специальные мероприятия в водоохранных зонах водных объектов не требуются.

Режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в водоохранных зонах водных объектов регламентирован требованиями ст. 53 Водного Кодекса Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. №149-З.

Однако, в соответствии с требованиями п.3 ст.25, при проектировании сооружений, оказывающих воздействие на водные объекты, должны предусматриваться мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения, а также предупреждение вредного воздействия на водные объекты. С целью предупреждения загрязнения поверхностных водных объектов в проектной документации должны быть предусмотрены мероприятия согласно требованиям п.12.4 изм.№4 ТКП 45-3.03-19-2006 (02250).

3.4 Оценка социально-экономических условий региона планируемой деятельности

Республиканская автомобильная дорога Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина) связывает между собой областной центр – г.Витебск, районные и крупные промышленные центры Витебской области – г.п.Шумилино, г.Полоцк и г.Верхнедвинск. По дороге осуществляется регулярное транзитное движение тяжелого грузового автотранспорта, выполняющего международные перевозки по направлению Россия–Восточная Европа через Латвию. Проектируемый участок автомобильной дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, проходит по территории Витебской области.

Витебская область расположена на северо-востоке Беларуси в среднем течении Западной Двины и верховьях Днепра. На востоке область граничит со Смоленской, на севере – с Псковской областями Российской Федерации, на северо-западе – с Латвией, на западе – с Литвой и Гродненской областью, на юге – с Минской и Могилевской областями Республики Беларусь.

Протяженность границ с востока на запад – более 300 км, с севера на юг – 175 км, территория области составляет 40,1 тыс. км². Административный центр – город Витебск, область включает 21 район (рисунок 59).



Рисунок 59.

Витебская область специализируется на производстве электроэнергии, продуктов переработки нефти, станков для обработки металлов, трансформаторов, полимеров этилена, известняковой и доломитовой муки для известкования кислых почв, льняных тканей, обуви, ковров и ковровых изделий. Ведущие отрасли промышленности Витебской области в республиканских объёмах производства занимают: топливная – около 58%, электроэнергетика – 10,8%, пищевая – 8,8%, легкая – 5,1%, химическая и нефтехимическая – 1,9%.

По территории области проходят две крупных европейских магистрали – Е30 (М-1) и Е95 (М-8), пересекающиеся в районе Орши.

Проектируемый участок дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, расположен в Витебском, Шумилинском и Полоцком районах Витебской области.

Витебский район расположен на северо-востоке Витебской области и занимает 2800 км². Район расположен на обеих сторонах реки Западная Двина. Районный центр – город Витебск. В район входят городские поселки Сурож, Яновичи, 370 сельских населенных пунктов. Местное самоуправление представлено 2 поселковыми: Суражский, Яновичский, и 13 сельскими и Советами депутатов: Бабиничский, Вороновский, Вымнянский, Задубровский, Зароновский, Запольский, Куринский, Летчанский, Мазоловский, Новкинский, Октябрьский, Туловский, Шапечинский.

Около 45,6% территории занято лесом, наиболее крупные массивы находятся на северо-востоке района. Под водой находится 2,1% территории района, под болотами 3,4%. Площадь сельскохозяйственных земель – 114,3 тыс. га, из них пахотных – 66,4 тыс. га.

Речная система относится к Западно-Двинскому и Верхнеднепровскому гидрологическим районам. Основные реки — Западная Двина и её приток Лучоса. На территории района расположено около 30 озёр (Зароново, Сосна, Вымно, Яновичское, Городно, Княжно, Шевино и др.) [16].

Шумилинский район – административная единица в центре Витебской области. Административный центр – городской посёлок Шумилино. В районе 8 сельсоветов: Добейский, Ковляковский, Ловжанский, Мишневичский, Николаевский, Обольский, Светлосельский, Сиротинский.

Территория района – 1700 км². Основные реки – Западная Двина и её приток река Оболь. Крупнейшие озёра: Будовесь, Добеевское, Сосна, Рассолай, Мошно, Лесковичи. В 5 км на юг от Шумилино расположено озеро Круглик – одно из самых глубоких озёр Беларуси. Под лесом находится 43% территории, преимущественно на северо-западе и юго-западе района. Доля сельскохозяйственных земель – 34%, распаханно – 21% [17].

Полоцкий район расположен на северо-востоке Витебской области и занимает 3140 км² (крупнейший по площади в Витебской области и 4-й в Республике Беларусь). Район расположен на обеих сторонах реки Западная Двина. Районный центр – город Полоцк. Полоцкий район включает 405 населенных пунктов, из которых – 2 города, 2 городских посёлка и 14 агрогородков. В районе 17 сельсоветов. Города: Полоцк, Новополоцк, городские посёлки: Боровуха, Ветрино.

В административном отношении район разделен на 17 сельских Советов депутатов: Адамовский, Азинский, Бабыничский, Боровухский, Вороничский, Горянский, Гомельский, Заозерский, Зеленковский, Малоситнянский, Островщинский, Полотовский, Солоникский, Фариновский, Экиманский, Юровичский и Ветринский – охватывающих 405 населенных пунктов.

Лесные массивы занимают 1883,5 км² (53%), озера – 106 км², крупнейшие из них – Яново, Червятка, Навлица, Гомель. Из 270 озер района 61 имеет рыбопромышленное значение. На территории района – 114 болот, их общая площадь – 27,9 тыс. га. По району протекает река Западная Двина с многочисленными притоками: Оболянка, Полота, Ушача, Нача, Сосница, Туровлянка, Бельчанка и др. Всего в районе насчитывается 21 река [18].

Демографическая ситуация

Одна из неблагоприятных демографических тенденций в белорусских регионах – потеря экономически активного населения. Согласно докладу Министерства экономики о развитии экономико-демографической ситуации в стране, население сельских регионов Беларуси к 2032 году сократится на 500 тыс. человек. Согласно прогнозу, это может привести к тому, что количество районов с критическим уровнем численности жителей, обеспечивающих устойчивое социально-экономическое развитие территории, может возрасти с 51 района в нынешней ситуации до 77 к 2032 году – это более 60% территории страны. Согласно прогнозу, особо серьезные демографические потери могут понести Витебская и Гродненская области.

В то же время рост городского населения, который наблюдается в стране, также не ведет к увеличению экономико-демографической безопасности. Так, при росте численности городского населения наблюдается снижение числа горожан, занятых в экономике. Данная ситуация объясняется скрытой трудовой миграцией.

На 1 апреля 2015 г. в Витебской области проживало 1 197,1 тыс. человек. Городское население составляло 76,5% общей численности населения области. Численность и удельный вес Витебской области в общей численности населения Беларуси показаны на рисунке 60.



Рисунок 60.

Для Витебской области характерен низкий показатель рождаемости и самый высокий показатель смертности в республике, а естественная убыль населения в I квартале 2015 г. составила -5,4 на 1000 человек (рисунок 61).

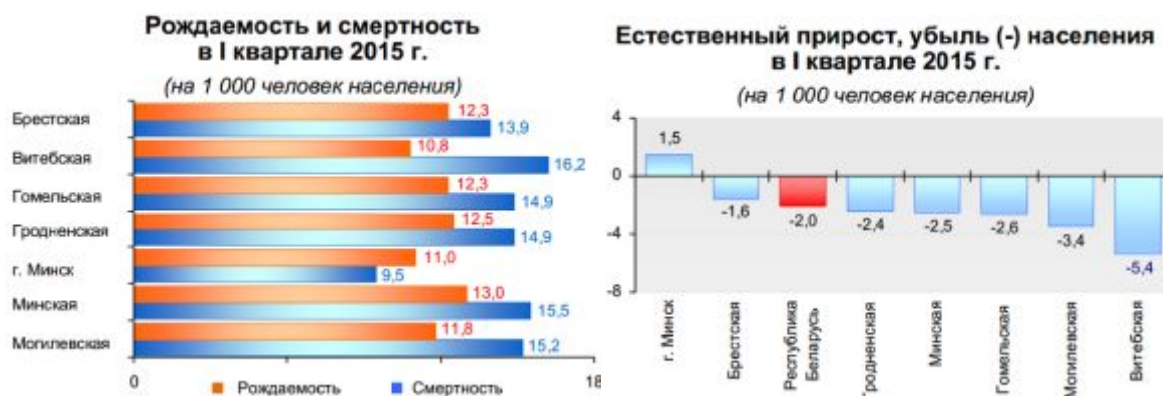


Рисунок 61.

Половозрастная пирамида населения Витебской области представлена на рисунке 62.

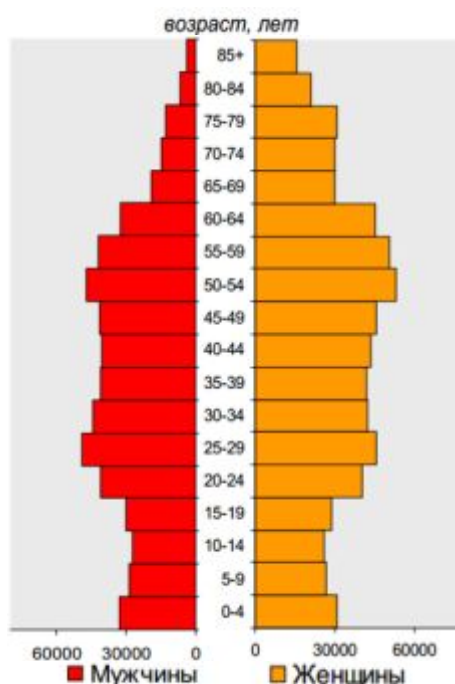


Рисунок 62.

Участок автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, проходит по территории Витебского, Шумилинского и Полоцкого районов Витебской области.

Вдоль существующей трассы автодороги на расстоянии до 200 м находится жилая застройка 20-ти населенных пунктов (таблица 14).

Таблица 14. Светлосельский

№ п/п	Населённый пункт	Сельсовет
1	д. Ломы	Летчанский
2	д. Старое Село	
3	д. Язвино	
4	д. Мазеки	
5	д. Хатилово	
6	а/г Светлосельский	
7	г.п. Шумилино	Районный центр
8	д. Губица	Ловжанский
9	д. Сахоненки	
10	а/г Никитиха	
11	д. Пуца	
12	д. Будоболь	Обольский
13	д. Решетники	
14	д. Плиговки	Горянский
15	д. Малая Пуца	
16	д. Сморики	
17	д. Струнье	Солонинский
18	д. Зюзино	
19	д. Минтурово	
20	д. Бараново	

Основные демографические показатели Витебского, Шумилинского и Полоцкого районов Витебской области представлены в таблице 15 [18].

Таблица 15.

Показатель	2006 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
1	2	3	4	5	6	7	8
Численность населения (на начало года), человек							
– <u>Витебский район</u> *	42 715	40 963	40 309	39 892	38 340	37 813	37 684
городское население	2 114	2 014	1 939	1 851	1 793	1 732	1 693
сельское население	40 601	38 949	38 370	38 041	36 547	36 081	35 991
– <u>Шумилинский район</u>	22 669	21 052	20 523	19 964	19 347	19 108	18 806
городское население	10 527	10 169	10 111	9 920	9 789	9 749	9 773
сельское население	12 142	10 883	10 412	10 044	9 558	9 359	9 033
– <u>Полоцкий район</u>	110 524	109 695	109 802	109 532	109 641	109 240	108 792
городское население	83 945	84 784	85 510	86 218	87 075	87 191	87 250
сельское население	26 579	24 911	24 292	23 314	22 566	22 049	21 542

1	2	3	4	5	6	7	8
Показатель (Витебский район)	2005 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Число родившихся	416	444	387	412	417	435	412
Число умерших	891	839	832	836	811	672	704
Естественный прирост, убыль (-)	-475	-395	-445	-424	-394	-237	-292
Число прибывших	1 628	1 166	1 360	1 363	1 223	1 051	1 199
Число выбывших	1 705	1 469	1 569	1 356	1 154	1 341	1 036
Миграционный прирост, убыль (-)	-77	-303	-209	7	69	-290	163
Показатель (Шумилинский район)	2005 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Число родившихся	183	226	259	235	240	233	245
Число умерших	511	426	456	479	445	422	389
Естественный прирост, убыль (-)	-328	-200	-197	-244	-205	-189	-144
Число прибывших	562	210	558	488	518	656	647
Число выбывших	907	708	890	803	930	706	805
Миграционный прирост, убыль (-)	-345	-498	-332	-315	-412	-50	-158
Показатель (Полоцкий район)	2005 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Число родившихся	1013	1140	1137	1116	1161	1229	1237
Число умерших	1893	1769	1792	1791	1729	1670	1638
Естественный прирост, убыль (-)	-880	-629	-655	-675	-568	-441	-401
Число прибывших	3716	3610	3827	3526	3133	3009	3342
Число выбывших	3584	3082	3065	3121	2456	2969	3389
Миграционный прирост, убыль (-)	132	528	762	405	677	40	-47

*без учета г.Витебска.

Как видно из представленных данных, демографическая ситуация в указанных районах Витебской области остается напряженной – численность населения неуклонно уменьшается, в основном за счет сельского населения.

Снижение численности населения обусловлено превышением числа умерших над числом родившихся (естественная убыль населения). Также наиболее опасными демографическими угрозами являются: интенсивная депопуляция; относительно невысокая продолжительность жизни, что следует расценивать как снижение жизнеспособности населения региона; сокращение численности населения сельской местности и деформация половозрастной структуры сельского населения региона; высокий коэффициент старения населения, означающий деформацию возрастной структуры населения региона.

Численность населения в сельской местности районов Витебской области уменьшается в основном за счет того, что ежегодно число умерших почти в два раза превышает число родившихся. Вторая важная статистическая характеристика сельского населения – степень старения, которая в 2,3 раза выше, чем в городе. Третья важная черта демографической ситуации сельских населенных пунктов в Витебской области – снижение рождаемости. Начиная с конца 90-х годов, рождаемость на селе стала ниже в 5 раз.

Еще одной острой проблемой области является выезд населения за пределы некоторых районов: сальдо миграции в Шумилинском районе в 2012 г. составляло минус 50, а в 2013 г. составляло минус 158; в Полоцком районе в предыдущие годы наблюдалось положительное сальдо (до 762), однако с в 2012 г. сократилось до 40, а с 2013 года сальдо стало отрицательным – минус 47.

Основные возрастные группы в общей численности населения по районам Витебской области (в процентах) указаны в таблице 16 [19].

Таблица 16.

Районы Витебской области	Население в возрасте					
	моложе трудоспособного		трудоспособном		старше трудоспособного	
	2006	2014	2006	2014	2006	2014
– <u>Полоцкий район</u>	15,4	15,3	60,9	59,7	23,7	25,0
городское население	15,6	15,7	62,6	61,3	21,8	23,0
сельское население	14,6	13,8	55,6	53,1	29,8	33,1
– <u>Шумилинский район</u>	16,3	16,7	58,1	54,3	25,6	29,0
городское население	16,0	17,6	64,0	56,3	20,0	26,1
сельское население	16,6	15,9	53,0	52,1	30,4	32,0
– <u>Витебский район</u>	15,5	15,4	58,9	57,3	25,6	27,3
городское население	13,8	16,4	56,3	48,3	29,9	35,3
сельское население	15,5	15,3	59,1	57,8	25,4	26,9

Данные таблицы свидетельствуют об уменьшении доли трудоспособного населения и увеличении доли населения старше трудоспособного возраста в указанных районах, что также свидетельствует о неблагоприятной демографической ситуации в Витебской области.

Здоровье населения

Заболеваемость является одним из важнейших параметров, характеризующих состояние здоровья населения.

Уровень общей заболеваемости населения Витебской области в 2014 г. составил 74 121 случай в расчете на 100 000 человек населения и по сравнению с 2013 г. уменьшился на 6,3%.

Заболеваемость населения по основным группам болезней со впервые установленным диагнозом по Витебской области приведена в таблице 17.

Таблица 17.

Наименование классов и отдельных болезней	Зарегистрировано случаев заболеваний		На 100 000 человек населения	
	2013	2014	2013	2014
Всего в том числе	953 058	889 690	79 087,0	74 120,9
болезни органов пищеварения	23 278	19 937	1 931,7	1 661,0
болезни системы кровообращения	33 659	32 702	2 793,1	2 724,4
болезни кожи и подкожной клетчатки	45 499	43 400	3 775,6	3 615,7
болезни мочеполовой системы	35 107	33 277	2913,3	2 772,3
болезни костно-мышечной и соединительной ткани	51 086	48 071	4 239,2	4 004,8
болезни глаза и придаточного аппарата	35 244	32 416	2 924,6	2 700,6
болезни уха и сосцевидного отростка	26 269	24 366	2 179,9	2 030,0
болезни органов дыхания	529 400	486 901	43 930,9	40 564,2
травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин	70 555	65 864	5 854,8	5 487,2
другие болезни	102 961	102 756	8 543,9	8 560,7

Основной причиной заболеваемости остаются болезни органов дыхания, которые представляют одну из наиболее распространенных патологий в структуре как общей, так и первичной заболеваемости. Второе место в структуре заболеваемости населения Витебской

области занимали травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин. Профилактика травматизма и его неблагоприятных последствий остается ключевым направлением в сохранении здоровья населения, особенно детей и молодежи. Также отмечается высокая степень обращений по болезни костно-мышечной и соединительной ткани, кожи и подкожной клетчатки.

