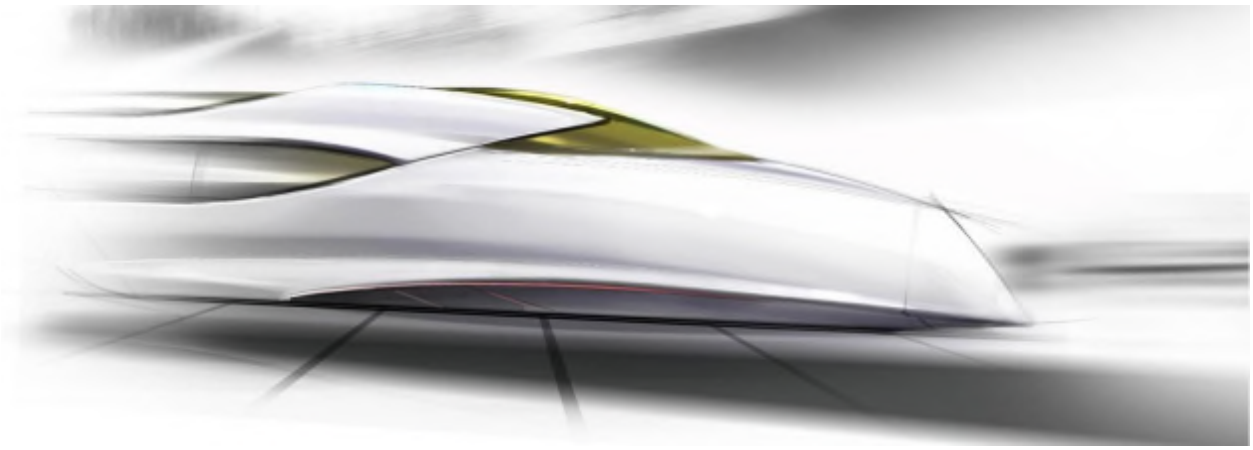
ОАО «НИПИИ ЭТ «ЭНЕРГОТРАНСПРОЕКТ»
СРО№0227.05-2010-7719730062-И-003

Участок Москва-Казань высокоскоростной железнодорожной магистрали «Москва-Казань-Екатеринбург» (ВСМ-2)

Материалы оценки воздействия на окружающую среду для предоставления на общественных слушаниях в Московской области



2016

ОАО «НИПИИ ЭТ «ЭНЕРГОТРАНСПРОЕКТ»
СРО№0227.05-2010-7719730062-И-003

Участок Москва-Казань высокоскоростной железнодорожной магистрали «Москва-Казань-Екатеринбург» (ВСМ-2)

Материалы оценки воздействия на окружающую среду для предоставления на общественные слушания в Московской области

Генеральный директор Миронов С.В.

Главный инженер проекта Прохожаев Р.Г.

2016

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ 2

ВВЕДЕНИЕ 5

1 СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТЕ 7

1.1 Сведения о Заказчике намечаемой деятельности 7

1.2 Политика компании в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды 7

1.3 Местоположение прохождения ВСМ «Москва – Казань - Екатеринбург» 10

1.4 Краткая техническая характеристика объекта строительства 16

2 ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 26

2.1 Воздействия на атмосферный воздух 26
2.1.1 Краткая климатическая характеристика 26
2.1.2 Фоновое состояние атмосферного воздуха в районе прохождения трассы ВСМ-2 в Московской области. 27
2.1.3 Этап строительства. 27
2.1.4 Этап эксплуатации 36
2.1.5 Заключение об оценке воздействия на атмосферный воздух 40
2.1.6 Оценка воздействия физических факторов 40
2.1.6.1 Шумовое воздействие 40
2.1.6.1.1 Источники шума и их шумовые характеристики 42
2.1.6.1.2 Расчетные точки 44
2.1.6.1.3 Расчет уровней звука 44
2.1.6.2 Вибрация и инфразвук 50
2.1.6.3 Заключение об оценке воздействия шума, вибрации и инфразвука 53
2.1.7 Обоснование размера СЗЗ 54

2.2 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды 55
2.2.1 Источники воздействия на геологическую среду и подземные воды 55
2.2.1.1 Этап строительства 55
2.2.1.2 Этап эксплуатации 58
2.2.2 Заключение об оценке воздействия на геологическую среду 59

2.3 Поверхностные воды 59
2.3.1 Источники воздействия на поверхностные воды 60
2.3.1.1 Этап строительства 60
2.3.1.2 Этап эксплуатации 63
2.3.2 Заключение об оценке воздействия на поверхностные воды 65

2.4 Водопотребление и водоотведение 66

2.4.1 Этап строительства 66
2.4.2 Этап эксплуатации 68
2.4.2.1 Водоснабжение 68
2.4.2.2 Канализация 69
2.4.3 Предложения по нормативам допустимых сбросов 72

2.5 Оценка воздействия на почвенные ресурсы 74
2.5.1 Краткая характеристика почвенного покрова и земельных ресурсов регионов РФ, расположенных в буферной зоне проектируемой трассы 74
2.5.2 Источники воздействия на почвенный покров и земельные ресурсы 77
2.5.2.1 Этап строительства 77
2.5.2.2 Этап эксплуатации 80
2.5.3 Заключение об оценке воздействия на почвенный покров и земельные ресурсы 80

2.6 Оценка воздействия на растительный покров 81
2.6.1 Состояние растительности региона согласно фондовым и литературным данным 81
2.6.2 Оценка состояния растительности по результатам инженерно-экологических изысканий 84
2.6.2.1 Редкие и охраняемые виды растений 86
2.6.3 Источники воздействия на растительный покров и флору 86
2.6.3.1 Этап строительства 86
2.6.3.2 Этап эксплуатации 86
2.6.4 Оценка воздействия на растительный покров и флору 87
2.6.4.1 Этап строительства 87
2.6.4.2 Этап эксплуатации 88
2.6.5 Заключение об оценке воздействия на растительный покров 88

2.7 Оценка воздействия на природно-территориальные комплексы 89
2.7.1 Источники воздействия на природные территориальные комплексы 90
2.7.1.1 Этап строительства 90
2.7.1.2 Этап эксплуатации 92
2.7.2 Оценка воздействия на ландшафты и природные территориальные комплексы 92

2.8 Оценка воздействия на животный мир 93
2.8.1 Источники воздействия на животный мир 94
2.8.1.1 Этап строительства 94
2.8.1.2 Этап эксплуатации 95
2.8.2 Оценка воздействия на животный мир 95
2.8.2.1 Воздействие на орнито- и териофауну 95
2.8.2.2 Воздействие на охотничье-промысловые виды 97
2.8.2.3 Прогноз неблагоприятных воздействий на герпетофауну и рекомендации по их предотвращению 97
2.8.2.4 Прогноз неблагоприятных воздействий на батрахофауну и рекомендации по их предотвращению 99
2.8.3 Заключение об оценке воздействия на объекты животного мира 99