Структуру общей заболеваемости населения региона определяют болезни органов дыхания, болезни системы кровообращения, травмы и отравления.

Профилактика и лечение болезней системы кровообращения в настоящее время является одной из приоритетных проблем здравоохранения. Это обусловлено теми значительными потерями, которые наносят данные заболевания в связи с преждевременной смертностью и инвалидностью.

Экономические условия

Промышленный потенциал *города Витебска и Витебского района* насчитывает более 700 субъектов хозяйствования, в том числе крупных предприятий – более 70.

Доминирующее положение в структуре промышленного комплекса занимают предприятия обрабатывающей промышленности, их доля в объеме промышленного производства – более 85%.

Промышленный комплекс представлен следующими предприятиями:

- машиностроительная и металлообрабатывающая отрасль (ОАО «Вистан», ОАО «Витебский завод электроизмерительных приборов», ОАО «Витебский приборостроительный завод», ОАО «Витязь», ОАО «Витебский завод радиодеталей «Монолит», ОАО «Визас», Иностранное ООО «СоюзКабель», ОАО «Витебский моторотремонтный завод» и др.);

- легкая промышленность (ОАО «Знамя Индустриализации», ОАО «Классика индустрии моды», ОАО «Комбинат шелковых тканей», ОАО «Витебские ковры», СООО «Марко», СООО «Белвест», Частное предприятие «Сан Марко», ОАО «Красный Октябрь», УППП «Витебский меховой комбинат»);

- пищевая промышленность (ОАО «Витебский мясокомбинат», ОАО «Молоко», ОАО «Витебскхлебпром», КУП «Витебский кондитерский комбинат «Витьба», ОАО «Витебский маслоэкстракционный завод», ОАО «Витебский ликероводочный завод «Придвинье», ОАО «Витебский винодельческий завод», ОАО «Витебский плодоовощной комбинат», СООО «Двинский Бровар»);

- производители строительных материалов (ОАО «Керамика», ОАО «Доломит», ОАО «СЖБ №3», Завод крупнопанельного домостроения РУП «Витебский домостроительный комбинат» и др.);

- лесная и деревообрабатывающая промышленность (ОАО «Витебскдрев», ОАО «Витебсклес», ЧПУП «Витебская лесопилка»).

Также крупными промышленными предприятиями на территории Витебского района является ООО «Альянспласт», специализирующееся на производстве упаковки и тары; УП «Витебская биофабрика» – единственное предприятие в Республике Беларусь по производству сложных лечебно-профилактических и диагностических препаратов для нужд ветеринарии.

Степень плодородия земель Витебского района и менее благоприятные условия для использования сельскохозяйственной техники по сравнению с другими регионами республики влияют на интенсивность развития сельского хозяйства. Район специализируется на производстве молока, мяса, картофеля и овощей. В районе действует 23 сельскохозяйственных предприятия (ОАО «Витебский райагросервис», ОАО «Рудаково», ОАО «Возрождение», ОАО «Липовцы», КУСП «Экспериментальная база «Тулово», КУСП «Экспериментальная база имени Шмырева», КУСП «Пестуница», КУСП «Вымно», КУСП «Задубровье», Филиал «Лучеса» ОАО «Витебский комбинат хлебопродуктов», СПК «Ольговское», ОАО «Агротруд», ЧУП «Чесс-Бел-агро», ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» (структурное подразделение в д.Тарасенки), Филиал «Зеленая нива» ОАО «Керамика», Филиал «Полудетки» ОАО «Молоко») и порядка 55 крестьянско-фермерских хозяйств.

Торговое обслуживание на территории Витебского района осуществляют 15 предприятий общественного питания и 119 торговых предприятий (магазинов и павильонов), в том числе

90 предприятий Витебского райпо. Населенные пункты, где отсутствует розничная торговая сеть, обслуживают 9 автомагазинов.

Основным предприятием по оказанию бытовых услуг населению является коммунальное унитарное предприятие по оказанию бытовых услуг «Витрайбыт», в состав которого входят 21 сельский комплексный пункт, 3 городских, 1 Дом быта в г. Витебске [16].

Промышленный комплекс **Шумилинского района** представлен следующими предприятиями:

- ОАО «Обольский керамический завод» (производство строительных материалов);
- ОАО «Шумилинский льнозавод»;
- СООО «Вежа» (производство вин);
- ПУП «Славянский продукт» (производство алкоголя);
- Производственный цех г.п. Шумилино ОАО «Молоко» г.Витебск;
- Участок по производству промышленной продукции Шумилинского районного потребительского общества (производство хлеба и хлебобулочных изделий);
- Производственный участок СООО «Витконпродукт» (птицеводство).

Сельское хозяйство района представляют 5 открытых акционерных обществ, 3 – коммунальных унитарных сельскохозяйственных предприятия, 1 коммунальное унитарное производственное предприятие «Шумилинский райагросервис», 11 крестьянско-фермерских хозяйств. В сельском хозяйстве занято 1548 человек.

Общая земельная площадь сельскохозяйственных организаций составляет 70 тыс. га, сельскохозяйственных угодий – 50,4 тыс. га, пашни – 31,9 тыс. га.

Структура посевных площадей: удельный вес площадей культур в общем объеме пашни: зерновых и зернобобовых 56,2; картофеля 0,5; крестоцветных 12,9; многолетних трав 15,6; кукурузы 14,7.

Животноводство является основной товарной отраслью хозяйств района. На 01.01.2015 г. имелось крупного рогатого скота – 21059 голов, в том числе коров – 8320 голов, поголовье свиней – 150 голов. На территории района расположено СООО «Витконпродукт», которое занимается выращиванием птицы.

Розничную торговлю и общественное питание района осуществляют Шумилинское районное потребительское общество, филиал «Шумилинское районное производственное управление газового хозяйства «Шумилинрайгаз» производственного унитарного предприятия «Витебскоблгаз», районный узел почтовой связи Витебского филиала республиканского унитарного предприятия «Белпочта», Витебская бройлерная фабрика, торговые объекты частных унитарных торговых предприятий «Карина-торг», «Тамара-торг», «Брют» и других, а также индивидуальные предприниматели.

В районе действуют 104 магазина розничной торговли, в их числе 63 магазинов Шумилинского райпо и 41 магазинов частной формы собственности, рынок на 108 мест, торговый центр на 19 мест. Жителей малонаселенных деревень обслуживают 7 автомагазинов Шумилинского райпо.

Отрасль общественного питания в районе представляют 20 объектов общественного питания общедоступного типа на 682 посадочных мест [17].

Промышленный комплекс **Полоцкого района** представлен такими предприятиями, как:

- Полоцкое Республиканское унитарное полиграфическое предприятие «Наследие Ф.Скорины»;
- Коммунальное унитарное производственное предприятие «Полоцкий винодельческий завод»;
- Открытое акционерное общество «Полоцкий комбинат хлебопродуктов»;
- Открытое акционерное общество «Полоцкий молочный комбинат»;
- ОАО «Полоцк-Стекловолокно»;
- ОАО «ТЕХНОЛИТ ПОЛОЦК»;
- Филиал КУП «Витебский кондитерский комбинат «Витьба» в г. Полоцке;

- Совместное общество с ограниченной ответственностью «АГВ-ПОЛСПО»;
- ООО «Сузорье»;
- ОАО «Мона».

Важнейшим направлением развития Полоцкого района является аграрный сектор. Сельское хозяйство специализируется на молочно-мясном скотоводстве, выращиваются зерновые культуры, картофель, лен. В районе зарегистрировано 52 фермерских хозяйства и 19 сельскохозяйственных предприятий, таких как: ОАО «Кушлики», ОАО «Матюши-Агро», Филиал ОАО «Полоцкий комбинат хлебопродуктов» «Горяны-Агро», ОАО «Новые Горяны», Филиал «Милк-Агро» ОАО «Полоцкий молочный комбинат», Государственное предприятие «Островщина», ОАО «Близнаца», КУСП «Полота», КУСП «Захарничи», КСУП «Экспериментальная база «Ветринская», ОАО «Банонь-Агро», КУСП «Зелёнка», ОАО «Полоцкий райагросервис», ЧСУП «П-С Карпеки», ЧСУП «Полимир-агро», Филиал «Весна-энерго» РУП «Витебскэнерго».

В соответствии с Государственной программой возрождения и развития села в районе созданы 10 агрогородков [18].

Модернизация автомобильной дороги позволит улучшить ее транспортные и эксплуатационные параметры, что в свою очередь окажет прямое воздействие на аспекты социально-экономического развития, такие как, производительность дорожного сектора, эффективность предпринимательства и жизненный уровень населения.

С улучшением транспортно-эксплуатационных показателей автодороги увеличится объем грузоперевозок, получит развитие придорожный сервис (кафе, автозаправки, места отдыха и т.д.), что приведет к росту социально-экономических показателей региона.

Таким образом, реконструкция участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, в целом окажет положительное влияние на социально-экономические показатели региона и условия проживания населения.

4. ИСТОЧНИКИ И ВИДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Возможные воздействия реконструируемого участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, на окружающую среду связаны:

- с проведением строительных работ;
- с функционированием объекта как инженерного сооружения и с действием передвижных источников воздействия – автомобильного транспорта (эксплуатационные воздействия).

Воздействия, связанные со строительными работами носят, как правило, временный характер. Эксплуатационные воздействия будут проявляться в течение периода эксплуатации проектируемого объекта.

Основной источник непосредственного влияния автомобильной дороги на человека и окружающую среду – движение транспортных средств.

Оно создает:

- загрязнение природной среды отработавшими газами двигателей движущегося по автодороге транспорта;
- загрязнение пылью и продуктами износа дорожного покрытия и автомобильных шин при движении автотранспорта;
- загрязнение поверхностными стоками с проезжей части дороги почвенного покрова, поверхностных водных источников, прилегающих к дороге различных видов растительности;
- акустическое воздействие;
- влияние на растительный и животный мир посредством снижения «качества» среды обитания;
- загрязнение придорожной полосы производственным и бытовым мусором.

Критерием существенной значимости таких воздействий является безопасность жизни и здоровья человека, сохранность природных экосистем.

В зависимости от интенсивности, состава движения и дорожных условий величина вредных воздействий может быть различной, меняется зона их распространения.

Территорию, на которой проявляются изменения, вызванные строительством или эксплуатацией дороги, называют зоной влияния дороги. В зоне влияния возможны разовые превышения фоновых загрязнений компонентов природной среды, не достигающие предельно допустимых величин. Проживание или пребывание людей на этой территории практически безопасно и не требует ограничений. В то же время отдельные изменения окружающей среды влияют на растительность, животных, приводят к постепенным трансформациям ландшафта.

Территорию, на которой проявляются изменения, вызванные строительством или эксплуатацией дороги, называют зоной влияния дороги. В зоне влияния возможны разовые превышения фоновых загрязнений компонентов природной среды, не достигающие предельно допустимых величин. Проживание или пребывание людей на этой территории практически безопасно и не требует ограничений. В то же время отдельные изменения окружающей среды влияют на растительность, животных, приводят к постепенным трансформациям ландшафта.

В соответствии с Санитарными нормами и правилами «Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.05.2014 г. №35 [20], от республиканских автомобильных дорог регламентировано создание санитарных разрывов. Размер санитарных разрывов определяется в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и распространения физических воздействий. Санитарный разрыв должен обеспечить достаточный уровень безопасности здоровья населения от вредного воздействия (химического, физического) на его границе и за ним.

Территория санитарного разрыва имеет режим санитарно-защитной зоны (СЗЗ), за исключением требования по разработке проекта СЗЗ.

На территории санитарного разрыва запрещается размещать:

- жилую застройку, включая отдельные жилые дома;
- территории насаждений общего пользования населенных пунктов, объекты туризма и отдыха (за исключением гостиниц и кемпингов), площадки (зоны) отдыха, детские площадки;
- физкультурно-оздоровительные и спортивные сооружения;
- территории садоводческих товариществ и дачных кооперативов;
- учреждения образования;
- организации здравоохранения, санаторно-курортные и оздоровительные организации;
- объекты по производству лекарственных средств, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий;
- объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов (за исключением складов для хранения продовольственного сырья и пищевых продуктов, упакованных в герметичную стеклянную и (или) металлическую тару);
- комплексы водопроводных сооружений для водоподготовки и хранения питьевой воды (за исключением обеспечивающих водой данное предприятие);
- объекты по выращиванию сельскохозяйственных культур, используемых для питания населения.

Расчетный размер санитарного разрыва от проектируемого участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, будет определен в каждом конкретном случае, в т.ч. с учетом необходимости реализации комплекса шумозащитных мероприятий активного и пассивного характера на ряде селитебных территорий, на последующих стадиях проектирования в составе раздела «Охрана окружающей среды».

Размер санитарного разрыва от проектируемого участка автомобильной дороги устанавливается от границы территории объекта, т.к. объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников составит более 30% от суммарного выброса.

4.1. Воздействие на атмосферный воздух

В соответствии с санитарными нормами, правилами и гигиеническими нормативами «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных пунктов и мест отдыха населения», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.06.2009 г. №77 [21], размещение, проектирование, строительство и эксплуатация объектов на территориях разрешается при условии непревышения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух до показателей, обеспечивающих соблюдение нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (далее – ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения (далее – ОБУВ).

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительстве дороги будут являться: эксплуатация дорожно-строительной техники и транспортных средств при проведении земляных работ и устройстве дорожной одежды, при перевозке грунта, строительных материалов, горюче-смазочных веществ, работников, выполняющих строительно-монтажные работы; механическая обработка строительных материалов; мелкий ремонт, покрасочные работы и т.д.

Большинство из указанных видов воздействия являются незначительными, проблема воздействия может быть решена в период реализации проекта посредством осуществления природоохранных мероприятий по их предотвращению и минимизации.

Основным источником загрязнения атмосферы при эксплуатации дорог является движущийся по ним автотранспорт. Влияние автомобильного транспорта на атмосферу в основном связано с выбросами отработавших газов автомобилей и транспортным шумом.

Количество и состав отработавших газов определяется конструктивными особенностями механических транспортных средств (для различных групп МТС в зависимости от вида горючего, типа и мощности двигателя), режимом работы двигателей, техническим состоянием автомобилей.

Прогнозируемая степень загрязнения атмосферы от движущегося автотранспорта определяется величиной пробеговых выбросов, которые зависят от удельных выбросов загрязняющих веществ, качеством дорожного покрытия, интенсивностью, составом и режимом движения на дороге.

Проведенный специалистами Государственного предприятия «Белгипродор» в августе-сентябре 2015 г. учет интенсивности движения автотранспорта показал, что среднегодовая суточная интенсивность движения на реконструируемом участке автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, составила 2768-5119 автомобилей в сутки.

Среднегодовая суточная и максимальная в час интенсивность движения рассчитывались по ДМД 02191.5.004-2007 «Рекомендации по учету и расчету интенсивности движения на автомобильных дорогах общего пользования».

При определении перспективной интенсивности дорожного движения учитывался ежегодный рост интенсивности движения транспортных средств по дороге, принятый в размере 2,6% для грузовых автомобилей и автобусов и 3,2% – для легковых автомобилей и микроавтобусов. Для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от движения транспортных средств была рассмотрена средневзвешенная интенсивность движения.

Состав транспортного потока и средневзвешенная интенсивность движения транспортных средств на реконструируемом участке автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, на 20-ти летнюю перспективу приведены в таблице 18.

Таблица 18.

Расчетная модель*	Интенсивность движения транспортных средств		
	В сутки	В час	Максимальная в час
Легковой ЛБ	3572	293	543
Легковой ЛД	893	73	136
Микроавтобус ГАБ	174	14	26
Микроавтобус ГАД	260	21	40
Грузовые ГАБ	424	35	64
Грузовые ГАД	635	52	97
Грузовые ГД	923	76	140
Автобус АМ	77	6	12
Всего	6958	570	1058

* Классификация механических транспортных средств приведена в соответствии с ТКП 17.08-03-2006 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов механическими транспортными средствами в населенных пунктах» (п.5, таблица 5).

Перечень загрязняющих веществ и объемы ожидаемых выбросов в атмосферу для автомобильного транспорта определены в соответствии с ТКП 17.08-03-2006 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов механическими транспортными средствами в населенных пунктах» с учетом изменений №1 и №2.

Для расчета выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов используются следующие параметры дорожного движения:

- состав и интенсивность движения МТС;
- скорость движения транспортного потока;
- длина проектируемого участка дороги;
- количество остановок транспортного потока.

Ориентировочные значения выбросов, г/с (рассчитанные по максимальным значениям интенсивности) и т/год (рассчитанные по средним значениям интенсивности), при протяженности участка дороги 81,694 км, со среднегодовой суточной интенсивностью движения 6958 авт./сутки и максимальной интенсивностью 1058 авт./час представлены в таблице 19.

Таблица 19.

Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества		
	г/сут	г/с	т/год
Углерода оксид (CO)	1 907 692	3,357343	696,308
Азота оксиды (NO _x)	996 119	1,753068	363,583
Летучие органические соединения (VOC)	283 316	0,498608	103,410
Метан (CH ₄)	18 914	0,033286	6,903
Твердые частицы (PM)	42 798	0,075320	15,621
Неметановые летучие органические соединения (NMVOC)	264 403	0,465322	96,507
Углерода диоксид (CO ₂)	99 529 092	175,161	36328,118
Серы диоксид (SO ₂)	26 632	0,046869	9,721
Кадмий (Cd)	0,316	5,563·10 ⁻⁷	1,154·10 ⁻⁴
Хром (Cr)	1,581	2,782·10 ⁻⁶	5,769·10 ⁻⁴
Медь (Cu)	53,732	9,456·10 ⁻⁵	1,961·10 ⁻²
Никель (Ni)	2,213	3,894·10 ⁻⁶	8,077·10 ⁻⁴
Селен (Se)	0,316	5,563·10 ⁻⁷	1,154·10 ⁻⁴
Цинк (Zn)	31,607	5,563·10 ⁻⁵	1,154·10 ⁻²
Аммиак (NH ₃)	24 238	0,042656	8,847
Азота закись (N ₂ O)	23 719	0,041743	8,657
Индено(1,2,3-cd)пирен	0,568	9,987·10 ⁻⁷	2,071·10 ⁻⁴
Бензо(k)флюорантен	0,627	1,104·10 ⁻⁶	2,290·10 ⁻⁴
Бензо(b)флюорантен	0,833	1,465·10 ⁻⁶	3,039·10 ⁻⁴
Бензо(ghi)перилен	1,190	2,094·10 ⁻⁶	4,342·10 ⁻⁴
Флюорантен	10,584	1,863·10 ⁻⁵	3,863·10 ⁻³
Бензо(a)пирен	0,329	5,791·10 ⁻⁷	1,201·10 ⁻⁴
Диоксины	0,003827	6,735·10 ⁻⁹	1,397·10 ⁻⁶
Фураны	0,008014	1,410·10 ⁻⁸	2,925·10 ⁻⁶
Алканы	67 029	0,117964	24,466
Алкены	58 619	0,103163	21,396
Алкины	16 684	0,029362	6,090
Альдегиды	11 422	0,020102	4,169
Кетоны	846	0,001489	0,309
Циклоалканы	2327	0,004095	0,849
Ароматические углеводороды	131 644	0,231679	48,050
Всего, включая углерода диоксид:			37 743,043
Всего, исключая углерода диоксид:			1414,924

Общий объем валовых выбросов от движения автотранспорта по реконструируемому участку автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, составит **37 743,043 тонн в год**, наибольшие величины валовых выбросов ожидаются по диоксиду и оксиду углерода, диоксиду азота.

В составе реконструируемого объекта источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу также могут являться двигатели автомобилей, размещаемых на площадках отдыха.

Площадки отдыха проектируются с отдельным въездом и выездом. Конфигурация площадок предусматривает отдельную парковку легкового и грузового транспорта, схема расстановки машин преимущественно под углом 45°.

Территория площадки отдыха планируется с выделением зон:

- зона стоянки большегрузного транспорта и автобусов (машино-место 3,5×22,0 м);
- зона стоянки легковых автомобилей (машино-место 2,5×5,5 м);

- зона стоянки автомобилей людей с ограниченными возможностями (машино-место 4,0×8,0 м), с устройством лежащего борта в месте передвижения коляски;
- санитарная зона с туалетом и хозяйственной площадкой с контейнерами для сбора бытовых отходов, огражденной стеной из бетонных блоков;
- зона отдыха – обустраивается беседками, столами со скамьями и урнами.

На последующих этапах проектирования после уточнения конфигурации площадок отдыха и количества машино-мест легковых автомобилей, большегрузного транспорта и автобусов, будет выполнен расчет выброса загрязняющих веществ в соответствии с РД 0212.2-2002 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников автотранспортных предприятий». Для автомобилей, работающих на дизельном топливе, расчет выполняется по пяти загрязняющим веществам: оксид углерода CO, углеводороды CH, оксиды азота NO_x, в пересчете на диоксид азота NO₂, твердые частицы С, соединения серы, в пересчете на диоксид серы SO₂. Для автомобилей, работающих на бензиновом топливе, рассчитываются выбросы оксида углерода CO, углеводородов CH, оксидов азота NO_x, в пересчете на диоксид азота NO₂, соединений серы, в пересчете на диоксид серы SO₂.

Как показывает многолетний опыт проектирования, годовой выброс загрязняющих веществ по площадке отдыха не превышает 0,7 т/год.

В составе реконструируемого объекта источником загрязнения атмосферы также будет являться инженерно-технологический комплекс управления движением и содержанием автомобильных дорог в г.п.Шумилино.

На территории инженерно-технологического комплекса планируются следующие здания и сооружения:

- административно-бытовое здание одноэтажное площадью 160 м²;
- гаражи на 4 бокса площадью 340 м²;
- закрытый склад для хранения противогололедных материалов (далее – ПГМ) на 5000 тонн площадью 1000 м²;
- площадка для хранения и приготовления ПГМ площадью 1800 м²;
- установка для приготовления песчано-соляных смесей (далее – ПСС);
- грохот;
- навес для дорожной техники площадью 200 м².

При проектировании объекта должен соблюдаться режим использования территории санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

На последующих этапах проектирования будет разработан проект устройства инженерно-технологического комплекса управления движением и содержанием автомобильных дорог в г.п.Шумилино оценено воздействие на атмосферный воздух проектируемых объектов.

При приготовлении, хранении и отпуске противогололедных материалов в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 70% и твердые частицы. Также источником загрязнения атмосферы является движение дорожной техники и автотранспорта по территории производственной площадки. В атмосферный воздух будут выделяться: диоксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, предельные углеводороды C₁₁-C₁₉.

На основании результатов расчетов выбросов и рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выполненных для объектов-аналогов, можно сделать вывод, что выбросы от проектируемых объектов будут незначительными, превышения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ на границе базовой санитарно-защитной зоны не прогнозируются.

Основным гигиеническим критерием оценки опасности воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду является предельно допустимая концентрация (ПДК) – максимальное количество вещества, которое гарантирует отсутствие отрицательного прямого или опосредованного воздействия на здоровье настоящего и последующих поколений человека и экосистему.

Для оценки воздействия на атмосферный воздух реконструируемого участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, на основании расчетных данных выбросов загрязняющих веществ был проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с определением достигаемых концентраций на границе жилой зоны населенных пунктов, прилегающих к рассматриваемому участку автомобильной дороги.

Расчет рассеивания производился с использованием программного средства – унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы «Эколог» (версия 3.1 Фирма «Интеграл»), которая позволяет рассчитать приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86)». УПРЗА «Эколог» входит в перечень действующих программных средств для расчета загрязнения атмосферы, рекомендованных к применению Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь письмом №04-2/2123 от 19.06.1998 г.

Расчет рассеивания, выполненный с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ в районе планируемой реконструкции и с учетом климатических характеристик местности, производился по 18 основным загрязняющим веществам и группам суммации 6005 (аммиак, формальдегид), 6009 (азота диоксид, серы диоксид).

Для расчета рассеивания использовался прямолинейный участок трассы реконструируемой дороги; тип источника выбросов – «автомагистраль» (№ 8, L=1 км). Расчет выполнен в условных системах координат, с шагом сетки 10 м.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в районе планируемой реконструкции автомобильной дороги, метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, предоставлены Государственным учреждением «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (Приложение 1).

В качестве расчетных точек были приняты точки, лежащие на границе жилой зоны населенных пунктов, расположенных на расстоянии менее 200 м от оси реконструируемого участка автомобильной дороги, а также на границе территории садоводческого товарищества (на км 98).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, параметры источников выбросов, карты рассеивания с нанесенными изолиниями расчетных концентраций представлены в Приложении 2.

Результаты расчета признаются удовлетворительными при выполнении следующих условий:

$$Q + Q_{\phi} \leq 1 \text{ (доли ПДК)}$$

$$Q \leq 1 \text{ (при } Q_{\phi} = 0 \text{ доли ПДК), где:}$$

Q – концентрация вредного вещества в расчетной точке, доли ПДК;

Q_{ϕ} – фоновая концентрация в расчетной точке, доли ПДК.

Вещества, расчет рассеивания для которых нецелесообразен по критерию целесообразности $E3=0,01$, указаны в таблице 20.

Таблица 20.

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
0124	Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)
0140	Медь и ее соединения (в пересчете на медь)
0163	Никель (Никель металлический)
0203	Хром (VI)
0229	Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)
0368	Селен аморфный
0401	Углеводороды предельные алифатического ряда C_1-C_{10}
0410	Метан
0550	Углеводороды непредельные алифатического ряда

Результаты определения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ на границе жилой застройки населенных пунктов, а также на границе территории садоводческого товарищества в самый неблагоприятный период приведены в таблицах 21-22.

Анализ полученных результатов показал, что на границе жилой зоны населенных пунктов, прилегающих к реконструируемому участку автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, превышений ПДКм.р. в приземном слое атмосферы не фиксируется ни по одному из учитываемых загрязняющих веществ и групп суммации.

Расчетные максимальные значения ожидаемых приземных концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках, с учетом фоновых уровня загрязнения атмосферного воздуха, составят: 0,15 ПДКм.р. для азота диоксида; 0,29 ПДКм.р. для аммиака; 0,06 ПДКм.р. для серы диоксида; 0,14 ПДКм.р. для углерода оксида; 0,06 ПДКс.с. для бенз(а)пирена; 0,36 ПДКм.р. для формальдегида; 0,25 ПДКм.р. для твердых частиц; 0,65 ПДКм.р. для группы суммации 6005 (аммиак, формальдегид); 0,21 ПДКм.р. для группы суммации 6009 (азота диоксид, сера диоксид)

Расчетные значения ожидаемых максимальных приземных концентраций углеводородов ароматических – $8,8 \cdot 10^{-3}$ ПДКм.р.; углеводородов предельных алифатического ряда $C_{11}-C_{19}$ – $1,7 \cdot 10^{-3}$ ПДКм.р.

Расчеты свидетельствуют, что вклад реконструируемого объекта в приземную концентрацию загрязняющих веществ незначителен, не более 0,014 ПДКм.р. (азота диоксид). Основной вклад в формирование приземных концентраций формальдегида, азота диоксида, аммиака, серы диоксида, углерода оксида, твердых частиц, бенз(а)пирена вносит фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха.

Таким образом, реконструируемый участок автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, не окажет значимого воздействия на загрязнение атмосферного воздуха, состояние данного природного компонента существенно не изменится и останется в допустимых пределах.

Таблица 21.

Код загрязняющего вещества или группы суммации	Наименование загрязняющего вещества или группы суммации	Расчетная приземная концентрация загрязняющего вещества, в долях ПДКм.р.											
		с учетом фоновых концентраций						без учета фоновых концентраций					
		н.п.Никитиха	н.п.Язвино	н.п.Бараново, а.г.Светлосельский	н.п.Сахоненки, Садовое товарищество на км 98	н.п.Губица	н.п.Будоболь	н.п.Никитиха	н.п.Язвино	н.п.Бараново, а.г.Светлосельский	н.п.Сахоненки, Садовое товарищество на км 98	н.п.Губица	н.п.Будоболь
0301	Азот (IV) оксид	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,014	0,014	0,014	0,014	0,004	0,004
0303	Аммиак	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0330	Сера диоксид	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
0337	Углерод оксид	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
0655	Углеводороды ароматические	$8,8 \cdot 10^{-3}$	$7,7 \cdot 10^{-3}$	$6,9 \cdot 10^{-3}$	$6,3 \cdot 10^{-3}$	$5,7 \cdot 10^{-3}$	$5,5 \cdot 10^{-3}$	$8,8 \cdot 10^{-3}$	$7,7 \cdot 10^{-3}$	$6,9 \cdot 10^{-3}$	$6,3 \cdot 10^{-3}$	$5,7 \cdot 10^{-3}$	$5,5 \cdot 10^{-3}$
0703	Бенз(а)пирен	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1325	Формальдегид*	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2754	Углеводороды предель- ные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉ **	$1,7 \cdot 10^{-3}$	$1,5 \cdot 10^{-3}$	$1,3 \cdot 10^{-3}$	$1,2 \cdot 10^{-3}$	$1,1 \cdot 10^{-3}$	$1,1 \cdot 10^{-3}$	$1,7 \cdot 10^{-3}$	$1,5 \cdot 10^{-3}$	$1,3 \cdot 10^{-3}$	$1,2 \cdot 10^{-3}$	$1,1 \cdot 10^{-3}$	$1,1 \cdot 10^{-3}$
2902	Твердые частицы	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6005	Аммиак, формальдегид	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6009	Азот (IV) оксид, сера диоксид	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,016	0,016	0,006	0,006	0,006	0,006

* Значения выбросов (г/с) по веществу "Формальдегид" приняты по группе "Альдегиды"

** Значения выбросов (г/с) по веществу "Углеводороды предельные C₁₁-C₁₉ (2754)" рассчитаны по группе "Неметановые летучие органические соединения (NMVOC)" с коэффициентом 0,952605

Таблица 22.

Код загрязняющего вещества или группы суммации	Наименование загрязняющего вещества или группы суммации	Расчетная приземная концентрация загрязняющего вещества, в долях ПДКм.р.									
		с учетом фоновых концентраций					без учета фоновых концентраций				
		н.п.Пуша, н.п.Ломы	н.п.Плиговки, н.п.Зюзино	н.п.Смориги	н.п.Хатилово	н.п.Минтурово	н.п.Пуша, н.п.Ломы	н.п.Плиговки, н.п.Зюзино	н.п.Смориги	н.п.Хатилово	н.п.Минтурово
0301	Азот (IV) оксид	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
0303	Аммиак	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0330	Сера диоксид	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
0337	Углерод оксид	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
0655	Углеводороды ароматические	$4,4 \cdot 10^{-3}$	$4,4 \cdot 10^{-3}$	$4,0 \cdot 10^{-3}$	$3,5 \cdot 10^{-3}$	$3,3 \cdot 10^{-3}$	$4,4 \cdot 10^{-3}$	$4,4 \cdot 10^{-3}$	$4,0 \cdot 10^{-3}$	$3,5 \cdot 10^{-3}$	$3,3 \cdot 10^{-3}$
0703	Бенз(а)пирен	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1325	Формальдегид*	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2754	Углеводороды предель- ные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉ **	$8,5 \cdot 10^{-4}$	$8,3 \cdot 10^{-4}$	$7,6 \cdot 10^{-4}$	$6,7 \cdot 10^{-4}$	$6,4 \cdot 10^{-4}$	$8,5 \cdot 10^{-4}$	$8,3 \cdot 10^{-4}$	$7,6 \cdot 10^{-4}$	$6,7 \cdot 10^{-4}$	$6,4 \cdot 10^{-4}$
2902	Твердые частицы	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6005	Аммиак, формальдегид	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6009	Азот (IV) оксид, сера диоксид	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006

* Значения выбросов (г/с) по веществу "Формальдегид" приняты по группе "Альдегиды"

** Значения выбросов (г/с) по веществу "Углеводороды предельные C₁₁-C₁₉ (2754)" рассчитаны по группе "Неметановые летучие органические соединения (NMVOC)" с коэффициентом 0,952605

Определение стоимостных показателей воздействия на атмосферный воздух выбросов загрязняющих веществ и на изменение климата выбросов парниковых газов проводилось согласно Изменениям №1 и №2 к ТКП 17.08-03-2006 (02120).

Оценка воздействия ОВ, рублей на одно механическое транспортное средство (МТС), проехавшее один километр, рассчитывается по формуле:

$$ОВ = \frac{П_в + П_к}{О \cdot L},$$

- где $П_в$ – последствия воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух, руб.;
- $П_к$ – последствия воздействия выбросов парниковых газов на изменение климата, руб.;
- $О$ – объем движения всего потока МТС, автомобилей ($О=6958 \text{ авт./сутки}$);
- L – длина участка, км ($L=81,694 \text{ км}$).

Последствия воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух $П_в$, руб., определяются в зависимости от объема выброса i -го загрязняющего вещества и условий подверженности субъектов воздействия i -му загрязняющему веществу и рассчитываются по формуле:

$$П_в = 10^{-3} \cdot П_c \cdot K_{np} \cdot \sum_j (\Phi_{nj} \cdot П_{nj}),$$

- где $П_c$ – последствия воздействия выбросов загрязняющих веществ для субъектов воздействия, руб.;
- K_{np} – коэффициент, учитывающий продуваемость участка дороги, определяемый по таблице Д.1 Приложения Д Изменения №1 ТКП 17.08-03-2006 ($K_{np}=0,7$);
- Φ_{nj} – коэффициент, учитывающий подверженность j -той группы субъектов воздействия выбросам загрязняющих веществ, в зависимости от защищенности, экспозиции и удаленности j -той группы субъектов воздействия от дороги, определяемый по таблице Д.2 Приложения Д Изменения №1 ТКП 17.08-03-2006;
- $П_{nj}$ – плотность j -той группы субъектов воздействия с учетом усреднения по выделенным элементам территории населенных пунктов, прилегающих к дороге, человек на один километр дороги, определяемая на основе демографических данных или по таблице Д.3 Приложения Д Изменения №1 ТКП 17.08-03-2006.