2.9 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ) 100
2.9.1 Особо охраняемые природные территории (ООПТ) Московской области в районе прохождения трассы ВСМ-2 100
2.9.2 Оценка воздействия на ООПТ 101
2.9.3 Заключение об оценке воздействия на ООПТ 101

2.10 Оценка воздействия на объекты историко-культурного наследия 101

2.11 Мероприятия по обращению с отходами 102
2.11.1 Этап строительства 102
2.11.1.1 ИССО 107
2.11.1.2 Станции 108
2.11.1.3 Линейная часть 110
2.11.1.4 Сбор и размещение отходов 111
2.11.2 Этап эксплуатации 113
2.11.3 Предложения по лимитам на размещение отходов 121
2.11.4 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами 124

2.12 Воздействие на санитарно-эпидемиологические условия 124
2.12.1 Источники воздействия 126

2.13 Оценка воздействия на социально-экономические условия 127
2.13.1 Современное социально-экономическое состояние региона 127
2.13.1.1 Транспорт и связь 129
2.13.2 Общенациональная значимость проекта 131
2.13.3 Региональные последствия 132
2.13.4 Заключение об оценке воздействия на социально-экономические условия 134

2.14 Итоговая оценка воздействия 139
2.14.1 Экологические ограничения 139
2.14.2 Сводное заключение по оценке воздействия трассы ВСМ-2 147

3 УПРАВЛЕНИЕ АВАРИЙНЫМИ СИТУАЦИЯМИ (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ЛИКВИДАЦИЯ АВАРИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ) 150

4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА 151

5 НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ПРОЦЕССЕ ОВОС 160

6 ЗАКЛЮЧЕНИЕ 161

ВВЕДЕНИЕ

Разработка проекта высокоскоростной магистрали «Москва – Казань – Екатеринбург» (далее - ВСМ-2) осуществляется в рамках реализации Указа Президента РФ от 16 марта 2010 №321 «О мерах по организации движения высокоскоростного железнодорожного транспорта в российской Федерации».

Процедура ОВОС проводится с целью предотвращения и (или) минимизации возможных негативных последствий намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду на период строительства и эксплуатации проекта.

Материалы ОВОС содержат:

- характеристику компонентов окружающей среды района намечаемой деятельности;
- социально-экономическую характеристику;
- характеристику намечаемой деятельности;
- описание характера и масштаба воздействий на окружающую среду намечаемой деятельности, её альтернативных вариантов,
- оценку экологических и социальных последствий,
- предложения по минимизации отрицательных последствий.

Настоящий раздел разработан для предоставления на общественных слушаниях в Московской области Российской Федерации.

Данный раздел содержит ориентировочные показатели оценки воздействия на окружающую среду с учетом предварительной работы, проведенной на стадии обоснования инвестиций.

В разделе используются фондовые материалы о состоянии окружающей среды территории прохождения трассы ВСМ-2 и результаты ОВОС по объекту-аналогу – ВСМ «Москва-Санкт-Петербург» (2008-2009): «Высокоскоростная железнодорожная магистраль Москва – Санкт-Петербург. Обоснование инвестиций», «Оценка воздействия на окружающую среду, в том числе: перечень природоохранных мероприятий; перечень мероприятий по санитарной охране среды обитания населения; оценка социальных последствий в связи со строительством объекта» (РЖДП 077/03 – 008, ЗАО «ЭКОПРОЕКТ», 2009), а также результаты инженерно-экологических изысканий, выполненных в рамках разработки проектной документации в 2015 г.

Материалы ОВОС после доработки будут использованы для подготовки раздела проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 N 87). Следует ожидать, что

большинство прогнозных оценок предварительной ОВОС будут уточняться и корректироваться с учетом выработанных конкретных проектных и технических решений.

Состав тома «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует нормативным требованиям и стандартам подготовки природоохранных разделов проектов линейные объекты капитального строительства и требованиям Приказа Госкомэкологии России от 16.05.2000 г. №372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации».

1 Сведения о проекте

1.1 Сведения о Заказчике намечаемой деятельности

Инициатором намечаемой деятельности является дочернее предприятие ОАО «Российские железные дороги» - ОАО «Скоростные магистрали».

Адрес компании: 107078, Россия, г. Москва ул. Маши Порываевой, д.34, блок 1, эт.16. Тел.: +7 495 789 9870; Факс: +7 495 789 9871. E-mail: info@hsrail.ru.

ОАО «Скоростные магистрали» — компания, отвечающая за реализацию инновационных проектов в сфере железнодорожного транспорта, включая создание высокоскоростных магистралей (ВСМ).

Главной задачей компании является обеспечение создания и развитие в России сети высокоскоростных железнодорожных магистралей. Для выполнения этой задачи ОАО «Скоростные магистрали» ставит перед собой следующие цели:

- формирование уникальных технических и управленческих компетенций для разработки проектов ВСМ;
- формирование нормативной и правовой базы для реализации ВСМ проектов на принципах государственно-частного партнерства, контрактов жизненного цикла;
- гармонизация международных стандартов и создание на их базе национальных стандартов для ВСМ;
- создание положительного опыта реализации проектов ВСМ на принципах ГЧП в России.

Компания является проектным офисом, имея в своем штате высококлассных менеджеров, имеющих значительный опыт реализации крупных высокотехнологичных инвестиционных проектов в России и за рубежом, работает в партнерстве с такими лидерами рынка как AECOM, PWC, Freshfields, Ernst&Young.

С января 2013 года генеральный директором ОАО «Скоростные магистрали» является Александр Сергеевич Мишарин.

1.2 Политика компании в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды

Политика ОАО «РЖД» и его дочерних обществ в области охраны окружающей среды регулируется Распоряжением ОАО «РЖД» от 06.08.2012 N 1575р «Об утверждении Концепции развития системы управления природоохранной деятельностью холдинга «Российские железные дороги» (вместе с «Программой перехода к целевому состоянию системы управления

природоохранной деятельностью холдинга «Российские железные дороги» на 2012 - 2014 годы»).

Экологическая политика и стратегия ОАО «РЖД» определяет основные принципы и обязательства Компании по обеспечению экологической безопасности, охране окружающей среды и рациональному природопользованию на долгосрочный период. Экологическая политика является основой системы экологического управления Компании и формирует основу для определения и реализации всех этапов и видов природоохранной деятельности предприятий ОАО «РЖД».

Основные направления в природоохранной деятельности ОАО «РЖД» включают: внедрение инновационных технологий, обеспечивающих охрану атмосферного воздуха, водных ресурсов, повышение использования и обезвреживания отходов производства, снижение выбросов парниковых газов, шумового воздействия; совершенствование системы управления природоохранной деятельностью; обеспечение мониторинга за воздействием на окружающую среду.

Политика ОАО «РЖД» в области охраны труда и промышленной безопасности нацелена на сбалансированное решение социально-экономических задач и проблем сохранения благоприятной окружающей среды при реализации всех направлений деятельности Компании. Приоритетными задачами ОАО «РЖД» при реализации настоящей Политики являются:

- обеспечение безопасных условий труда работников;
- защита здоровья персонала всех филиалов и структурных подразделений, входящих в структуру ОАО «РЖД», населения, проживающего в районах деятельности ОАО «РЖД.

В рамках решения достижения поставленных целей ОАО «РЖД» решает следующие задачи:

- постоянное улучшение условий и охраны труда и повышение уровня промышленной безопасности за счет совершенствования технологических процессов, технического оснащения, повышения уровня квалификации персонала;
- обеспечение состояния экологической и промышленной безопасности, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- повышение эффективности профилактических мер по соблюдению требований норм охраны труда, экологической и промышленной безопасности на объектах ОАО «РЖД»;

- снижение потенциальных рисков в области охраны труда, защиты окружающей среды и промышленной безопасности при осуществлении производственной деятельности;
- воспитание корпоративной культуры безопасности труда, ответственного отношения к окружающей среде и здоровью работников.

ОАО «РЖД» стремится обеспечить:

- осуществление комплекса профилактических мер по предупреждению несчастных случаев на производстве, аварий на опасных производственных объектах и минимизации их последствий;
- соблюдение приоритетности мер по предупреждению неблагоприятного воздействия на окружающую среду перед мерами по ликвидации последствий такого воздействия;
- развитие международного сотрудничества и глобального партнерства с транспортными системами мирового сообщества в области охраны труда, защиты окружающей среды и промышленной безопасности;
- соблюдение требований международных соглашений, федерального и регионального законодательства, отраслевых и корпоративных нормативных требований, регламентирующих деятельность в области охраны труда, защиты окружающей среды и промышленной безопасности;
- принятие и реализация управленческих и технологических решений с обязательным учетом аспектов охраны труда, защиты окружающей среды и промышленной безопасности;
- проведение оценки воздействия планируемых видов хозяйственной деятельности на окружающую среду, здоровье персонала и населения;
- выявление и проведение оценки рисков производственного травматизма, промышленных и экологических рисков, разработку и реализацию мер по их снижению;
- требование от подрядных организаций, допущенных на объекты ОАО «РЖД» для проведения работ, выполнения действующих в Компании стандартов и правил в области охраны труда, здоровья граждан, промышленной и экологической безопасности;
- информирование персонала ОАО «РЖД», а также общественности о деятельности в области охраны здоровья, безопасности труда и защиты окружающей среды.

1.3 Местоположение прохождения ВСМ «Москва – Казань - Екатеринбург»

Строительство ВСМ-2 планируется на территории нескольких субъектов Российской Федерации: Москва, Московская, Владимирская, Нижегородская области, Республика Чувашия, Республика Марий Эл, Республика Татарстан (Рисунок 1.1, Таблица 1.1)

Рисунок 1.1 - Схема прохождения трассы ВСМ-2

Таблица 1.1 - Перечень субъектов РФ и муниципальных образований, пересекаемые трассой ВСМ-2

№ п/п	Субъекты РФ	Муниципальные образования
1	Москва	Красносельский район
2		Басманный район
3		Район Лефортово
4		Нижегородский район
5		Район Перово
6		Район Новогиреево
7		Ивановский район
8	Московская область	г.о. Реутов
9		г.о. Балашиха
10		Ногинский район
11		г.о. Электросталь
12		Павлово-посадский район
13		Орехово-Зуевский район
14	Владимирская область	Петушинский район
15		Собинский район

№ п/п	Субъекты РФ	Муниципальные образования
16		г.о. Владимир
17		Суздальский район
18		Камешковский район
19		Ковровский район
20		Вязниковский район
21		Гороховецкий район
22	Нижегородская область	Володарский район
23		Дзержинский район
24		т.п.г. Нижний Новгород
25		Богородский район
26		Кстовский район
27		Лысковский район
28		Спасский район
29		Вортынский район
30	Республика Чувашия	Ядринский район
31		Моргаушский район
32		Чебоксарский район
33		Мариинско-Посадский район
34	Республика Марий Эл	Звенигодский район
35		Волжский район
36	Республика Татарстан	Зеленодольский район
37		г.о. Казань

На рисунке 1.2. показан районы Московской области, по территории которых пройдет проектируемая высокоскоростная магистраль.