Последствия воздействия выбросов загрязняющих веществ для субъектов воздействия $П_c$, руб. рассчитываются по формуле:

$$П_c = 10^{-3} \cdot \sum_i E_i \cdot C_{ei},$$

- где E_i – масса выброса i -го загрязняющего вещества, г;
- C_{ei} – стоимостной показатель последствий от воздействия выброса i -го загрязняющего вещества, руб./кг, определяемый по таблице Д.4 Приложения Д Изменения №2 ТКП 17.08-03-2006.

Последствия воздействия выбросов парниковых газов на изменение климата $П_к$, руб., определяются в зависимости от объема выбросов парниковых газов и рассчитываются по формуле:

$$П_к = 10^{-6} \cdot \sum_i E_i \cdot C_{ki},$$

- где E_i – масса выброса i -го парникового газа, г;
- C_{ki} – стоимостной показатель последствий от воздействия выброса i -го парникового газа, руб./т, определяемый по таблице Д.5 Приложения Д Изменения №2 ТКП 17.08-03-2006.

$$П_c = 10^{-3} \cdot \sum_i E_i \cdot C_{ei} = 156\,115\,468,58 \text{ руб.}$$

$$P_{\epsilon} = 10^{-3} \cdot P_c \cdot K_{np} \cdot \sum_j (\Phi_{nj} \cdot P_{nj}) = 10^{-3} \cdot 156\,115\,468,58 \cdot 0,7 \cdot 1433 = 156\,599\,426,53 \text{ руб.}$$

$$P_k = 10^{-6} \cdot \sum_i E_i \cdot C_{ki} = 53\,336,67 \text{ руб.}$$

$$OB = \frac{P_{\epsilon} + P_k}{O \cdot L} = 275,6 \text{ руб./авт.км}$$

Оценка воздействия для реконструируемого участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, составила 275,6 руб./авт.км, что не превышает предельную величину оценки воздействия для категории дороги Б (в соответствии с ТКП 45-3.03-227-2010), составляющую 910 руб./авт.км (согласно таблице Д.6 Приложения Д Изменения №2 ТКП 17.08-03-2006), что является основанием для вывода об относительной экологической безопасности объекта.

4.2 Воздействие физических факторов

При строительстве и реконструкции автомобильных дорог необходимо обеспечивать акустический комфорт на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам, с учетом требований Санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №115 от 16.11.2011 г.

Шумовая нагрузка от транспортного потока определяется следующими факторами:

- интенсивностью движения;
- составом транспортного потока;
- скоростью движения;
- транспортно-эксплуатационным состоянием дороги, оказывающим наибольшее влияние на уровень шума.

Шум, создаваемый на селитебной территории автомобильным транспортом, является непостоянным колеблющимся (шум, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени). Нормируемыми параметрами непостоянного шума в помещениях жилых зданий и на территории жилой застройки являются эквивалентный ($L_{\text{экв}}$) и максимальный уровни звука ($L_{\text{макс}}$), измеряемые в дБА (децибелах по частотной характеристике «А»).

Допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на территории жилой застройки согласно п.9 Приложения 2 к вышеуказанным Санитарным нормам, приведены в таблице 23.

Таблица 23.

Назначение территорий	Время суток	Допустимые уровни звука, дБА	
		эквивалентные	максимальные
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям учреждений образования	с 7 ⁰⁰ до 23 ⁰⁰	55	70
	с 23 ⁰⁰ до 7 ⁰⁰	45	60

В рамках данной ОВОС, с целью определения потенциальной акустической нагрузки, создаваемой потоком автомобильного транспорта реконструируемого участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, на прилегающей селитебной территории посредством программы «Эколог-шум» версия 2.2.0.3116 проведено компьютерное моделирование ожидаемого уровня звука в дневное (с 7⁰⁰ до 23⁰⁰) и ночное (с 23⁰⁰ до 7⁰⁰) время, исходя из прогнозной перспективной интенсивности движения и предполагаемого состава транспортного потока.

Программный комплекс «Эколог-шум» реализует требования ГОСТ 31295.1-2005 (ISO 9613-1:1993) Межгосударственный стандарт. «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой», и ГОСТ 31295.2-2005 (ISO 9613-2:1996) Межгосударственный стандарт. «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета», принятых Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол №28 от 09.12.2005 г.).

Указанные документы введены в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 18.12.2006 г. №63 в качестве государственных стандартов Республики Беларусь с 01.06.2007 г.

Расчет ожидаемых уровней звука в расчетных точках, шумовые характеристики источников шума, карты затухания звука с расстоянием с нанесенными изолиниями уровней звука представлены в Приложении 3.

Максимальные расчетные величины эквивалентного уровня звука ($L_{Aэкв}$) на селитебной территории, расположенной в зоне акустического влияния реконструируемого участка автомобильной дороги, представлены в таблице 24.

Таблица 24.

Наименование селитебной территории	Допустимые уровни звука, дБА, день/ночь	Расчетный уровень шума, дБА день/ночь
д. Ломы	55/45	62.5/52.9
д. Язвино		64.1/54.4
д. Хатилово		61.1/51.4
а.г. Светлосельский		63.3/53.7
г.п. Шумилино		66.2/56.6
д. Губица		64.2/54.5
д. Сахоненки		65.3/55.6
а.г. Никитиха		64.6/55.0
д. Пуца		60.8/51.2
д. Будоболь		62.3/52.7
д. Плиговки		60.8/51.1
д. Сморики		60.0/50.3
д. Зюзино		60.6/51.0
д. Минтурово		59.1/49.4
Садовое товарищество		63.6/53.9
д. Бараново		62.4/52.7

Результаты расчетов ожидаемых уровней звука показали, что на селитебных территориях, расположенных в зоне акустического влияния реконструируемого участка автомобильной дороги, наблюдаются превышения допустимых уровней шума.

Исходя из прогнозной перспективной интенсивности движения и предполагаемого состава транспортного потока, ожидается возможное увеличение потенциальной шумовой нагрузки на население, проживающего на селитебных территориях, прилегающих к реконструируемой автомобильной дороге.

Организация санитарного разрыва от реконструируемого объекта, обеспечивающего достаточный уровень безопасности здоровья населения от вредного воздействия, будет осуществлена на последующих стадиях проектирования.

При выборе мероприятий по снижению шума предпочтение следует отдавать пассивным мероприятиям, которые способствуют снижению шума, но не требуют существенных дополнительных капитальных вложений. Они реализуются в процессе проектирования автомобильной дороги и организации движения.

Пассивные мероприятия по снижению шума включают мероприятия, осуществляемые при проектировании дороги и направленные на снижение шума отдельных автомобилей и транспортного потока: применение малозумных покрытий, увеличение расстояния до застройки от источника шума и т.д.

Для обеспечения акустического комфорта на селитебных территориях и соблюдения Санитарных норм проектом должен быть предусмотрен ряд архитектурно-планировочных, строительно-конструктивных, организационных и других мероприятий.

Повышение качества автомобильной дороги Р-20 за счет обеспечения рационального поперечного профиля земляного полотна и проектирования линии продольного профиля с учетом естественного рельефа местности, исходя из условий обеспечения оптимального режима движения, может значительно снизить уровень шума от транспортного потока.

В случае необеспечения допустимых уровней шума на границе жилой застройки посредством реализации мероприятий пассивного характера, необходима реализация мероприятий по снижению шума активного характера, направленные на снижение шума на пути его распространения от автомобильной дороги в жилую застройку (шумозащитные экраны).

В соответствии с требованиями ТКП 45-2.04-154-2009 «Защита от шума. Строительные нормы проектирования» шумозащитные экраны для повышения их эффективности должны устанавливаться на минимально допустимом расстоянии от автомагистрали с учетом требований по безопасности движения, эксплуатации дороги и транспортных средств. Материалы для строительства шумозащитных экранов должны быть долговечными, устойчивыми к воздействию атмосферных факторов и выхлопных газов. Звукопоглощающие материалы, используемые для облицовки экранов, должны обладать стабильными физико-механическими и акустическими характеристиками, быть био- и влагостойкими, не выделять вредных веществ.

При выборе конструкций шумозащитных экранов, помимо снижения шума и безопасности дорожного движения, следует принимать во внимание удобство монтажа и эксплуатации сооружений, их эстетические качества и гармоничное сочетание с ландшафтом.

Таким образом, шумозащитные сооружения (экраны) должны удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать снижение уровней транспортного шума, проникающего на территорию жилой застройки, до допустимых значений, регламентируемых Санитарными правилами;
- обеспечивать безопасность дорожного движения (не ограничивать видимость и не создавать ситуаций, которые могут привести к возникновению дорожно-транспортных происшествий и к увеличению их тяжести);
- не нарушать систему водоотвода с проезжей части;
- обеспечивать выполнение требований норм инсоляции для жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки;
- допускать подход населения к остановкам общественного транспорта и наземным пешеходным переходам;
- быть долговечным, т.е. быть устойчивыми к саморазрушению, к коррозии материалов, к атмосферным воздействиям, к вредному влиянию выхлопных газов и антигололедных реагентов;
- быть удобными и безопасными в эксплуатации (при производстве работ по ремонту сооружения, при очистке дороги от снега);
- быть пожаробезопасными и защищенными от вандализма.

Расчет параметров шумозащитных экранов (длины и высоты), их местоположения должен быть выполнен на последующих стадиях проектирования с учетом ожидаемой динамики роста интенсивности движения автотранспорта, изменения качественного и количественного состава транспортного потока на перспективу, принимаемых проектных решений в отношении реконструируемого объекта.

4.3 Воздействие на геологическую среду

Основными источниками воздействия реконструируемой автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), на геологическую среду являются следующие виды работ:

- работы по подготовке дорожной полосы (переустройство коммуникаций, устройство площадок под стройгородки и для нужд строительства, устройство объездов);
- разработка карьеров;

- отсыпка земляного полотна;
- реконструкция мостовых сооружений.

Воздействие проектируемой дороги на геологическую среду связано, в первую очередь, с сооружением земляного полотна – искусственной формы рельефа. С этим связано перемещение значительных масс грунтов, созданием 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).

Возможными видами воздействия планируемой деятельности по реконструкции автомобильной дороги на геологическую среду являются:

- оползни, осыпи, сплывы, другие виды подвижек земляных масс вследствие их подрезки в процессе строительных работ;
- эрозия земель вследствие концентрации водных потоков искусственными сооружениями, кюветами и канавами;
- изменение береговой линии водных объектов, сечения водотоков, активизация русловых процессов при строительстве мостов;
- усиление наносов и заиливания русел водотоков продуктами размывов мест строительства, неукрепленного земляного полотна, а также при строительстве опор мостов, а также при прокладке трассы дороги в поймах рек.

Возможными последствиями эксплуатации реконструируемой дороги для геологической среды являются: изменение динамических нагрузок на грунты, напряженного состояния пород, направленности природных и возникновении техногенно обусловленных эрозионно-аккумулятивных процессов.

Проектом должны предусматриваться меры, позволяющие минимизировать возможные воздействия строительства и эксплуатации автомобильной дороги на геологическую среду и рельеф.

Для предохранения обочин и откосов земляного полотна от размывов при высоте насыпи более 3 м должно быть предусмотрено устройство водоотвода с проезжей части трубами.

Должны быть предусмотрены противоэрозионные мероприятия, такие как: укрепление откосов земляного полотна, укрепление дна кюветов и подошвы насыпи посевом трав по слою плодородного грунта, укрепление обочин и др.

Мероприятия по предотвращению подтопления прилегающих территорий – устройство водопрпускных труб в пониженных местах рельефа.

4.4. Воздействие на земли и почвенный покров

Возможными видами воздействия планируемой деятельности по реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, на земли и почвенный покров являются:

- изменение структуры землепользования в результате отвода земель под возводимое земляное полотно и уширение существующего земляного полотна;
- осушение и переувлажнение почв при изменении условий протекания грунтовых вод в результате выемок в условиях близкого залегания грунтовых вод или при проектировании глубоких выемок;
- загрязнение почв от передвижных источников загрязнения (автомобильного транспорта);
- загрязнение грунтов горюче-смазочными материалами автомобилей, дорожно-строительных машин и механизмов на проектируемых площадках для нужд строительства, при строительстве и разработки проектируемых притрассовых карьеров, в местах выгрузки грунта, а также в местах стоянок землеройно-транспортных и других дорожно-строительных машин и механизмов.

Одним из видов воздействия планируемой деятельности на земельные ресурсы является изменение структуры землепользования в результате отвода земель под возведение объекта.

Трасса проектируемой автомобильной дороги проходит по землям, занятым в сельскохозяйственном производстве (пашни, пастбища и др.), а также по землям Гослесфонда.

Проектом реконструкции автодороги будет предусмотрен дополнительный постоянный и временный отвод земель под устройство земляного полотна, под объезды, площадки для нужд строительства, стройгородки. Также проектом должен быть предусмотрен земельный отвод под разработку карьеров.

С целью снижения воздействия проектируемой дороги на земельные ресурсы региона, отвод земель под земляное полотно и дорожные сооружения должен быть принят в минимальных размерах.

Проектом должно быть предусмотрено возмещение землепользователям убытков и потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства.

Все временно отводимые земли подлежат рекультивации или благоустраиваются с засевом трав по плодородному грунту.

Воздействия на почвенный покров на этапе строительства дороги будут связаны с вырубкой деревьев и кустарников в полосе постоянного отвода.

На вырубках в полосе отвода, при неглубоком уровне грунтовых вод, в благоприятствующих для этого геоморфологических условиях, могут активизироваться процессы заболачивания по причине исчезновения фактора биологической транспирации.

На ширину по подошве насыпи и внешних границ откосов выемки возводимого земляного полотна и с откосов существующей дороги, а также с площадей, предусмотренных проектом под объезды, площадки для нужд строительства и стройгородки, при устройстве примыканий, водоотвода предусматривается снятие *плодородного слоя почвы*.

При снятии плодородного слоя почвы проектом должны быть предусмотрены меры, исключающие ухудшение его качества (перемешивание с подстилающими слоями, топливом, маслами и т.д.). Плодородный слой почвы, не используемый сразу в ходе работ, складировается и передается на хранение ответственному должностному лицу по акту, в котором указывается объем, условия хранения и использования плодородного грунта.

В случае прохождения трассы проектируемой автодороги по заболоченным участкам будет проводиться выторфовывание до минерального дна.

Должны быть предусмотрены мероприятия по сохранению плодородного слоя почвы при производстве земляных работ и дальнейшему его использованию для восстановления плодородия рекультивируемых земель при производстве работ, связанных с нарушением земель и благоустройстве территорий, а также определены места складирования плодородного слоя почвы и порядок нанесения его на рекультивируемые участки.

Снятый плодородный слой в полном объеме рекомендуется использовать:

- на укрепление обочин, откосов и дна кюветов;
- на рекультивацию притрассовой полосы постоянного и временного отвода;
- на благоустройство нарушенных земель.

Торф от выторфовки также может использоваться на объекте при рекультивации земель и укрепительных работах. Не использованный на объекте торф может вывозиться и использоваться при рекультивации карьеров, а также заинтересованными сельхозпредприятиями для восстановления плодородия пахотных земель.

Нарушение и сведение растительного покрова в полосе отвода, снятие плодородного слоя почвы, изменение рельефа при строительстве (подрезка склонов, разработка выемок, и др.), а также перераспределение и концентрация снежного покрова и трансформация стока усиливают опасность активизации процессов плоскостной и линейной эрозии почв и грунтов. В процессе строительства очень опасна водная и ветровая эрозия откосов земляного полотна.

При обеспечении должного укрепления откосов и обочин земляного полотна, а также дна кюветов засевом трав по слою плодородного грунта, риск активизации эрозионных и склоновых процессов будет минимален.

Для целей прогнозной оценки загрязнения почв в зоне влияния проектируемой автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина),

км 13,972 – км 100,655, в рамках данной ОВОС были использованы результаты мониторинга, проводимого «БелдорНИИ» в рамках НИР «Организовать проведение наблюдений за комплексным воздействием автомобильных дорог на состояние окружающей среды» (тема 21.370.5.2006, № гос. регистрации 20065286). Данная работа проводилась в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 18.04.2006 г. №251 «Об утверждении Государственной программы развития Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь на 2006-2010 годы» согласно заданию №48.

Поскольку загрязнение почвенного покрова в зоне влияния автомобильной дороги в основном связано с выбросами загрязняющих веществ, определяемыми составом и интенсивностью движения автотранспорта, оценка уровня загрязнения почвы произведена по объекту-аналогу, имеющему интенсивность и состав движения транспортных средств близкие к перспективным параметрам движения на проектируемом участке автомобильной дороги.

В качестве объекта-аналога был выбран участок автомобильной дороги М-1/Е30 Брест (Козловичи)-Минск-граница Российской Федерации (Редьки), расположенный в районе г.Дзержинска, являющийся объектом проведения наблюдений за комплексным воздействием автомобильных дорог на окружающую среду.

В соответствии с регламентом проведения наблюдений за комплексным воздействием автомобильных дорог на состояние окружающей среды, утвержденным Департаментом «Белавтодор», контролируемые показателями загрязнения почв по обязательному списку являлись тяжелые металлы (валовые формы свинца, кадмия, цинка и меди), нефтепродукты, натрий, калий, хлориды, рН, емкость катионного обмена. По дополнительному списку определялось содержание сульфатов, нитратов, обменного кальция, магния, никеля и марганца.

Отбор проб почв для определения содержания загрязняющих веществ производился в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 [22]. Почвенные образцы отбирались на расстояниях 10, 50 и 100 м от автомобильной дороги с глубины 0-20 см (без растительного опада).

Химический анализ проб почв проводился Центральной лабораторией филиала РУП «Белгеология» в соответствии с нормативными документами, входящими в «Перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению в деятельности лабораторий экологического контроля предприятий и организаций Республики Беларусь» [23,24].

Контроль степени загрязнения почв техногенными токсикантами осуществляется путем сравнения результатов, полученных при проведении лабораторных испытаний образцов, с установленными в Республике Беларусь ПДК (ОДК) [13,25].

Результаты определения уровня загрязнения почв в зоне влияния объекта-аналога представлены в таблицах 25-26.

Таблица 25.

Расстояние от кромки дорожного полотна	Валовое содержание, мг/кг					
	Pb	Cd	Zn	Cu	Ni	Mn
10 м	7,73	<0,50	36,03	8,18	8,33	268,15
50 м	10,98	0,74	11,68	10,26	10,34	511,62
100 м	8,86	0,68	14,72	4,48	5,83	130,28
ПДК/ОДК, мг/кг*	32	1,0	55	33	20	1500
Фоновое содержание, мг/кг**	6,2	0,24	26,5	3,9	4,0	230

* - ГН 2.1.7.12-1-2004 Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве [13].

** - по данным НСМОС (на пунктах наблюдения, расположенных на неподверженных хозяйственной деятельности человека территориях).

Таблица 26.

Расстояние от кромки дорожного полотна	Водная вытяжка, мг/100г				Нефтепродукты, мг/кг	NO ₃ ⁻ подвижн, мг/100г (солевая вытяжка)
	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	K ⁺	Na ⁺		
10 м	92,61	0,41	3,0	64,25	62,84	0,40
50 м	62,58	0,78	0,5	31,0	32,52	1,93
100 м	8,76	0,53	1,0	2,80	9,14	<0,10
ПДК/ОДК, мг/кг		160,0			100/500*	130,0
Фоновое содержание, мг/кг	105	55,8				44,0

* Предельно допустимые концентрации нефтепродуктов в почвах для различных категорий земель [25].

Содержание валовых форм тяжелых металлов, входящих в состав выбросов автомобильного транспорта, в почве зоны влияния проектируемого объекта ожидается несколько выше фоновых показателей, но не превысит их допустимые концентрации.

Превышения гигиенического норматива по содержанию нефтепродуктов, сульфатов и нитратов также не прогнозируется.

4.5 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Согласно ст. 25 Водного Кодекса Республики Беларусь от 30.04.2014 г. № 149-З, при проектировании объектов, оказывающих воздействие на водные объекты, должны предусматриваться мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения, а также предупреждение вредного воздействия на водные объекты; применение наилучших доступных технических методов; предотвращение чрезвычайных ситуаций; предотвращение подтопления, заболачивания, засоления земель, эрозии почв.

В соответствии с Водным кодексом Республики Беларусь от 30.04.2014 г. № 149-З (ст. 46), воды, отводимые от дорожной полосы в окружающую среду, не относятся к сточным водам.

Вместе с тем, потенциальными загрязнителями водных объектов могут являться собственно выбросы от автотранспорта, продукты износа покрытий, шин и тормозных колодок, материалы, используемые для борьбы с гололедом, строительные грузы, которые при смыве дождевыми и талыми водами могут приводить к насыщению вод поверхностного стока различными загрязняющими веществами. В числе загрязняющих веществ следует отметить взвешенные вещества (минерального и органического происхождения, представленные суспензированными частицами песка, глины, и т.п.), нефтепродукты (бензин, дизельное топливо, масла, мазут), тяжелые металлы и хлориды. Загрязнение грунтовых вод может происходить вследствие фильтрации стоков с поверхности земли.

Загрязнение поверхностных вод может происходить как на этапе строительства, так и во время дальнейшей эксплуатации объекта.

В большинстве своем воздействия на природные воды на этапе строительства будут временными и локальными. Строительные работы произведут лишь незначительные, локализованные и кратковременные негативные воздействия. Такие воздействия обычны для строительства дорог и могут контролироваться за счет надзора над экологическими аспектами и использования надлежащих строительных норм.

С целью минимизации возможного неблагоприятного воздействия проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды, должна быть предусмотрена реализация комплекса мероприятий в соответствии с требованиями Водного кодекса Республики Беларусь от 30.04.2014 г. № 149-З, ТКП 45-3.03-19-2006 (02250) «Автомобильные дороги. Нормы проектирования» и иных ТНПА в области охраны окружающей среды и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Система дорожного водоотвода должна состоять из ряда сооружений и отдельных конструктивных мероприятий, предназначенных для предотвращения переувлажнения земляного полотна, а также для перехвата и отвода воды, поступающей с поверхности автомобильной дороги.

С целью защиты поверхностных вод от загрязнения пылью предусмотрено устройство покрытий капитального типа, исключающих пылеобразование.

Меры предотвращения загрязнения поверхностных вод в период эксплуатации объекта, направленные на отвод воды с поверхности проезжей части за пределы внешних водотоков, будут включены в проектные решения.

Для обеспечения поверхностного водоотвода с притрассовой полосы и сохранения сложившегося гидрогеологического баланса, а также для пропуска малых водотоков должны устраиваться железобетонные трубы и/или металлические гофрированные трубы.

В местах устройства насыпей более 3-х метров, на вогнутых кривых должны быть предусмотрены водосбросные лотки для отвода воды с проезжей части.

На участках пересечения реконструируемой дорогой мелиоративной сети, должны быть предусмотрены специальные решения по ее переустройству.

В целом, реализация предложенных мероприятий с соблюдением элементарных экологических норм, как строительными организациями, так и физическими лицами, эксплуатирующими данную автодорогу, должна максимально снизить антропогенную нагрузку на поверхностные и подземные воды до уровня способности этих объектов к самоочищению и самовосстановлению.

4.6 Воздействие на растительный и животный мир

При строительстве и реконструкции автомобильных дорог наибольшим изменениям подвергаются природные растительные сообщества в результате прямого воздействия при выполнении подготовительных и строительных работ.

Существенно влияет на растительность изменение непосредственно природной среды, связанное со строительством или реконструкцией автодороги, что нередко сопровождается уничтожением естественной растительности придорожных территорий, изменением экологических режимов в полосе отвода и на примыкающих площадях.

Существенный вред экосистемам наносят земляные работы, после которых остаются участки обнаженной почвы, служащие плацдармом проникновения в сообщество новых видов, а также нарушение естественного гидрологического режима, нередко приводящее к распаду или сильному ослаблению древостоев. Нельзя не учитывать захламление обочин бытовым мусором, занос вдоль трассы сорных видов, сосредоточение вдоль новой опушки деятельности синантропных и опушечных видов растений.

Имеют место случаи подтопления прилегающих к автодорогам площадей из-за просчетов в строительстве водопропускных сооружений.

Подтопление и затопление – опасные и довольно широко распространенные антропогенные воздействия, способствующие заболачиванию ранее суходольных территорий. Это, в случае лесных биогеоценозов, неблагоприятно отражается на приросте древесины, и, в конечном итоге, приводит к сухостершинности, очаговому или массовому усыханию деревьев.

При последующей эксплуатации автомобильной дороги насаждения, произрастающие в ее окрестностях, подвергаются влиянию загрязнения, прямо или косвенно связанного с автомобильным транспортом. Воздействие автомагистралей на лесные сообщества складывается как многофакторное негативное влияние дороги, которое включает поступление широкой гаммы токсичных веществ от отработавших газов автотранспорта.

Проблема воздействия автомобильных дорог на природную растительность приобретает в последние годы все большую актуальность в связи с бурным ростом интенсивности движения автотранспорта и развитием инфраструктуры дорог.

Трасса реконструируемой автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, затрагивает территории лесохозяйственных учреждений Витебского государственного производственного лесохозяйственного объединения: ГЛХУ «Витебский лесхоз», ГЛХУ «Шумилинский лесхоз» и ГЛХУ «Полоцкий лесхоз», а также проходит по открытой местности, которая в настоящее время занята в основном сельскохозяйственными угодьями.

Для реконструкции автомобильной дороги и размещения всех элементов ее обустройства необходимо осуществить подготовку дорожной полосы, в том числе возможны работы по вырубке древесно-кустарниковой растительности с корчевкой пней.

Заготовка древесины и ее реализация должна производиться в установленном порядке землепользователями. На занимаемых участках лесного фонда заготовка древесины и ее реализация будет производиться в установленном порядке юридическими лицами, ведущими лесное хозяйство.

В целях уменьшения негативного воздействия на растительные сообщества региона удаление объектов растительного мира принимается в минимальном объеме.

Попадающие в полосу постоянного отвода лесонасаждения вполне репрезентативны насаждениям вдоль реконструируемого участка автодороги.

Работы по реконструкции участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, в целом не затронут раритетный компонент флоры этого региона.

С точки зрения влияния на флору изучаемой территории работы по реконструкции автомобильной дороги вполне допустимы и не противоречат сохранению флористического разнообразия.

Однако при разработке проектных решений по реконструкции автодороги следует обратить внимание, что по границе полосы отвода автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-гр. Латвийской Республики (Григоровщина) на участке от км 64,7 до административной границы Полоцкого района (км 74,0) проходит южная граница республиканского ландшафтного заказника «Козьянский», и необходимо получение согласования Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь при планируемых работах на территории заказника.

Животный мир района размещения проектируемого объекта относительно тривиален, включает типичные широко распространенные виды.

Энтомофауна района реконструкции автомобильной дороги Р-20 представлена широко распространенными видами, обитающими в соответствующих экосистемах на всей территории Беларуси. Были отмечены виды насекомых вредителей сельскохозяйственных культур на участках прохождения участка автодороги по землям сельскохозяйственного назначения, в лесных биоценозах встречаются виды вредителей лесных пород. На исследуемой территории не отмечено редких и охраняемых видов насекомых.

Проектируемый участок автомобильной дороги Р-20 пересекает водотоки, в связи с чем предусматривается реконструкция мостовых сооружений. Пересекаемые реки относятся к водотокам третьей категории рыболовных угодий, состав ихтиофауны этих водотоков на участках проведения строительных работ не отличается высоким разнообразием и количественно невелик.

Неблагоприятное воздействие на экосистему водотоков при выполнении строительных работ на участках рек проявляется в возникновении зоны (облака) с повышенной мутностью воды, а также в разрушении участков естественных берегов и прибрежных мелководий водотоков.

Поскольку при проведении мостостроительных работ не представляется возможным проведение мероприятий, предусмотренных в п. 2 и 3 статьи 23 Закона Республики Беларусь от 10 июля 2007 г. «О животном мире», на последующих этапах проектирования после уточнения габаритов мостовых сооружений, сроков реконструкции и т.д., должен быть выполнен расчет компенсационных выплат в результате нанесения ущерба рыбным запасам при осуществлении строительства и реконструкции мостов.

Порядок определения размера компенсационных выплат и их осуществления установлен постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 07.02.2008 №168 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь от 31.08.2011 №1158)

В качестве исходных данных при определении размера компенсационных выплат наряду с проектными решениями могут быть использованы следующие документы:

– «Республиканская комплексная схема размещения рыболовных угодий», утвержденная постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь №29 от 18.06.2014 г.;

– Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь №72 от 18.08.2008 г. «О методах определения вреда, причиненного рыбным ресурсам в результате их незаконного изъятия или уничтожения»;

– «Правила ведения рыболовного хозяйства и рыболовства», утвержденные Указом Президента Республики Беларусь №580 от 08.12.2005 г. (в редакции Указа Президента Республики Беларусь №552 от 01.12.2014 г.).

Разнообразие земноводных и пресмыкающихся вдоль реконструируемого участка автомобильной дороги Р-20, характеризуется высокой степенью заурядности и не имеет уникальных черт или особенностей видового разнообразия и численности.

Возможным воздействием реконструкции автодороги будет снижение численности земноводных в связи с гибелью репродуктивной части локальных популяций. Необходимо проведение дополнительных исследований в весенний период (последняя декада марта – первая декада мая) с целью выявления мест размножения земноводных и наличия возможных миграционных коридоров, их местоположения и интенсивности использования их земноводными.

Занесенных в Красную книгу Республики Беларусь видов земноводных и пресмыкающихся на рассматриваемой территории не отмечено.

Орнитофауна в зоне проведения работ представлена видами, относящимися к синантропному, лесному, древесно-кустарниковому, прибрежно-водному и околотоводно-болотному экологическим комплексам, а также видами открытых пространств. На исследуемой территории вблизи автомобильной дороги Р-20 виды птиц, являющиеся объектами охоты, не отмечены. Реконструкция автодороги не нанесет значительного ущерба местам гнездования и кормления птиц. Видов птиц, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, не выявлено.

Териофауна исследуемого района планируемой хозяйственной деятельности довольно разнообразна, основу видового состава млекопитающих составляют массовые, широко распространенные виды, характерные для естественных лесных и открытых ландшафтов. Охраняемых видов млекопитающих на рассматриваемой территории не обнаружено.

В результате эксплуатации реконструируемой автомобильной дороги, возможно возникновение как прямого, так и косвенного воздействия на представителей фауны данной местности.

Прямое воздействие может выражаться в гибели и травмировании животных в результате возникновения возможных дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с их участием.

По данным охотхозяйств, на различных участках автомобильных дорог Республики Беларусь в результате дорожно-транспортных происшествий ежегодно погибают десятки диких животных, однако процент нерациональных потерь для охотхозяйств незначителен. Тем не менее, существует высокая степень опасности последствий ДТП с участием диких животных для жизни и здоровья людей, а также безопасности дорожного движения и сохранности имущества, в связи с чем требуется предусматривать специальные меры, которые должны минимизировать возможный ущерб имуществу и здоровью участников дорожного движения.

В соответствии с Правилами ведения охотничьего хозяйства и охоты, утвержденными Указом Президента Республики Беларусь от 8 декабря 2005 г. №580, оптимальная численность охотничьих животных – это количество охотничьих животных, которые на протяжении длительного времени могут обитать в охотничьих угодьях, естественно воспроизводиться, эффективно использовать кормовые ресурсы, при котором обеспечивается наибольший выход качественной продукции охоты без существенного вреда компонентам природной среды, а также жизни, здоровью и имуществу граждан, имуществу юридических лиц.

Превышение численности диких копытных животных является фактором, способствующим увеличению их миграций в поисках кормовой базы и соответственно влияющим на количество пересечений этими животными автомобильных дорог.

Картографически можно выявить следующие участки автомобильной дороги Р-20, км 13,972 – км 100,655, которые характеризуются высокой плотностью ДТП:

- 1) км 13 – км 16
- 2) км 22 – км 23
- 3) км 27
- 4) км 35 – км 36
- 5) км 76 – км 79
- 6) км 87 – км 90
- 7) км 92 – км 94

Основными причинами выхода копытных на автодорогу являются примыкающие к автодороге лесные массивы с обеих сторон, сельскохозяйственные угодья, используемые копытными в качестве кормовой базы, а также наличие постоянно действующих элементов миграционных коридоров и мест концентрации копытных.

В связи с высокой концентрацией гибели копытных, фиксируемой вдоль автодороги на вышеуказанных участках, необходимым мероприятием является снижение доступности автодороги для выходов копытных на определенных участках. Это позволит сократить потери в охотничьем хозяйстве, а также обеспечить безопасность движения на наиболее напряженных участках автодороги.

Для предупреждения выхода копытных на проезжую часть и минимизации вероятности ДТП с их участием, на указанных участках автомобильной дороги в проектной документации должен быть предусмотрен комплекс мероприятий, регламентированный пунктами 2 и 3 ст. 23 Закона Республики Беларусь «О животном мире».

Косвенный вред может быть нанесен загрязнением прилегающих территорий отработавшими газами автомобилей и стоками дождевых и талых вод, а также засолением территорий вдоль автодороги вследствие использования ПГМ для борьбы с зимней скользкостью. Солевые компоненты (ионы натрия и хлора) противогололедных реагентов, а также широкий спектр веществ от выбросов отработавших газов автомобилей, способны накапливаться в почве и растительности, и в больших концентрациях токсичны для всех компонентов биогеоценозов.

Облесённые участки автотрассы могут привлекать копытных животных как места, пригодные для питания. Для уменьшения привлекательности лесополос, вдоль дорог следует выращивать не предпочитаемые для питания животных виды древесно-кустарниковой растительности или вообще их не засаживать. Кроме того, в придорожной полосе следует проводить сенокошение и сразу после косыбы убирать скошенную траву.