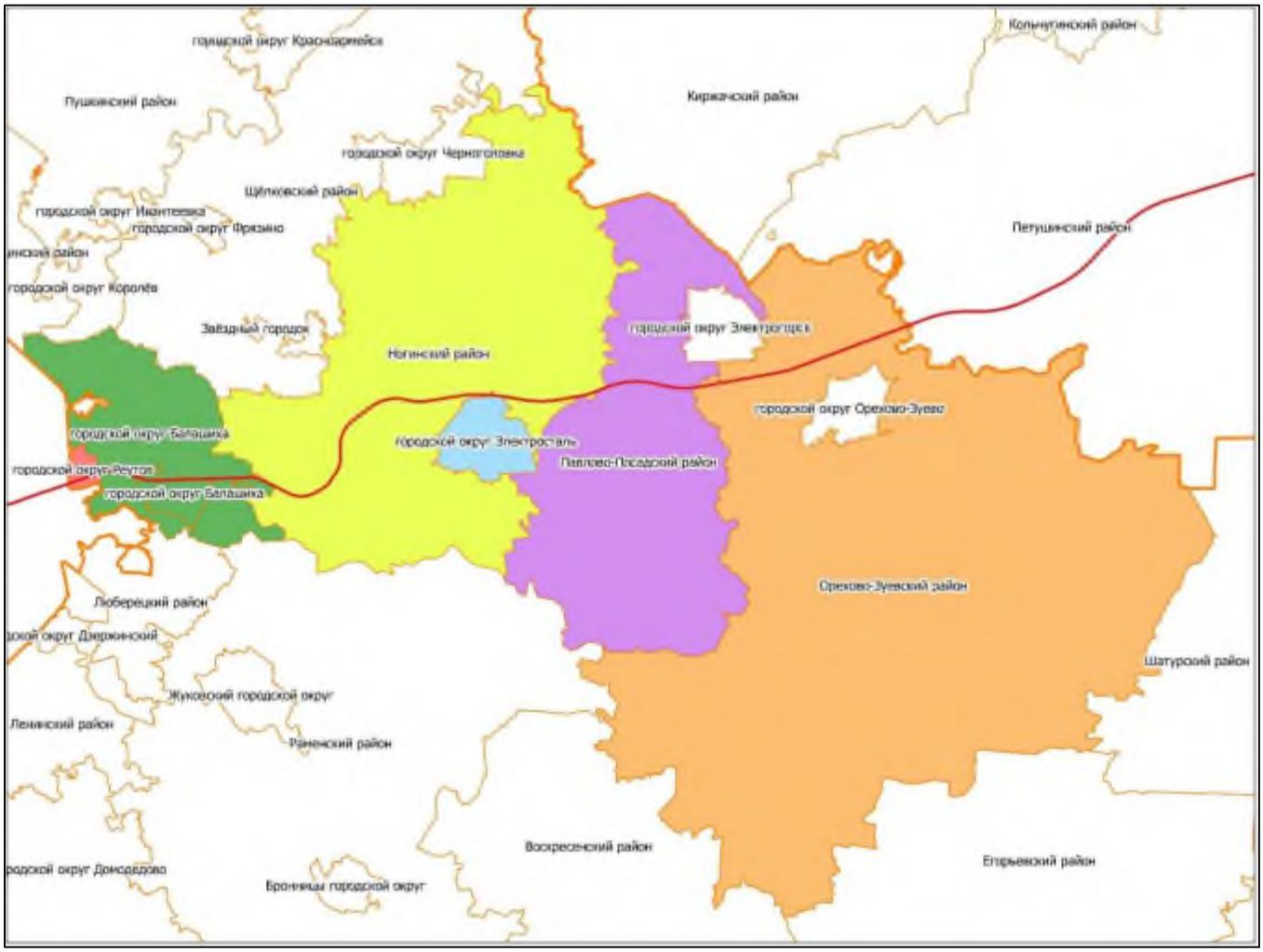


Рисунок 1.2. - Районы Московской области, по территории которых пройдет проектируемая высокоскоростная магистраль

Протяженность проектируемой железнодорожной магистрали в Московской области 84,6 км.

С 12,8 км по км 15,8 км трасса проектируемая трасса проходит в существующем железнодорожном коридоре по городскому округу Реутов, затем до 30,4 км идет по городскому округу Балашиха.

В Ногинском районе с 30,4 км по 34 км трасса проходит в существующем железнодорожном коридоре, На км 33 трасса ВСМ-2 кривой Р-2500м поворачивает влево от существующей железной дороги Горьковского направления в транспортный коридор проектируемой «Новый выход на МКАД федеральной автомобильной дороги М-7 «Волга». Для уменьшения сноса строений, а также для пересечения ул.Центральная в поселке Вишняковские Дачи, на ВСМ-2 предусмотрено строительство эстакады длиной 2280 м.

На км 36 трасса приближается к проектируемой скоростной автодороге М-7 и до км 90 идет с ней в одном транспортном коридоре на расстоянии 29-100м, в отдельных местах до 500м.

На участке км 36 - км 41 двумя кривыми Р-2500м трасса обходит садовые участки, далее пересекает эстакадой (длиной 460м) автодорогу Р-108 и примыкающие к ней четыре автодороги, избегая дополнительного сноса жилой застройки (км 36) и строительства автодорожной развязки (км 41). Здесь же трасса проходит по юго-восточной оконечности Доронинского карьера (затопленный карьер песков и светлых глин). Поверхность рельефа пологовыпуклая сухая, занята хвойным и смешанным лесом («Корнеевский лес»).

На км 42 трасса ВСМ поворачивает вправо кривой Р-3000м, проходит на расстоянии 55-120м от скоростной дороги М-7 «Волга», огибая коттеджный поселок и населенный пункт Колонтаево. В высотном отношении на участке ПК422+50 - ПК424+00 – заболоченное понижение (высокая надпойменная терраса р.Шаловки) с водоотводной канавой.

Участок км 44 – км 49 – долина р.Шаловки и ее притока р.Бизяевки с системой надпойменных террас. Поверхность поймы пологонаклонная к руслу реки, кочковатая, местами заболочена, со следами стариц; поверхность террас пологоволнистая слабоувлажненная, занята пашнями, местами заболочена, дренируется с помощью водоотводных канав.

На этом участке трасса имеет ряд пересечений поверху: на км 43 - двухпутную железнодорожную линию Монино - Фрязево, на км 44 - автодорогу Р-109 «Кудиновское шоссе» с шириной полотна 8,5 м, с примыкающей к ней автодорогой Ивашево – Колонтаево, и р.Бизяевка, борта которой крутые, поросшие лиственным лесом (береза, ива) с густым подростом. На пересечениях этих объектов предусмотрено строительство путепровода длиной 100м и эстакады длиной 430м. Далее трасса на протяжении около 4 км идет преимущественно по пашне, дренируемой сетью водоотводных канав.

На участке км 46 - км 50 кривой Р-3400м трасса ВСМ проходит по коридору между поселками Афанасово, Аксеново-Бутырки и Старые Псарьки, где вновь приближается к скоростной дороге М-7 «Волга» на расстояние 65м. На км 47 трасса пересекает эстакадой (длиной 600м) дорогу Афанасово - Ивашево и мелиорационные каналы для сохранения жилых построек, находящихся в 100м.

Участок км 49 – км 65 является междуречьем р.Клязьма и ее правого притока р.Шаловки. Местность - пологонаклонная равнина, слабоволнистая, расчлененная сухими балками и ложбинами стока, преимущественно залесенная (лиственные и смешанные леса), частично занятая сельскохозяйственными угодьями и дачными участками, местами заболоченная.

На км 49 трассой пересекается автодорога Аксеново-Бутырки – Старые Псарьки. Местоположение этого пересечения совпадает с местом прокладки трех ниток магистрального газопровода высокого давления диаметром 1220 мм по проекту института «Стройпроект». В связи с невозможностью независимой увязки проектов газопровода, железнодорожной

магистрали и скоростной автодороги, принято решение о переносе автодороги Аксеново-Бутырки – Старые Псарьки за пределы охранной зоны газопровода с пересечением ее поверху.

Для сохранения строений поселка Старые Псарьки, в том числе общеобразовательной школы №67, на км 50 предусмотрено строительство эстакады длиной 550м, которая также позволит сохранить существующую транспортную и пешеходную связь между поселками Старые Псарьки и Аксеново-Бутырки.

На участке км 50 – км 52 кривой Р-3500м трасса проходит в коридоре между поселком Борилово, СНТ «Росинка-Борилово» и СНТ «Затишье» и выходит на прямой участок длиной 2800м.

На участке км 33 – ст. Ногинск ВСМ трасса с принятыми параметрами плана и профиля обеспечивает скорость движения поездов 200-250км/ч.

На выходе со станции Ногинск ВСМ трасса кривой Р-7500м поворачивает вправо и пересекает СНТ «Звезда» со сносом жилых строений. На км 56 трасса проходит по краю существующей двухуровневой развязки на пересечении Горьковского шоссе и автодороги А-107. Местоположение пересечения с кольцевой автодорогой А-107 выбрано с учетом наименьшего количества сноса объектов капитального строительства близлежащих населенных пунктов. Пересечение данных объектов предусмотрено эстакадой длиной 3000м. Этой же эстакадой трасса пересекает однопутную железную дорогу Электросталь - Ногинск (ПК566+50), автодорогу Электросталь – Горьковское шоссе (ПК571+88), а так же местную автодорогу (ПК577+24), соединяющую СНТ «Красный электрик» с автодорогой Электросталь - Горьковское шоссе.

На участке км 58 - км 60 трасса проходит по плотно застроенной территории и кривой Р-10000м пересекает СНТ «Березка» и «Березка -2» с минимальным сносом жилых строений.

На участке км 60 – км 63 проектируемые трассы ВСМ-2 и М-7 расходятся на расстояние до 500 м. ВСМ поворачивает влево кривой Р-10000 м и выходит к реке Клязьма.