Поскольку предусматривается прохождение автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, по существующему направлению, ожидается минимальное воздействие на растительный и животный мир региона.

4.7 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

Основными источниками образования отходов при реконструкции автомобильной дороги являются проведение подготовительных и строительных работ.

Согласно ст. 4 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» №271-З (в ред. от 04.01.2014 г. №130-З), система обращения с отходами должна строиться с учетом 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.

Обращение с отходами в ходе реализации проекта должно осуществляться в соответствии с требованиями статьи 22 «Требования к обращению с отходами при осуществлении строительной деятельности» Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами», а также ТКП 17.11-10-2014 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Отходы. Правила обращения со строительными отходами».

При разработке проектной документации на реконструкцию проектируемого объекта, в разделе «Охрана окружающей среды» должен быть предусмотрен комплекс мероприятий по обращению со строительными отходами.

Строительные отходы, образующиеся в процессе проведения подготовительных и строительных работ при реконструкции, должны временно храниться на специально отведенных оборудованных площадках с целью последующей передачи на использование, переработку или захоронение (при невозможности использования).

Перечень основных видов отходов, образующихся в ходе подготовительных и строительных работ, а также функционирования объекта и рекомендуемые способы их утилизации представлены в таблице 27.

Таблица 27.

Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности отхода	Источник образования	Рекомендуемый способ утилизации
ПРОВЕДЕНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ:				
Асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий	3141004	неопасные	разборка существующего асфальтобетонного покрытия дорог и мостов	вывоз на объекты по использованию данного вида отходов*
Бой бетонных изделий	3142707	неопасные	разборка существующих бетонных конструкций	
Бой железобетонных изделий	3142708	неопасные	разборка существующих железобетонных конструкций	
Некондиционные бетонные конструкции и детали	3142705	неопасные	демонтаж существующих бетонных конструкций	
Отходы бетона	3142701	неопасные	демонтаж с дроблением бортового камня, выравнивающего и защитного слоев мостов и др.	
Металлические конструкции и детали из железа и стали поврежденные	3511500	неопасные	разборка дорожных знаков, барьерного ограждения, существующих металлических конструкций	
Смешанные отходы строительства, сноса зданий и сооружений	3991300	4-й класс	снос существующих автопавильонов	использование при технической рекультивации карьеров*
Отходы корчевания пней	1730300	неопасные	вырубка древесно-кустарниковой растительности	
Сучья, ветви, вершины	1730200	неопасные		

* Согласно пп. 3 и 4 ст. 28 Закона «Об обращении с отходами»: «Объекты по использованию отходов, введенные в эксплуатацию, подлежат регистрации в реестре объектов по использованию отходов в порядке, определяемом Советом Министров Республики Беларусь. Эксплуатация объектов по использованию отходов, не включенных в реестр таких объектов, не допускается».

Отходы, представляющие собой вторичное сырье и вторичные материальные ресурсы должны повторно использоваться или передаваться на переработку.

Отходы, которые не могут быть использованы или обезврежены, подлежат захоронению на объектах захоронения отходов.

При реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, образования опасных и токсичных отходов не ожидается.

Ответственность за обращение с отходами производства, образующимися при проведении подготовительных и строительных работ (сбор, учет, вывоз на переработку, использование и/или обезвреживание), возлагается на собственника строительных отходов, т.е. на подрядчика.

Сбор и разделение строительных отходов по видам осуществляется также собственником строительных отходов.

До начала вывозки строительных отходов подрядчик должен получить в территориальных органах Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды разрешение на размещение строительных отходов на полигоне, вести книгу учета строительных отходов с приложением сопроводительных паспортов перевозки отходов для использования или обезвреживания.

При устройстве автобусных остановок и площадок отдыха на реконструируемом участке автомобильной дороги Р-20, необходимо предусмотреть установку контейнеров для мусора.

4.8 Оценка социальных последствий реализации планируемой деятельности

Технические решения по реконструкции участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, положительно повлияют на социальную среду и повышение безопасности дорожного движения, а именно:

- увеличение скорости движения по реконструируемому участку дороги за счет обеспечения рационального поперечного профиля земляного полотна, устройства покрытий капитального типа, увеличение нагрузки на одиночную наиболее нагруженную ось двухосного автомобиля 11,5 т и применения новейших ТСОДД позволит уменьшить количество выбросов загрязняющих веществ от проходящего автотранспорта;
- установка шумозащитных экранов позволит обеспечить установленные Санитарными правилами и нормами допустимые уровни шума на селитебных территориях.

С улучшением транспортно-эксплуатационных показателей автодороги увеличится объем грузоперевозок, получит развитие придорожный сервис (кафе, автозаправки, места отдыха и т.д.), что приведет к росту социально-экономических показателей региона. Для местного населения откроются дополнительные рабочие места.

Реализация планируемой деятельности для социально-экономического развития района будет иметь положительный эффект.

Таким образом, реконструкция участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, в целом окажет положительное влияние на социально-экономические показатели региона и условия проживания населения.

4.9 Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

В рамках проведения ОВОС реконструкции участка автодороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, оценка значимости воздействия на окружающую среду проведена согласно рекомендациям п.7.2 ТКП 17.02-08-2012 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета».

К компонентам природной среды, на которые возможно воздействие, относятся: атмосферный воздух, земли и почвенный покров, растительный и животный мир.

Масштаб воздействия на природную среду – ограниченный (воздействие на окружающую среду в радиусе до 0,5 км от площадки размещения объекта).

Продолжительность воздействия – многолетнее (постоянное), наблюдаемое более 3 лет.

Значимость воздействия – умеренная. Предполагаются изменения в природной среде, превышающие пределы естественной природной изменчивости, приводящие к нарушению отдельных компонентов, при этом природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Оценка значимости воздействия определена по методике, приведенной в приложении Г ТКП 17.02-08-2012 (на основании данных таблиц Г.1 – Г.3) и составляет 24 балла (масштаб воздействия – 2 балла, продолжительность воздействия – 4 балла, значимость изменений в природной среде – 3 балла).

Реконструкция участка автодороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, характеризуется воздействием на окружающую среду средней значимости.

5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КАРЬЕРОВ

Для обеспечения сырьем, пригодным для отсыпки земляного полотна при реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, будут разведаны и предложены к разработке месторождения песка и грунтов.

На последующих стадиях проектирования будет определено направление рекультивации и разработаны проекты разработки и рекультивации выбранных месторождений песка и грунтов.

Разработка карьера – это комплекс горных работ, обеспечивающих вскрытие грунта для извлечения полезных ископаемых.

При разработке карьеров, плодородный слой почвы с нарушаемых земель снимается и сохраняется с учетом рекомендаций «Положения о снятии, использовании и сохранении плодородного слоя почвы при производстве работ связанных с нарушением земель», утвержденного приказом Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь №01-4/78 от 24.05.1999 г.

Глубина снимаемого плодородного слоя почвы должна быть установлена на основании инженерно-геологического обследования в зависимости от структуры почвенного покрова и оценки плодородия отдельных генетических горизонтов почвенного профиля основных типов и подтипов почв.

В проектах разработки и рекультивации карьеров должны быть разработаны мероприятия по сохранению *плодородного слоя почвы* при производстве земляных работ и дальнейшему его использованию для восстановления плодородия рекультивируемых земель при производстве работ, связанных с нарушением земель, а также определены места складирования плодородного слоя почвы и порядок нанесения его на рекультивируемые участки.

При снятии, складировании и хранении плодородного слоя почвы принимаются меры, исключающие ухудшение его качества (смешивание с подстилающими породами, загрязнение маслами и топливом, другими загрязнителями), а также предотвращающие размыв, выдувание складированного плодородного слоя почвы путем закрепления поверхности отвала посевом трав или другими способами.

После завершения разработки месторождений полезных ископаемых, земельные участки, приводятся в состояние, пригодное для использования, т.е. должны быть спланированы и покрыты плодородным слоем почвы. Участки должны быть удобными для выполнения работ с применением современных машин, иметь уровень грунтовых вод, обеспечивающий оптимальные условия для произрастания растений.

Мощность наносимого плодородного слоя почвы определяется проектом рекультивации земель, но не должна быть меньше снимаемого слоя.

Порядок восстановления (рекультивации) земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых, определен «Положением о рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении геологоразведочных, строительных и других работ», утвержденного Государственным комитетом по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь №22 от 25.04.1997 г.

После завершения добычных работ, работы по рекультивации земель, нарушаемых при разработке месторождений, должны осуществляться в два этапа: первый – горнотехнический, второй – биологический.

Горнотехнический этап рекультивации включает в себя мероприятия по подготовке нарушенных земель для последующего их использования: выполаживание откосов и организация рельефа дна рекультивируемого карьера, планировочные работы, которые должны обеспечить устойчивость создаваемого рельефа к просадкам и эрозии.

Биологический этап рекультивации включает в себя мероприятия по восстановлению плодородия нарушенных земель, которые осуществляются землепользователем за счет средств предприятий, проводящих на этих землях работы, связанные с нарушением почвенного покрова в пределах сумм и сроков, предусмотренных проектно-сметной документацией.

При лесохозяйственном направлении рекультивации карьерных земель большое значение отводится агротехническим мероприятиям, назначение которых состоит в том, чтобы улучшить условия роста лесных культур.

Для восстановления плодородия нарушенных земель и улучшения роста лесных культур рекультивируемые земли в первый год засевают люпином однолетним, зеленую массу которого прикатывают и запахивают в начале образования зеленых бобов. Зеленые удобрения обогащают почву питательными веществами и улучшают водный, воздушный и тепловой режим почв.

На рекультивируемых карьерах рекомендуются создание смешанных лесных культур из сосны и березы (виды, которые наиболее приспособлены к произрастанию на песках в различных условиях увлажнения).

Посадку лесных культур рекомендуется производить ранней весной, вслед за снеготаянием, хорошо развитыми саженцами двухлетнего возраста.

В первые три года отпавшие культуры необходимо дополнять в пределах 10-20% от исходного количества посадочного материала.

Для улучшения роста лесных культур и активизации биологических процессов через 3-4 года в междурядья лесных культур вводят люпин многолетний, перед посевом которого междурядья обрабатывают культиваторами на глубину 8 см. Ширина обрабатываемой полосы – 70 см. Посев люпина можно производить весной со скарификацией семян или под зиму без скарификации.

Результаты лесокультурных опытов на карьерах показали, что на свежееотсыпанных грунтах легкого механического состава, как правило, внесение минеральных удобрений не будет иметь биологического эффекта, так как после первого же выпадения осадков питательные вещества будут вынесены в нижележащие горизонты, вследствие чего недоступны еще слаборазвитой корневой системе молодых саженцев.

Посадка лесных культур на рекультивированных землях осуществляется предприятиями лесного хозяйства за счет средств, выделяемых лесохозяйственным органам по плану операционных расходов на проведение лесовосстановительных мероприятий и разработку проектно-сметной документации – согласно «Инструкции о порядке финансирования работ по рекультивации земель».

В целях создания оптимальных условий для дальнейшего использования рекультивируемых земель под земли сельскохозяйственного назначения, планировку их поверхности рекомендуется осуществлять в два этапа: сначала предварительную (грубую) планировку, а через 1-2 недели – окончательную планировку.

Исходя из качественной характеристики наносимого плодородного грунта и его мощности – 0,30 м, проектом принят период биологической рекультивации нарушенных земель под пашню продолжительностью 3 года.

Для восстановления плодородия нарушенных земель под пашню на площади 8,0 га предусмотрен следующий комплекс работ: внесение извести, минеральных удобрений, посев почвоулучшающих культур.

Незначительное содержание питательных веществ, доступных для растений, вызывает необходимость в период освоения нарушенных земель внесения перед посевом трав, в первый год, повышенных доз минеральных удобрений (в 1,5 раза превышающих нормы для целинопрофильных почв). Дозы внесения извести установлены в соответствии с действующими рекомендациями.

В первый год на рекультивируемых землях возделываются культуры, нетребовательные к почвенным условиям, образующие большую вегетативную и подземную массу, улучшающие структуру грунта, обогащающие почву органическими веществами и способные повышать биологическую активность поверхностного слоя. В качестве таких культур, прежде всего, следует

использовать бобовые. В данном случае – люпин однолетний, зеленую массу которого запахивают в фазе цветения в качестве сидерального удобрения. Зеленые удобрения обогащают почву питательными веществами и улучшают водный, воздушный и тепловой режим почв.

На второй год на рекультивируемые земли высевают злаково-бобовые травы из расчета 40% – бобовые, 60% – злаковые по 1,5 нормы. В третий год (весной) выполняется поверхностное улучшение земель по ½ нормы.

В последний год биологического этапа рекультивации (осенью) рекомендуется произвести одноотвальную вспашку земель. В целях предотвращения эрозионных процессов вспашку земель на рекультивируемом карьере рекомендуется производить поперек склонов с отвалом грунта вниз по склону.

Согласно ст.23 Закона Республики Беларусь «О животном мире» от 10 июля 2007 г. №257-З (в ред. от 22.01.2013 г. №18-З) при строительстве или реконструкции объектов, оказывающих вредное воздействие на объекты животного мира и (или) среду их обитания, или представляющих потенциальную опасность для них, в проектной документации должны предусматриваться мероприятия, обеспечивающие предупреждение возможного вредного воздействия на объекты животного мира и (или) среду их обитания.

В случаях, когда не представляется возможным проведение мероприятий, осуществляемых в целях предотвращения возможного вредного воздействия на объекты животного мира, производятся компенсационные выплаты за вредное воздействие на объекты животного мира и (или) среду их обитания в доход республиканского бюджета.

Основными причинами вредного воздействия на объекты животного мира и среду их обитания, а также снижения уровня биологического разнообразия животных на землях, предоставляемых для разработки карьеров будут являться:

- изъятие лесных земель во временное пользование;
- изменение режимов среды на площади земельного отвода под разработку карьера и на примыкающих площадях;
- уничтожение естественной растительности и биотопов, приводящее к исчезновению некоторых видов животных;
- нарушение естественного состояния грунта и рельефа;
- фрагментация угодий и мест обитания животных на прилегающей территории;
- нарушение естественного гидрологического режима;
- техногенное загрязнение окружающей среды выбросами карьерной техники.

Одним из основных факторов, оказывающих отрицательное влияние, является непосредственное отчуждение земель под разработку карьеров, которое будет сопровождаться полным уничтожением среды обитания животных, вследствие удаления всей древесной и кустарниковой растительности путем ее вырубki с последующей корчевкой пней, а также нарушением почвенного покрова.

В процессе реализации планируемой деятельности произойдет полная деградация сложившихся природно-территориальных комплексов.

Поскольку при разработке карьеров не представляется возможным проведение мероприятий, предусмотренных в п.2 и 3 статьи 23 Закона Республики Беларусь от 10 июля 2007 г. «О животном мире», при разработке проектной документации должны быть рассчитаны и включены в сметный расчет компенсационные выплаты за вредное воздействие на объекты животного мира и (или) среду их обитания.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ИЛИ СНИЖЕНИЮ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Для минимизации либо предотвращения возможных негативных воздействий на окружающую среду и неблагоприятных экологических и связанных с ними социально-экономических последствий, вызванных планируемой деятельностью, предложен ряд природоохранных мероприятий.

6.1 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на атмосферный воздух

С целью снижения неблагоприятного воздействия планируемой деятельности на атмосферный воздух предложен ряд природоохранных мероприятий:

- участки автомобильные дороги, проходящие через лесные массивы, проектируются с учетом естественного проветривания трассы господствующими ветрами;
- организация работ по строительству дороги предусматривает использование специализированных предприятий и постоянных производственных баз, оборудованных системой контроля за выбросами загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух, при организации работ по строительству автомобильной дороги;
- материалы и изделия, применяемые при выполнении дорожно-строительных и монтажных работ, должны быть разрешены для применения в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь;
- реализация мер, позволяющих увеличить количество участков дороги с движением транспорта без ограничения скорости, чтобы сократить участки торможения-разгона и увеличение скорости транспортных потоков, в результате чего снизится загрязнение атмосферного воздуха отработавшими газами;
- строительное оборудование и машины с двигателями внутреннего сгорания должны регулироваться и проходить проверку на токсичность выхлопных газов;
- управление качеством топлива, используемого для транспортных средств и дорожной техники.

Реализация комплекса шумозащитных мероприятий активного и пассивного характера включает:

- разработку мероприятий по снижению шума средствами организации движения: оптимизация скорости движения, уменьшение задержек автомобилей на пересечениях, перераспределение потоков автомобилей, обеспечение постоянной скорости движения автомобилей по дороге;
- устройство шумозащитных экранов в населенных пунктах, находящихся в непосредственной близости от реконструируемой автомобильной дороги;
- производство строительных и ремонтных работ в дневное время;
- звукоизоляцию двигателей дорожных машин защитными кожухами из поролона, резины и других звукоизолирующих материалов, а также путем использования капотов с многослойными покрытиями;
- размещение малоподвижных установок (компрессоров) должно производиться на звукопоглощающих площадках или в звукопоглощающих палатках;
- при производстве дорожно-строительных работ зоны с уровнем звука выше 80 дБА должны быть обозначены знаками безопасности, а работающие в этой зоне должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты;
- для снижения уровней шума на строительных площадках следует использовать шумозащитные кожухи на излучающих интенсивный шум агрегатах, а также при необходимости пользоваться переносными временными шумозащитными экранами.