Участок км65 – км 66 – склон долины р.Клязьма восточной экспозиции; I, II, III надпойменные террасы реки. Ширина террас 100-200м, крутизна 2-3°, поверхность залесенная (сосна, береза, высотой до 25 м). В нижней части склона развита овражная сеть.

На участке км 63 – км 66 трасса ВСМ пересекает эстакадой три автодороги: Высоково-Старо-Посадская дорога, проектируемый ЦКАД и Старо-Посадскую дорогу. Проектируемая автомагистраль М-7 «Волга» пересекает эти дороги также эстакадой.

На подходе к р.Клязьма находится особо охраняемая территория «Широколиственные и хвойно-широколиственные леса правобережья реки Клязьма», которую трасса ВСМ проходит по самому краю в пределах полосы отвода автодороги М-7, не затрагивая территорию ООПТ.

Для размещения в пределах отведенной полосы двух дорог, между осями которых в данном месте 29м, скоростная железнодорожная магистраль запроектирована на эстакаде, на скоростной автомагистрали предусмотрена подпорная стенка.

Реку Клязьма трасса ВСМ пересекает в узком месте под прямым углом. Здесь расстояние между ВСМ и скоростной дорогой М-7 составляет от 29м до 40м. Долина р.Клязьмы - высокая и низкая поймы реки. Ширина русла реки 35-50м, высота низкой поймы 0,5-1,2м, высокой – 4,0-6,0м. Поверхность местами заболоченная, с бугристо-западинным микрорельефом, старицами, занята лугами и хвойным лесом (сосна, высотой 10-20 м).

Участок км 67 – км 91 является междуречьем р.Клязьмы и ее левого притока р.Бол.Дубна с системой долин, комплексом надпойменных террас, местами сильно заболоченная, частично занятая сельскохозяйственными угодьями, частично смешанными лесами.

После пересечения ВСМ реки Клязьма использованы две обратные кривые Р-7500м с минимальным значением прямой вставки между ними. Применение кривых Р-7500м позволило избежать сноса в СНТ «Солнечный» (км 66) и прохождение трассы по краю глубокого пруда, а также обеспечило возможность обойти пос. Носырево (км 74) без сноса жилых строений.

На ПК686+07 трасса ВСМ-2 пересекает автодорогу, соединяющую поселки Грибаново и Большие Дворы. На км 70 ВСМ-2 и автомагистраль М-7 «Волга», находящиеся в данном месте на расстоянии 40м друг от друга, пересекают автодорогу Кузнецы – Павловский Посад. Вдоль автодороги - плотная жилая застройка, для максимального сохранения которой предусмотрено пересечение автодороги сверху. Это обстоятельство диктует необходимость устройства единого прохождения трассой на железнодорожной эстакаде от пересечения с дорогой Грибаново – Большие Дворы (ПК686+07) до пересечения с автодорогой Кузнецы – Павловский Посад (ПК698+60).

На участке км 71 – км 90 скоростная автодорога М-7 «Волга» отходит от трассы ВСМ на расстояние 200-300м, поэтому не влияет на характер плана и продольного профиля железнодорожной магистрали.

После км 74 трасса ВСМ кривой Р-10000м поворачивает влево и на 76км пересекает однопутную железную дорогу Электросталь – Павловский Посад сверху, с обеспечением вертикального подмостового габарита 6.40м на пересечении.

После км 78 трасса ВСМ выходит на прямой участок протяженностью шесть километров.

До площадки ст. Орехово-Зуево трасса пересекает реку Вырка (км 78) с сильно заболоченной долиной с камышовыми зарослями и сухостоем. Русло р.Вырка шириной 5-15м, с многочисленными протоками. На км 81 проектом предусмотрено строительство

автодорожного путепровода при пересечении с дорогой Нестерово - Федорово. Продольный профиль на участке км 78 – км 84 запроектирован с минимальной высотой насыпи 3,5-4,0м.

Далее трасса ВСМ кривой Р-10000м поворачивает влево и прямой, протяженностью 13км, выходит на км 98 к границе Московской и Владимирской областей.

На участке км 84 – км 90 проектом предусмотрено строительство двух железнодорожных путепроводов на пересечении с проектируемой автодорогой БМК (ПК856+85) и существующей автодорогой А-108 «Московское большое кольцо» (ПК898+18). Продольный профиль запроектирован с учетом вертикального подмостового габарита 5.50м на пересечении с автодорогами и минимальной высотой насыпи 3,0-4,0м. На всем участке пересекаются многочисленные водоотводные канавы.

На км 91 трасса подходит к мостовому переходу р.Бол.Дубна. ПК902+50-ПК904+20 – долина р.Бол.Дубна (левый приток р.Клязьмы). Ширина русла 10-15 м, высота бортов 1,5-2,0 м. Берега поросли осокой, болотной и луговой травой, ивняком, местами заболочены. Трехпролетный мост длиной 119м пересекает реку на прямом участке трассы. Затем железнодорожными путепроводами пересекает на км 94 двухпутный участок Большого кольца Московской железной дороги, на км 97 – автодорогу Киржач-Городище.

Участок км 91 – км 97 - междуречье рек Бол.Дубна и Киржач. Слабоволнистая залесенная сухая поверхность. Лес смешанный (береза, сосна, ель) и хвойный (ель) высотой 15-20 м с подростом, густым кустарником.

На участке км 91 – км 98 трассой пересекаются двухколейная железная дорога (Большое кольцо Московской ж.д.), асфальтированная однополосная автодорога, ведущая от Горьковского шоссе (М-7 «Волга») до поселка Городищи, несколько полевых автодорог, соединяющих поселки. Для сохранения транспортной связи в проекте предусмотрено строительство двух автодорожных путепровода на км 92 и км 97. Весь этот участок, кроме подъемки на мост и путепроводы, пройден минимальной насыпью высотой 3,0-4,0м из условия устройства защитных слоев 3.0м.

Участок км 97 – км 98 – правобережный участок долины р.Киржач. Ширина русла 50-60м. Террасовые уровни залесены, поверхность слабоувлажненная, с полузаросшими старичными понижениями.

1.4 Краткая техническая характеристика объекта строительства

Высокоскоростное железнодорожное сообщение по ВСМ-2 на участке Москва-Казань организуется с целями привлечения дополнительного пассажиропотока на железнодорожный транспорт за счет создания для пассажиров более привлекательных условий перевозок:

- сокращение времени в пути,
- повышение комфортности и безопасности поездок;
- развитие конкурентной среды в перевозках пассажиров на рынке транспортных услуг;
- повышение уровня технической оснащенности железнодорожного транспорта средствами нового поколения;
- улучшение транспортных связей между регионами Российской Федерации;
- обеспечение повышения уровня мобильности населения страны;
- снижение экологической нагрузки от железнодорожного транспорта на среду обитания.

Существует несколько способов перевозки пассажиров и грузов, альтернативных железнодорожному транспорту, основные из которых - автомобильные и авиационные перевозки. При прочих равных условиях автомобильные перевозки экономически выгодны на относительно короткие расстояния, в то время как авиаперевозки оправдывают себя на длинных расстояниях, на расстояниях, сотен и тысяч километров. Практика показывает, что высокоскоростной железнодорожный транспорт экономически эффективен и привлекателен для пассажиров по соотношению «цена/скорость» при перемещениях на расстояния от, примерно, 400 км до 1200 км (в среднем - около 800 км) при скоростях от 200 до 400 км/час, соответственно (Таблица 1.2). Себестоимость перевозки железнодорожным транспортом оказывается ниже, а объем перевозок выше, чем альтернативными видами транспорта.

Таблица 1.2 - Сравнение привлекательности перевозок для пассажиров авиационным и высокоскоростным железнодорожным транспортом в зависимости от расстояния.

Перевозки на расстояния от 400 до 800 км			Перевозки на расстояния более 800 км		
Праметры сравнения			Праметры сравнения		
СТОИМОСТЬ	—	+	СТОИМОСТЬ	+	—
ОБЩЕЕ ВРЕМЯ В ПУТИ	+	+	ОБЩЕЕ ВРЕМЯ В ПУТИ	+	—
ДОСТУПНОСТЬ	—	+	ДОСТУПНОСТЬ	—	+
РАСПИСАНИЕ	—	+	РАСПИСАНИЕ	—	+
НАДЕЖНОСТЬ	—	+	НАДЕЖНОСТЬ	—	+

Трасса ВСМ-2 на участке Москва – Казань протяженностью 771,65 км пролегает по территории семи субъектов Российской Федерации: города Москвы, Московской области, Владимирской, Нижегородской областей, республик Чувашии, Марий Эл, Татарстана.

Общая площадь зоны тяготения проектируемой ВСМ составляет 262,1 тыс. км², это около 1,5 % от общей территории Российской Федерации. При этом здесь проживает более 20 % всего населения страны. Численность населения зоны тяготения ВСМ на 1 января 2013 г. составила 29,5 млн. человек (20,6 % от общей численности жителей Российской Федерации).

Проектируемая трасса ВСМ соединяет три из 12 городов-миллиоников России: Москва (почти 12 млн. жителей), Нижний Новгород (1,3 млн. жителей) и Казань (почти 1,2 млн. жителей). Особую роль в пространственном развитии зоны тяготения ВСМ играют формирующиеся городские агломерации вокруг городов: Казань, Нижний Новгород, Чебоксары и самой крупной агломерации – Московской, где происходит усиление концентрации человеческого, экономического и научного потенциала, инфраструктур и др.

Организация движения и эксплуатация высокоскоростной магистрали «Москва – Казань» будет оказывать влияние на экономическое развитие не только опорных городов, но и других городов и населенных пунктов, расположенных на территории субъектов зоны тяготения проектируемой магистрали. Развитие экономики, увеличение объема инвестиций, создание новых рабочих мест повлекут за собой увеличение доходов и рост уровня жизни населения, что будет способствовать повышению мобильности и транспортной подвижности населения, в частности спроса на пассажирские перевозки железнодорожным транспортом.

Строительство и эксплуатация высокоскоростной магистрали «Москва – Казань» имеет важное значение для развития экономики регионов зоны тяготения, повышения мобильности населения, транспортной доступности. Являясь на сегодняшний день самым масштабным инфраструктурным проектом в России, ВСМ окажет мультипликативный эффект на развитие экономики субъектов федерации зоны тяготения: будут созданы новые и модернизированы существующие отрасли промышленности, сформирована и расширена система инновационной и инвестиционной деятельности, усилена агломерационная и межагломерационная связанность территорий, что приведет в конечном итоге к росту эффективности экономики регионов и повышению уровня жизни населения.

Организация движения. На участке Москва – Казань высокоскоростной железнодорожной магистрали предполагается обращение следующих категорий поездов:

- высокоскоростных пассажирских поездов (с допускаемой скоростью 350 –400 км/ч);
- ускоренных региональных поездов (с допускаемой скоростью 250 км/ч);

- контейнерных поездов (с допускаемой скоростью 160 км/ч);
- специальных поездов.

Обобщенные данные по прогнозным значениям пассажиропотока и размерам движения высокоскоростных пассажирских поездов в Московской области на 2025 г. приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Обобщенные данные о числе и назначении поездов, проезжающих по территории участку ВСМ-2 Московской области на максимальные размеры движения 2030 г

Категория	Размеры движения, пар поездов
Высокоскоростные пассажирские поезда	40
Ускоренные региональные	6
Почтово-багажные	6
Хозяйственные на автономном ходу	1
Обкатка	1
Всего	54

Основные технико-экономические показатели участка ВСМ-2 на территории Московской области приведены в таблице (Таблица 1.4).

Таблица 1.4 - Основные технико-экономические показатели участка ВСМ-2 на территории Московской области

Показатели	Количество
Эксплуатационная длина участка:	84,6 км
Максимальная скорость движения:	400 км/ч
Минимальный радиус кривых в плане, м	
- для движения со скоростью 400 км/ч	10000 м
- для движения со скоростью 200 км/ч	5000 м
Максимальный уклон, ‰	24
Количество раздельных пунктов, шт., в т.ч.:	5
- промежуточные станции	2
- диспетчерские пункты	2
Система СЦБ	АЛСН и АЛС-ЕН
Связь	Двухкабельная волоконнооптическая магистраль
Время в пути, час, в сообщениях: - Москва – Казань - Москва – Владимир - Москва – Нижний новгород	 3 ч. 30 м. 1 ч. 00 м. 2 ч. 10 м.
Предполагаемое количество перевезенных пассажиров в 2025 г., тыс. чел./год	13002
Количество главных путей	2
Срок строительства, годы	4

Показатели	Количество
Потребный парк высокоскоростного подвижного состава, шт.	32

Земляное полотно. Земляное полотно ВСМ-2, за исключением раздельных -пунктов, проектируется под два пути. Устанавливаются повышенные требования к уплотнению грунтов земляного полотна ВСМ. Вводятся дополнительные ограничения для глинистых грунтов земляного полотна по их составу и состоянию.

Ширина двухпутного земляного полотна ВСМ на прямых участках пути составляет – 14,2 м при ширине междупутного расстояния – 5,0 м (при скоростях более 350 км/ч).

Предусматриваются специальные мероприятия по улучшению и упрочнению строительных свойств материалов и конструкций. Земляное полотно ВСМ сооружается из дренирующих грунтов с устройством в верхней части защитных слоев. Общая толщина защитных слоев принята не менее 2,5 м для полного исключения деформации морозного пучения основной площадки земляного полотна.

Конструкции земляного полотна, в том числе защитные слои, а также технология их сооружения предусматриваются таким образом, чтобы обеспечить практическое исключение остаточных осадок земляного полотна в послестроительный период, а также устойчивость земляного полотна к изменениям природно-климатических факторов.