6.2 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на поверхностные и подземные воды

Режим осуществления деятельности в пределах прибрежных полос и водоохранных зон поверхностных водных объектов, пересекаемых проектируемым участком автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, должен быть принят в соответствии с требованиями Водного кодекса Республики от 30.04.2014 г. №149-З.

С целью предупреждения загрязнения поверхностных водных объектов в период эксплуатации объекта, в проектной документации должны быть предусмотрены мероприятия согласно требованиям п.12.4 изм.№4 ТКП 45-3.03-19-2006 (02250).

Для ослабления негативного воздействия на поверхностные и грунтовые воды во время строительства автодороги должны выполняться следующие требования:

- вблизи строительных площадок необходимо устройство биотуалетов для нужд рабочих, а также приемков для бытовых сточных вод с последующей их ассенизацией;
- для исключения фильтрации сточных вод в грунтовые воды дно и стенки приемков должно быть забетонировано;
- продолжительность пребывания сточных вод в приемке не должно превышать 3-4 суток;
- сточные воды должны выводиться спецавтотранспортом на очистные сооружения;
- территории, где вода используется регулярно для уменьшения пылеобразования, включая склады, бетонные, щебеночные и асфальтобетонные заводы, должны быть оборудованы водоотводными системами слива воды в специальные емкости для отстаивания твердых частиц;
- после отстаивания вода может использоваться повторно для обеспыливания и промывки;
- запрещается сваливать и сливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ, в водные источники и пониженные места рельефа;
- необходимо постоянно контролировать, чтобы все постоянные и временные водотоки и водосбросы вблизи строительной площадки содержались в чистоте, были свободными от мусора и отходов;
- все загрязненные воды и отработанные жидкости со строительных площадок должны быть собраны и перемещены в специальные емкости;
- запрещается базирование или работа дорожно-строительной техники в непосредственной близости к водным источникам;
- строительные площадки должны располагаться за пределами зоны защиты водных объектов и оконтуриваться водосборными канавками с бетонированными отстойниками.

Для уменьшения выноса загрязняющих веществ со сточными водами с территории стройплощадки необходимо:

- регулярно убирать территорию с максимальной механизацией уборочных работ;
- ограждать территорию с упорядочением отвода поверхностных вод по временной системе в отстойники;
- локализовать территорию и места заправки строительных машин и механизмов, а также участков, где неизбежны просыпи и проливы вредных веществ и нефтепродуктов;
- упорядочить складирование и транспортировку строительных материалов.

Предупреждение попадания в водные объекты строительных материалов вследствие размыва и выноса ливневыми водами обеспечивается хранением этих материалов на специально подготовленных площадках, изолированных системой поверхностного водоотвода.

Материалы, активно взаимодействующие с водой, следует хранить в специальных складах под крышей, органические вещества – в закрытых хранилищах.

Строительную технику необходимо очищать и мыть в специально отведенных для этого местах. С целью защиты поверхностных и грунтовых вод от загрязнения пылью, должно быть предусмотрено устройство покрытий, исключаящих пылеобразование.

6.3 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на земельные ресурсы и почвы

Отвод земель под земляное полотно и дорожные сооружения должен приниматься проектом в минимальных размерах.

Все земли, испрашиваемые к отводу во временное пользование, по окончании строительных работ должны быть предусмотрены к рекультивации под прилегающие угодья и передаче землепользователям.

Должны быть предусмотрены мероприятия по сохранению плодородного слоя почвы при производстве земляных работ и дальнейшему его использованию для восстановления плодородия рекультивируемых земель при производстве работ, связанных с нарушением земель и благоустройстве территорий, а также определены места складирования плодородного слоя почвы и порядок нанесения его на рекультивируемые участки.

При прохождении трассы по лесным землям необходимо предусмотреть снятие и складирование растительного грунта на технологических площадках, по прочим землям – во временной полосе отвода.

При снятии плодородного слоя почвы должны быть приняты меры, исключающие ухудшение его качества (перемешивание с подстилающими слоями, топливом, маслами и т.д.). Плодородный слой почвы, не используемый сразу в ходе работ, складывается и передается на хранение ответственному должностному лицу по акту, в котором указывается объем, условия хранения и использования плодородного грунта.

Снятый плодородный грунт и торф сохраняются с целью дальнейшего использования для укрепления откосов земляного полотна, откосов кюветов, обочин, откосов присыпных бERM дорожных знаков, при рекультивации бросовых участков, объездных дорог.

Рекультивация земель выполняется в соответствии с РД 0219.1.26-2002 «Руководство по рекультивации земель, нарушаемых при дорожном строительстве».

Во избежание заболачивания прилегающей к дороге территории во всех пониженных местах необходимо предусматривать сброс поверхностных вод путем устройства водопропускных сооружений. Для отвода воды рекомендуется устройство боковых водоотводных канав (кюветов), труб для пропуска водотоков и воды под земляным полотном и предотвращения возможности застоя ее вблизи дороги в течение длительного времени.

Для предотвращения эрозии почвы рекомендуется производить укрепительные работы лога у труб. С целью предотвращения размыва земляного полотна необходимо предусматривать укрепление откосов и обочин. Откосы и дно укрепляются посевом трав по слою плодородного грунта. Нормы внесения минеральных удобрений и извести, а также высев семян трав приняты согласно рекомендациям Министерства сельского хозяйства Республики Беларусь.

Земли, предоставленные во временное пользование для реконструкции автомобильной дороги, будут приведены в состояние, пригодное для использования по назначению, и возвращены их прежним землепользователям.

Земли, временно изымаемые из сельскохозяйственного оборота, должны быть восстановлены под сельскохозяйственные угодья.

Земельные участки планируются, покрываются плодородным слоем почвы, при этом рельеф спланированных участков не должен иметь замкнутых углублений. Талые и ливневые воды с рекультивируемых площадей отводятся за пределы земельных участков.

Работы по восстановлению плодородия рекультивируемых земель проводятся землепользователями, которым передаются земли после технической рекультивации за счет средств предприятий, проводивших на этих землях работы, связанные с нарушением почвенного покрова, в сроки, предусмотренные проектом.

Приемка-передача рекультивированных земель соответствующим землевладельцам и землепользователям производится комиссией, назначенной районным (городским) исполнительным комитетом, или сельским (поселковым) Советом депутатов, на территории которого находятся эти земли, и оформляется актом.

6.4 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на растительный и животный мир

Сохранение и повышение устойчивости экосистем в районе строительства и реконструкции участка автодороги может быть достигнуто только с применением комплекса соответствующих организационно-технических и технологических мероприятий, основывающихся на знании современного состояния сообществ и компонентов биоразнообразия района, а также вероятного пути их развития в результате планируемого воздействия.

Согласно требованиям ст. 23 Закона Республики Беларусь «О животном мире» от 10 июля 2007 г. №257-3 (в ред. от 22.01.2013 г. № 18-3), при размещении, проектировании, возведении, реконструкции объектов оказывающих вредное воздействие на объекты животного мира и (или) среду их обитания или представляющих потенциальную опасность для них, в проектной документации должны предусматриваться:

- мероприятия, обеспечивающие охрану объектов животного мира и (или) среды их обитания от вредного воздействия на них химических и радиоактивных веществ, отходов, физических и иных вредных воздействий;
- мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и мест концентрации диких животных, в том числе путем строительства и ввода в эксплуатацию сооружений для прохода диких животных через транспортные коммуникации. Строительство и ввод в эксплуатацию указанных сооружений должны осуществляться до начала возведения, реконструкции объектов, которые могут причинить вред объектам животного мира и (или) среде их обитания;
- иные мероприятия, обеспечивающие предупреждение вредного воздействия на объекты животного мира и (или) среду их обитания.

В случаях, когда не представляется возможным проведение мероприятий, предусмотренных пунктами 2 и 3 ст. 23 Закона Республики Беларусь «О животном мире», осуществляемых в целях предотвращения возможного вредного воздействия на объекты животного мира, производятся компенсационные выплаты за вредное воздействие на объекты животного мира и (или) среду их обитания в доход республиканского бюджета.

Порядок определения размера компенсационных выплат и их осуществления установлен «Положением о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления», утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 07.02.2008 №168 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь от 31.08.2011 №1158).

При разработке проектных решений по реконструкции автодороги следует обратить внимание, что по границе полосы отвода автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-гр. Латвийской Республики (Григоровщина) на участке от км 64,7 до административной границы Полоцкого района (км 74,0) проходит южная граница республиканского ландшафтного заказника «Козьянский». При планируемых работах на территории заказника и необходимо получение согласования Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Мероприятия, направленные на минимизацию последствий от предполагаемого воздействия в процессе строительства и эксплуатации участка автодороги, включают в себя: организационные, организационно-технические, лесохозяйственные и агротехнические.

Организационные и организационно-технические мероприятия предусматривают следующие ограничения:

- категорически запрещается рубить деревья и кустарники за границей площади, отведенной для строительных работ;
- категорически запрещается повреждение всех элементов растительных сообществ (деревьев, кустарников, напочвенного покрова) за границей площади, отведенной для строительных работ;
- категорически запрещается проведение огневых работ, в особенности выжигание территории и сжигание мусора на участках за границей площади, отведенной для

- строительных работ и на территориях высокой пожароопасности;
- не допускается захламленность строительным и другим мусором;
- категорически запрещается устраивать места для складирования строительного материала, стоянок техники и т.п. вне установленных для данной цели площадок;
- необходимо проведение благоустройства придорожных насаждений: оптимизация дорожно-тропиночной сети, оборудование мест отдыха, установка мусоронакопителей и т.п.

Лесохозяйственные мероприятия включают в себя:

- проведение санитарных рубок, рубок ухода, переформирования, ландшафтных рубок в древесных насаждениях, примыкающих к дороге;
- очистку насаждений от мусора, а также предотвращение их замусоривания (установка шлагбаумов, запрещающих знаков, препятствий для въезда на второстепенные лесные дороги и т.п.);
- недопущение захламленности выделов порубочными остатками на опушке леса во избежание лесных пожаров строительным и другим мусором, песком;
- недопущение присыпки корневых шеек деревьев грунтом, что в течение месяца может привести к ослаблению и усыханию деревьев;
- недопущение механического повреждения деревьев работающей строительной техникой;
- удаление древесных порубочных остатков и древесины, размещенных в полосе отвода при уширении трассы прокладываемой автодороги.

Агротехнические мероприятия включают в себя:

- для предотвращения распространения агрессивных видов растений и предотвращения вторичного загрязнения почв, в придорожной полосе необходимо проведение сенокоса и уборки скошенной травы;
- применение исключительно весенней посадки деревьев и кустарников в придорожных полосах.

В части предотвращения биологического загрязнения прилегающих территорий инвазионными видами – борщевиком Сосновского и золотарником канадским, на стадии эксплуатации дороги в случае обнаружения данных видов растений:

- следует проводить выкашивание участков с *борщевиком Сосновского* вдоль автодороги до периода цветения растений (конец июня-июль) и желательно вторично в период массового цветения до момента образования плодов (август);
- на участках, где инвазионный вид получил наиболее массовое распространение и где сложно проводить сенокосение следует проводить обработку гербицидами;
- рекомендуется двукратное скашивание участков с *золотарником канадским* в мае и августе в течение нескольких лет;
- удаление золотарника канадского из напочвенного покрова древесных насаждений и кустарников, под полог которых он легко проникает и кроме обширных популяций образует локальные куртины, создавая резервный фонд инвазии, следует проводить путем химической обработки гербицидами селективного действия (биорациональные), уничтожающие не все, а только определенные группы растений, а также их баковые смеси, где эффективность и избирательность действия препаратов усиливается;
- создать по откосам и в полосе отчуждения шоссе газон из крупнозлаковых культур (ежи обыкновенной, овсяницы обыкновенной), которые являются серьезными конкурентами указанных инвазионных видов растений и при наличии плотной злаковой дернины способны вытеснять данные виды;
- для предотвращения вторичного загрязнения почв и предотвращения биологическому загрязнению в полосе между опушкой и дорогой следует проводить сенокосение и сразу после косыбы убирать скошенную траву.

Требования по минимизации влияния на животный мир:

для сохранения популяций земноводных:

- запретить засыпку естественных понижений, искусственных водоемов и искусственных понижений с признаками застойных явлений воды в весенний период;
- запретить уничтожение порубочных остатков огнем способом;
- запретить изменение гидрологического режима (предотвращать формирование искусственных водоемов или подпоров воды) по обеим сторонам автодороги для предотвращения искусственного формирования миграционных коридоров земноводных;
- запретить оставлять неработающую технику на значительном удалении от потенциальных водоемов размножения земноводных для предотвращения попадания нефтепродуктов и других загрязняющих агентов;
- запретить выезд технического транспорта на прилегающие угодья, в особенности на края выемочек, где концентрируются молодые животные в зонах миграционных коридоров;
- запретить вырубку древесно-кустарниковых насаждений, примыкающих к водоемам размножения земноводных;
- при разработке проектной документации необходимо проведение дополнительных исследований в весенний период (последняя декада марта – первая декада мая) с целью выявления наличия возможных миграционных коридоров, их местоположения и интенсивности использования их земноводными. В случае выявления миграционных коридоров земноводных с интенсивным ходом мигрантов, для обеспечения их функционирования и предотвращению выхода земноводных на автодорогу, такие участки дороги рекомендуется обустроить проходами под дорогой со специальными направляющими конструкциями. При невысокой интенсивности хода мигрантов на проблемных участках автомобильной дороги возможно временное ограничение скоростного режима на период 15 марта – 15 апреля до 40 км/ч с установкой схемы снижения скоростного режима в сочетании со знаком 1.35 «Сезонные миграции земноводных».

для снижения влияния автодороги на птиц:

- по возможности производить все строительные работы и связанную с ними валку древесных насаждений в осенне-зимний период;
- для снижения частоты гибели птиц на автодороге в процессе эксплуатации рекомендуется создать зону отчуждения вдоль дороги шириной 30 м и в процессе эксплуатации проводить рубку кустарника и кошение травы 2 раза в год перед сезоном размножения птиц (март-апрель) и в осенний период;
- избегать высадки плодово-ягодных деревьев и кустарников (рябина, яблоня, крушина ломкая, бузина красная, бузина черная, малина, куманика, дерен, пузыреплодник) в 50-метровой полосе от дороги. При проведении санитарной рубки рекомендуется вырубать их, либо пересаживать данные виды за пределы придорожной полосы;
- в местах организации стоянок транспорта рекомендуется оборудовать закрытые контейнеры для мусора с регулярным вывозом, что позволит ограничить доступ врановых птиц к нему и уменьшить вероятность нахождения данных видов возле дороги;

для предупреждения ДТП с участием диких животных:

Выявлены следующие участки автомобильной дороги Р-20, которые характеризуются высокой плотностью ДТП: км 13 – км 16; км 22 – км 23; км 27; км 35 – км 36; км 76 – км 79; км 87 – км 90; км 92 – км 94

Для повышения безопасности участников дорожного движения и сокращения потерь в ведении охотничьего хозяйства, проектной документацией на реконструкцию объекта должны быть предусмотрены мероприятия, регламентированные ст. 23 Закона Республики Беларусь «О животном мире» от 10 июля 2007 г. №257-З, включающие:

– обустройство аварийно опасных участков направляющими сетчатыми конструкциями, с устройством специальных проходов для диких животных под автомобильной дорогой для сохранения путей их миграции.

– обозначение участков автодорог, характеризующихся разовыми выходами копытных схемами знаков или панно, предупреждающих о возможной опасности;

В связи с высокой частотой ДТП с участием копытных, а также с наличием уже имеющейся инфраструктуры рекомендуется при технической возможности комбинированное использования существующих искусственных сооружений.

В целях оптимизации финансовых вложений, при возможности, переходы могут быть выполнены в комбинации с местным (или техническим) проездом, переходом через водоток и др. В целях пропуска копытных также могут быть использованы существующие скотопрогоны при условии их переустройства с увеличением габаритов. Параметры переходов для диких животных должны быть определены на стадии проектирования с учетом требований п.п. 4.3.14 – 4.3.18 ДМД 02191.3.016-2008 «Рекомендации по снижению негативного воздействия дорожно-транспортного комплекса на объекты животного мира».

При проектировании сетчатых направляющих следует использовать следующие подходы:

4. съезды на лесо-хозяйственные дороги необходимо оборудовать раздвижными воротами, с фиксирующими их закрытое положение задвижками;
5. при пересечении со съездами на удаленные населенные пункты с одной стороны автодороги предусмотреть разрыв направляющих на противоположной стороне, а также заход направляющих на 10-15 метров на второстепенную дорогу. Разрывы обозначить предупреждающим знаком 1.25 «Дикие животные»;
6. начало и конец хода сетчатых направляющих обозначить предупреждающим знаком 1.25 «Дикие животные» с ограничением скоростного режима до 70 км/ч на протяжении 500 м.