На участках трассы ВСМ со слабыми основаниями, а также на сырых и мокрых основаниях предусматриваются мероприятия по упрочнению основания: вырезку (замену основания), устройство дренажей, свайно-ростверковое основание, устройство эстакады на основе технико-экономического сравнения.

Откосы и подошвы насыпей на подходах к мостам и трубам, регуляционных сооружений и конусов в пределах подтопления укрепляются от воздействия льда и воды. Верх крепления берм и регуляционных сооружений выполняется до бровки земляного полотна.

Укрепление откосов насыпей, выемок и всех защитных и водоотводных земляных сооружений для исключения размывов должно производиться непосредственно после проведения земляных работ, не допуская значительных перерывов по времени.

На карстоопасных участках выполняются противодеформационные мероприятия для исключения остаточных деформаций.

Отвод поверхностных вод, поступающих к земляному полотну, предусматривается системой водоотводных канав от насыпей, нагорными канавами, лотками различных типоразмеров, кюветами, дренажами и кювет-траншеями от выемок.

Конструкция земляного полотна состоит из следующих элементов:

- основание земляного полотна;

- земляное полотно;
- нижний морозоустойчивый слой земляного полотна не менее 2,5 м из несвязных грунтов: пески гравелистые крупные и средней крупности, крупнообломочные грунты с песчаным дренирующим заполнителем с EV2≥80 Мпа на уровне верха защитного слоя;
- верхний защитный слой земляного полотна толщиной 0,70 м определенного специально подобранного гранулометрического состава по щебеночно песчано-гравийной смеси.

Верхнее строение пути.

При разработке принят следующий тип балластной конструкции верхнего строения главных путей высокоскоростной железнодорожной магистрали ВСМ-2:

- на всем протяжении ВСМ - бесстыковой путь;
- рельсы типа Р 65 или других типов с массой не менее 64 кг/м, с временным сопротивлением на растяжение рельсов не менее 1240 Н/мм2, твердостью по поверхности качения головки рельса не менее 360 НВ;
- в пределах жилой застройки города Нижний Новгород, где скорость движения высокоскоростных поездов не превышает 200 км/ч, укладываются рельсы типа Р65 категории «В» по ГОСТ Р 51685;
- шпалы железобетонные;
- число шпал на прямых и кривых радиусом 1200 м и более - 1840 шт./км;
- 1200 м и менее - 2000 шт./км;
- упругие промежуточные скрепления должны обеспечивать стабильность положения рельсовой колеи, возможность регулировки положения рельса по высоте до 20 мм, иметь упругие клеммы, обеспечивающие стабильное прижатие рельса к основанию с усилием не менее 20 кН (2,0 тс) и сопротивление продольному сдвигу рельса в узле скрепления не менее 14,0 кН (1,4 тс);
- балласт щебеночный из щебня кубовидной формы фракции от 30 до 60 мм, из камня твердых пород по ГОСТ ГОСТ Р 54748-2011;
- толщина слоя балласта главных путей под подошвой шпал, у концов, со стороны внутреннего рельса на прямых и в кривых должна быть не менее 30 см, со стороны наружного рельса толщина балластного слоя должна рассчитываться с учетом величины возвышения;

- междупутье при расстоянии между осями соседних путей до 6500 мм заполняется балластом;
- верхняя поверхность балластной призмы должна быть вровень с верхом средней части железобетонной шпалы. Щебень на плечах балластной ризмы с полевой стороны и со стороны междупутья, а также в шпальных ящиках должен быть уплотнен;
- ширина плеча балластной призмы не менее 50 см; крутизна откосов балластной призмы - 1:1,75.

Для снижения шума и вибрации от подвижного состава на участках близкого расположения жилых массивов под щебеночный балласт в уровне основной площадки производится укладка демпфирующих антивибрационных, противошумных подбалластных матов толщиной до 2 см (или другие разработанные для снижения уровня вибрации конструктивные решения). Для снижения уровня шума дополнением к ним являются шумозащитные экраны.

Безбалластный путь на данной стадии проектирования принимается на тех участках, где скорости превышают 200 км.

Конструкция безбалаластного верхнего строения пути состоит из следующих элементов:

- несущий слой из тощей цементно-песчаной смеси (тощего бетона В15), толщина которой определяется по расчету и составляет ≥ 30 см;
- несущая конструкция из бетона или асфальтобетона, толщина которой определяется по расчету;
- шпалы (плитная конструкция);
- рельсы типа не менее 64 кг/м, с временным сопротивлением на растяжение не менее 1240 Н/мм2, твердостью по поверхности качения головки рельса 360…400 НВ;
- промежуточные рельсовые скрепления специальные, с упругими клеммами, обеспечивающие стабильность рельсового пути и возможность регулирования положения рельса по высоте и в плане;
- бесстыковой путь.

Для устройства несущей конструкции применяется бетон классом не ниже В 40. Содержание арматуры в поперечном сечении несущей конструкции должно быть больше 0,9 %.

Укладка должна производиться с высокой точностью. Отклонения по высоте в узлах скрепления не должны превышать 2 мм.

Укладка несущих слоев должна производиться только после окончания процесса уплотнения земляного полотна с достижением минимума остаточных деформаций при эксплуатации. Не допускаются неравномерные осадки земляного полотна.

Рельсы укладываются на железобетонные шпалы. Шпалы могут быть утоплены в бетон или уложены на несущей конструкции. В последнем случае, предотвращение продольных и поперечных перемещений рельсо-шпальной решетки производится с помощью специальных фиксаторов.

Отвод земель.

Для размещения высокоскоростной магистрали требуется отвод земель как в постоянное так и во временное пользование.

В постоянное пользование земли отводятся:

- под размещение линейной части ВСМ-2;
- под размещение станционных площадок и объектов инфраструктуры;

под размещение объектов ВОХР для искусственных сооружений.

Ширина полосы отвода земель в постоянное пользование принимается в соответствии с проектными решениями, принятыми с учетом градостроительных, планировочных, ландшафтных и инженерно-геологических условий при обязательном выполнении технических и экологических норм, правил и ограничений.

Ширина полосы отвода колеблется от 20 до 60 метров.

Временное занятие земель требуется для организации строительного процесса:

- проезд строительной техники;
- организация стройплощадок;
- организация вахтовых поселков;
- складирование строительных конструкций и материалов.

Раздельные пункты. Размещение раздельных пунктов выполнено в соответствии с предполагаемым характером и условиями работы проектируемой высокоскоростной магистрали. Среднее расстояние между раздельными пунктами с путевым развитием (станциями) составляет 40 - 70 км.

Предусматривается следующая классификация раздельных пунктов:

- начальные пассажирские станции;
- пассажирские промежуточные станции;
- разъезды;

- участковые пассажирские станции

На территории Московской области предусматривается строительство двух промежуточных пассажирских станций:

- Ногинск (км 53+200);
- Орехово-Зуево (км 87+990).

На всех раздельных пунктах предусматриваются необходимые для последующей эксплуатации служебно-технические здания и сооружения. На станциях, где будут осуществляться пассажирские операции, кроме пассажирских платформ, предусматриваются современные вокзалы с пересадочными комплексами.