Рекомендуется устройство прохода для диких животных под автомобильной дорогой на км 27,0, где наблюдается очень высокая частота дорожно-транспортных происшествий с участием животных.

охотхозяйствам, расположенным в районе реконструкции автодороги Р-20:

– обеспечить приведение фактической численности диких копытных животных в соответствие с оптимальной, а также принять меры по недопущению превышения фактической численности этих животных над оптимальной в будущем;

– по возможности удалить биотехнические сооружения, прежде всего подкормочные площадки, солонцы и др. от указанной автомобильной дороги.

Рекомендации по летнему содержанию дороги для сохранения популяций почвенных насекомых:

- для улучшения структуры сообществ беспозвоночных и почвенной микрофлоры в полосе отвода автодороги использовать многолетние злаки для засева обочин дороги. Это позволит максимально восстановить микрофлору почвы и затруднит проникновение рудеральной растительности, так как рудеральная растительность служит местом развития нежелательных видов сосущих (тли, клопы) и листогрызущих насекомых (жуки, гусеницы бабочек, ложногусеницы пилильщиков). В числе этих насекомых могут проникать вредители сельскохозяйственных культур и лесных пород;
- обкашивание обочин дороги проводить в последней декаде июня и не допускать проведение данного мероприятия в последней декаде мая, первой декаде июня и первой декаде июля, что позволит избежать массовой гибели и нежелательных миграций личинок и взрослых особей герпетобионтных жесткокрылых;
- исключить возможное несанкционированное расширение полосы отвода автодороги, и обеспечить контроль за выполнением данного пункта.

Следует учитывать, что воздействие дорог наносит долговременный ущерб видам, популяциям и сообществам, и динамические процессы в экосистемах могут носить характер, как направленной трансформации с необратимыми изменениями структуры фитоценозов, так и кратковременного и обратимого отклика биоты на воздействие, критерии отличия которых возможно установить только при организации длительных регулярных мониторинговых наблюдений.

7. АЛЬТЕРНАТИВЫ

В рамках оценки воздействия на окружающую среду произведен сравнительный анализ двух альтернатив: «Реализация проектного решения по реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655» и «Нулевая» альтернатива – «Отказ от реализации проектного решения по реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655». Выявлены как положительные, так и отрицательные факторы реализации проектного решения.

Обоснование выбора приоритетного варианта приведено в таблице 28.

Таблица 28.

	1-ая альтернатива: «Реализация проектного решения по реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655»		«Нулевая» альтернатива: «Отказ от реализации проектного решения по реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655»	
	Положительные факторы	Отрицательные факторы	Положительные факторы	Отрицательные факторы
Природная среда: атмосферный воздух	Улучшение эксплуатационных характеристик дороги и условий дорожного движения приведет к уменьшению выбросов загрязняющих веществ от автомобилей в атмосферный воздух.	Временное загрязнение природной среды выхлопными газами строительных машин, используемых в процессе строительства. Загрязнение из-за работы двигателей транспортных средств и продуктов износа шин и дорожных покрытий в процессе движения транспортного потока и транспортировки строительных материалов.	Отсутствие отрицательных последствий реализации 1-ой альтернативы.	Большое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при торможениях-разгонах транспортных средств и низкой скорости транспортного потока вследствие неудовлетворительного состояния покрытия дорожного полотна и низкой пропускной способности существующей дороги.
Природная среда: почвы, земельные ресурсы, поверхностные и подземные воды, растительность	Применение новейших строительных технологий позволяет максимально снизить количество химических и механических загрязнителей, попадающих с автомобильной дороги на прилегающие земли и в водные объекты.	Изъятие части земель. Значительная нагрузка на земли и водные объекты в период строительства. Удаление растительности в полосе отвода.	Отсутствие отрицательных последствий реализации 1-ой альтернативы	Дальнейшее поступление загрязняющих веществ от транспортных средств в больших объемах.

	1-ая альтернатива: «Реализация проектного решения по реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655»		«Нулевая» альтернатива: «Отказ от реализации проектного решения по реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655»	
	Положительные факторы	Отрицательные факторы	Положительные факторы	Отрицательные факторы
Социально-экономическая сфера	Снижение числа дорожно-транспортных происшествий. Развитие придорожного сервиса, возможностей предпринимательской деятельности. Создание новых рабочих мест в сфере дорожного обслуживания. Рост социально-экономических показателей региона.			Упущенная выгода при отказе от реализации проекта.
Транспортные условия	Увеличение объема грузоперевозок. Снижение транспортно-эксплуатационных расходов (горючее, смазочные материалы, запасные части и обслуживание, амортизация, зарплата водителей, накладные затраты и т.д.).	Ухудшение транспортных условий во время проведения строительных работ.	Отсутствие отрицательных последствий реализации 1-ой альтернативы.	Расходы на проведение ремонтных работ на существующей автодороге.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из того, что любая хозяйственная деятельность представляет потенциальную экологическую опасность, была выполнена оценка воздействия на окружающую среду реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655.

Оценка воздействия на окружающую среду проектируемого объекта выполнена специалистами отдела технико-экономических и экологических обоснований Государственного предприятия «Белгипродор».

В ходе выполнения ОВОС были использованы результаты натурной оценки биологического разнообразия района размещения планируемой деятельности, а также мониторинга, проводимого «БелдорНИИ» в рамках НИР «Организовать проведение наблюдений за комплексным воздействием автомобильных дорог на состояние окружающей среды», мониторинга, проводимого в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь, ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам», проведены дополнительные теоретические расчеты, проанализированы планируемые проектные решения. Полученные данные явились информационной основой для оценки воздействия на окружающую среду рассматриваемого проекта и разработки рекомендаций по минимизации последствий воздействия проектируемого объекта на окружающую среду, включающих как общие требования, так и локальные объектно-ориентированные мероприятия.

ОВОС основывается на прогнозах экологических последствий, к которым приводят изменения среды в результате строительства и эксплуатации дороги.

Возможные воздействия проектируемых объектов на окружающую среду связаны с:

- проведением строительных работ;
- функционированием объектов как инженерных сооружений;
- эксплуатационными воздействиями.

Воздействия, связанные со строительными работами, носят, как правило, временный характер, эксплуатационные же воздействия будут проявляться в течение всего периода эксплуатации объекта.

Основные технико-экономические показатели проектируемого объекта:

- нагрузка на одиночную наиболее нагруженную ось двухосного автомобиля – 11,5 т;
- параметры поперечного профиля на участках категории дороги II – 2 полосы движения по 3,5 м, укрепленная полоса обочины 2,5 м в соответствии с требованиями ТКП 45-3.03-19-2006 (02250) «Автомобильные дороги. Нормы проектирования»;
- общая протяженность участка реконструкции в границах работ – 81,6948 км;
- тип дорожной одежды – капитальный.

При реконструкции автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, планируется предусмотреть:

- улучшение транспортно-эксплуатационных качеств автодороги за счет изменения поперечных профилей автодороги и повышения качества дорожной одежды;
- организацию мероприятий по безопасности движения;
- устройство и благоустройство автобусных остановок;
- устройство шумозащитных экранов в населенных пунктах;
- благоустройство существующих площадок отдыха;
- устройство пересечений с местными дорогами, примыканий в одном уровне;
- разработку месторождений песка и грунтов;
- рекультивацию временно нарушаемых земель.

Также планируется устройство водопропускных труб: новых железобетонных труб и/или металлических гофрированных труб для обеспечения поверхностного водоотвода с притрассовой полосы и сохранения сложившегося гидрогеологического баланса, и пропуска малых водотоков; удлинение существующих железобетонных труб;

Предусматривается реконструкция следующих искусственных сооружений:

- мостовые сооружения:

- мост через р.Зароновка на км 20,680;
- мост через р.Будовесь на км 52,909;
- мост через р.Оболь на км 62,506;
- мост через р.Сосница на км 82,84;

- путепроводы:

- путепровод через ж.д. Витебск-Полоцк на транспортной развязке на км 24,589;
- путепровод через ж.д. Витебск-Полоцк на км 61,502;
- путепровод через ж.д. Полоцк-Невель на транспортной развязке на км 99,291.

Одним из критериев экологически безопасной эксплуатации дорог являются количественные показатели загрязнения атмосферного воздуха, определяемые санитарными нормами, правилами, стандартами, а также условиями природопользования.

Конструктивные меры по уменьшению выбросов в атмосферу токсичных веществ от автомобильного транспорта основаны на совершенствовании проектирования автомобильной дороги. Уменьшение продольных уклонов, обеспечение видимости горизонтальных и вертикальных кривых, увеличение радиусов, предусмотренные проектными решениями, приведет к обеспечению требуемой скорости движения, предотвращению торможений и ускорений автотранспорта и, соответственно, снижению вредных выбросов в атмосферу.

Важную роль в уменьшении выбросов играет тип и техническое состояние дорожного покрытия. Проектными решениями принята дорога капитального типа, что также позволит минимизировать пылеобразование.

Согласно результатам расчетов рассеивания, максимальные (расчетные) концентрации загрязняющих веществ, входящих в состав выбросов проектируемого объекта, с учетом фоновых уровня загрязнения атмосферного воздуха и групп загрязняющих веществ, обладающих эффектом суммации, на территории жилой застройки не превысят установленных гигиенических нормативов.

Согласно предварительным результатам акустических расчетов, потенциальные значения расчетных уровней звука в расчетных точках на территории ближайшей к проектируемому объекту селитебной территории, могут превысить установленные допустимые уровни.

С целью снижения воздействия транспортного шума на прилегающую селитебную территорию и нормализации акустической ситуации, на последующих стадиях проектирования предложено рассмотрение целесообразности использования максимально возможного комплекса мероприятий, направленных на обеспечение акустического комфорта, с учетом конкретных условий сложившейся застройки, технико-экономических требований, изменения качественного и количественного состава транспортного потока.

Обеспечение рационального поперечного профиля земляного полотна и проектирования линии продольного профиля с учетом естественного рельефа местности, исходя из условий обеспечения оптимального режима движения, позволит значительно снизить уровень шума от транспортного потока.

Планируемое к рассмотрению устройство шумозащитных экранов должно обеспечить снижение уровней транспортного шума, проникающего на территорию прилегающей жилой застройки, до допустимых значений, регламентированных санитарными нормами, правилами и гигиеническими нормативами «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 г. №115.

Комплекс технологических процессов, связанных с сооружением земляного полотна, наносит обычно наибольший ущерб окружающей среде. При строгом соблюдении границ полосы отвода при строительстве и реконструкции автомобильной дороги нанесенный ущерб окружающей среде будет минимальным.

Для предотвращения повреждения почвенного покрова при реконструкции дороги должно быть предусмотрено снятие плодородного слоя почвы на всех территориях размещения сооружений и выполнения работ, и дальнейшее его использование для восстановления плодородия рекультивируемых земель и благоустройстве территории.

Все конструктивные элементы автодороги должны быть выполнены с учетом предотвращения эрозионных процессов.

Нарушаемые временно занимаемые земли подлежат рекультивации.

Проектом будут предусмотрены меры, позволяющие минимизировать возможные воздействия строительства и эксплуатации автомобильной дороги на геологическую среду, рельеф, почвенный покров и земли.

Для предотвращения загрязнения, засорения и истощения водных объектов в проекте должен быть предусмотрен комплекс мер в соответствии с требованиями Водного кодекса Республики Беларусь от 30.04.2014 г. №149-З, ТНПА в области охраны окружающей среды и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Реализация всех проектных решений и соблюдение элементарных экологических норм, как строительными организациями, так и физическими лицами, эксплуатирующими данную автодорогу в перспективе, позволят максимально снизить антропогенную нагрузку на водные объекты до уровня способности этих объектов к самоочищению и самовосстановлению.

Реализация планируемой деятельности для социально-экономического развития Витебской области в целом будет иметь положительный эффект. Реконструкция автомобильной дороги будет способствовать росту объемов грузо- и пассажироперевозок, придорожного сервиса, возможностей предпринимательской деятельности, и, соответственно, созданию новых рабочих мест в сфере дорожного обслуживания. Все это приведет к росту социально-экономических показателей региона, росту благосостояния населения.

Улучшение эксплуатационных характеристик дороги и условий дорожного движения приведет к снижению числа дорожно-транспортных происшествий.

Трасса реконструируемой дороги будет проложена с максимальным совмещением проектируемой трассы с существующей дорогой с частичным изъятием (отчуждением) земель под уширение земляного полотна и устройство искусственных сооружений.

Район реконструкции автодороги с геоботанической и флористической точек зрения не отличается чертами уникальности. Попадающие в полосу постоянного отвода лесонасаждения вполне репрезентативны насаждениям вдоль реконструируемого участка автодороги.

В целях уменьшения негативного воздействия на растительные сообщества региона удаление объектов растительного мира должно быть принято в минимальном объеме.

С флористической и фаунистической точек зрения предстоящие проектные и строительные работы по реконструкции автомобильной дороги вполне допустимы и не противоречат сохранению биоразнообразия данной территории.

С целью минимизации потенциальных неблагоприятных воздействий проектируемого объекта на растительный и животный мир предложен комплекс мероприятий, в т.ч. включающий мероприятия по предотвращению ДТП с дикими животными и сохранения путей их миграции.

При соблюдении предусмотренного данной ОВОС комплекса природоохранных мероприятий, влияние реконструкции автомобильной дороги не будет носить критического характера для сложившегося комплекса популяций животных. Выполнение предложенных рекомендаций позволит минимизировать негативное антропогенное воздействие, а проведенные природоохранные мероприятия позволят восстановить сложившееся биологическое разнообразие. Влияние на растительный и животный мир изучаемого региона будет незначительным – в допустимых пределах, не превышающих способность компонентов растительного и животного мира к самовосстановлению.

Все рекомендованные мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду, будут способствовать улучшению экологических условий района местоположения автомобильной дороги.

Таким образом, исходя из представленных проектных решений по реконструкции участка автомобильной дороги Р-20 Витебск-Полоцк-граница Латвийской Республики (Григоровщина), км 13,972 – км 100,655, при реализации предусмотренных природоохранных мероприятий и строгом экологическом контроле, негативного воздействия на окружающую среду не ожидается, состояние природных компонентов существенно не изменится и останется в допустимых пределах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Нацыянальны атлас Беларусі/Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь – Мн., 2002. – 292 с.
2. <http://www.rad.org.by>
3. Якушко О.Ф., Марьина Л.В., Емельянов Ю.Н. Геоморфология Беларуси. – Учебное пособие для студентов географических и геологических специальностей – Мн.: БГУ, 1999. – 173 с.
4. Махнач А.С., Гарецкий Р.Г., Матвеев А.В. и др. Геология Беларуси – Мн.: Институт геологических наук НАН Беларуси, 2001. – 815 с.
5. Блакітны скарб Беларусі: Рэкі, азёры, вадасховішчы / Маст.: Ю.А. Тарэеў, У.І. Цярэнцьеў - Мн.: БелЭн, 2007.– 480 с.
6. www.priroda-vitebsk.gov.by
7. Почвы Белорусской ССР/под ред. член-корр. АН БССР Т.Н.Кулаковской, академика АН БССР П.П.Рогового. – Мн.: изд-во «Ураджай», 1974. – 312 с.
8. Марцинкевич Г.И. Ландшафтоведение. – Мн.: БГУ, 2007. – 207 с.
9. Юркевич И.Д., Голод Д.С., Адериho В.С. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование. – Мн.: «Наука и техника», 1979. – 247 с.
10. Юркевич И.Д., Гельтман В.С. География, типология и районирование лесной растительности. – Мн.: Наука и техника, 1965. – 286 с.
11. Садчиков А.П., Кудряшов М.А. Экология прибрежно-водной растительности. – М.: изд-во НИИ-Природа, РЭФИА, 2004. – 220 с.
12. <http://www.nsmos.by>
13. ГН 2.1.7.12-1-2004 Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве/Утв. постановлением Главного Государственного санитарного врача Республики Беларусь от 25 февраля 2004 г. – 29 с.
14. Петухова Н.Н., Кузнецов В.А. К кларкам микроэлементов в почвенном покрове Беларуси//Доклады АН Беларуси, 1992. – Том 26. №5. – С.461-465.
15. <http://www.minpriroda.gov.by>
16. <http://www.vitebsk.vitebsk-region.gov.by>
17. <http://www.shumilino.vitebsk-region.gov.by>
18. <http://www.polotsk.vitebsk-region.gov.by>
19. <http://vitebsk.belstat.gov.by>
20. Санитарные нормы и правила «Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.05.2014 г. №35
21. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных пунктов и мест отдыха населения», утверждены постановлением Министерства
22. здравоохранения Республики Беларусь от 30.06.2009 г. №77
23. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
24. «Временные методические рекомендации по контролю загрязнения почв». Часть 1. М.: «Гидрометеиздат», 1983.
25. Реестр методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении измерений в области охраны окружающей среды. Часть 3.
26. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 12.03.2012 №17/1 «Об утверждении предельно допустимых концентраций нефтепродуктов в землях (включая почвы) для различных категорий земель».