Искусственные сооружения

Искусственные сооружения на высокоскоростной железнодорожной магистрали ВСМ-2 предусмотрены на постоянных и периодических водотоках, на пересечениях в разных уровнях с существующими автомобильными и железными дорогами, а также для пропуска пешеходов, сельскохозяйственной техники, домашнего скота и на путях миграции диких животных.

Особенностью мостов, путепроводов и эстакад на высокоскоростных магистралях является то, что полетные строения на них применяются двухпутные, что обеспечивает выполнение высоких требований к их вертикальной, горизонтальной и крутильной жесткости, а также удовлетворительные вибрационные характеристики пролетного строения.

На больших мостах и эстакадах ВСМ применены многопролетные балочные системы. При высоких опорах или неблагоприятных грунтовых условиях для уменьшения напряжений в рельсах бесстыкового пути планируется применять неразрезные многопролетные балочные системы.

Пролетные строения длиной от 16,5 до 30 м предусмотрены сборно- монолитные, а пролетные строения в диапазоне от 30 до 55 м монолитными. Металлические пролетные строения разработаны для перекрытия пролетов от 66,0 до 150,0 м. Необходимость перекрытия больших пролетов возникает при косом пересечении магистральных железных и автомобильных дорог, а также судоходных рек.

В отдельных случаях признано целесообразным применение металлических пролетных строений длиной 33,0-55,0 м с пониженной строительной высотой. Конструкции опор предусматривается выполнять из монолитного железобетона. Основным типом оснований опор принят свайный ростверк на буронабивных сваях диаметром 1,5 м. Возможно использование буронабивных свай диаметром от 0,8 до 1,7 м и забивных призматических свай.

На периодических водотоках при высоте насыпи от 2,5 до 6,0 м и незначительных - до 2,8 м³/с, расчетных расходах, предусматривается устройство водопропускных труб диаметром 1,5 м из металлических спиралевидных гофрированных конструкций. На постоянных водотоках, при высоте насыпи до 6,0 м и расчетных расходах до 10,0 м³/с, предусматривается устройство прямоугольных железобетонных труб отверстием 1,5-3,0 м. Конструкции труб индивидуального проектирования.

Фундаменты труб устраиваются на естественном основании. Глубина заложения фундаментов принята в соответствии с инженерно-геологическими условиями и расчетной глубиной промерзания грунтов основания. В отдельных случаях, в сложных инженерно-геологических условиях, предусматривается строительство труб с заменой слабого грунта.

Ведомость искусственных сооружений по районам строительства в Московской области показана в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Ведомость искусственных сооружений по районам строительства в Московской области

Тип сооружения	г/о Балашиха	Ногинский район	г/о Электросталь	Павлово-Посадский район	Орехово-Зуевский район
ж/д мосты, шт	3	9	-	-	4
ж/д эстакады, шт	-	8	1	2	1
ЖБТ, шт	-	27	-	1	23
путепроводы, шт	1	3	-	-	2
пешеходный тоннель, шт	-	3	-	-	1

2 Оценка потенциального воздействия проектируемого объекта на окружающую среду

2.1 Воздействия на атмосферный воздух.

2.1.1 Краткая климатическая характеристика

Климат Московской области умеренно континентальный с морозной, снежной зимой и влажным, относительно теплым летом и хорошо выраженными переходными сезонами.

Климатические характеристики района прохождения трассы ВСМ-2 в Московской области определялись по данным наблюдений ближайшей метеорологической станции Павловский Посад за период 2005-2014 и показаны в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Климатические характеристики участка прохождения трассы по данным наблюдений метеорологической станции Павловский Посад за период 2005-2014

Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха (%)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
85	81	74	64	65	69	70	74	80	82	85	87	76
Среднемесячное и годовое количество осадков (мм)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
45	40	40	39	52	65	79	65	66	63	48	55	675
Абсолютный максимум скорости ветра (порыв) (м/с)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
18	18	18	20	20	24	21	19	20	18	20	18	24

Средняя декадная высота снежного покрова (см)																					
октябрь		ноябрь			декабрь			январь			февраль			март			апрель		Наибольшая за зиму		
2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	средняя	максимальная	минимальная
*	1	1	3	4	5	9	12	17	19	25	30	34	38	37	35	31	18	*	42	58	12

Число дней со снежным покровом, даты образования, разрушения устойчивого снежного покрова						
Среднее число дней с устойчивым снежным покровом	Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова		
	средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	средняя	Самая ранняя	Самая поздняя
135	02.12	12.11	19.12	31.03	28.02	17.04

*Снежный покров наблюдается менее чем в 50% зим

2.1.2 Фоновое состояние атмосферного воздуха в районе прохождения трассы ВСМ-2 в Московской области.

Сведения по состоянию атмосферного воздуха в Московской области получены в ФГБУ «Центральное УГМС» и представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Фоновые концентрации , мг/м3
Балашихинский, Ногинский, Павлово-Посадский, Орехово-зуевский районы	
Взвешенные вещества	0,254
Диоксид серы	0,013
Оксид углерода	2,5
Диоксид азота	0,083
Оксид азота	0,043
г. Реутов	
Взвешенные вещества	0,055
Диоксид серы	0,001
Оксид углерода	3,1
Диоксид азота	0,131
Оксид азота	0,135
г.Электросталь	
Взвешенные вещества	0,150
Диоксид серы	0,008
Оксид углерода	3,8
Диоксид азота	0,137
Оксид азота	0,062

2.1.3 Этап строительства.

В период проведения строительных работ источниками воздействия на атмосферный воздух являются выбросы от дорожно-строительной техники и автотранспорта, выбросы пыли при проведении земляных работ и перегрузке инертных материалов, выбросы загрязняющих веществ при сварочных работах.

Расчет выбросов. Линейная часть

Строительство линейной части будет вестись силами подрядной организации в два периода: подготовительный и основной.

В подготовительный период выполняются следующие виды работ:

- общая организационно-техническая подготовка;
- внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы;
- расчистка территории в границах полосы отвода.

В основной период производятся работы по разработке выемок, отсыпке ж/д полотна, укладке верхнего строения пути.

Прокладка инженерных сетей, строительство искусственных сооружений выполняется параллельно с работами по сооружению земляного полотна и укладкой верхнего строения пути.

Примерный состав техники по строительству линейной части представлен в таблице 2.3. На последующих стадиях проектирования состав техники будет уточнен.

Таблица 2.3 - Примерный перечень строительно-монтажной и путевой техники для строительства железной дороги.

Наименование СДМ	Тип двигателя	Мощность, кВт
Автогрейдер	Дизель	100
Бульдозер на тракторе	Дизель	79,4
Бульдозер на тракторе	Дизель	95,6
Буровая машина	Дизель	95,7
Миксер автобетоносмесителя	Дизель	77
Каток дорожный пневмоколесный	Дизель	55,2
Компрессорная станция передвижная	Дизель	95,6
Копер	Дизель	122
Кран автомобильный г/п 15 т	Дизель	140
Кран гидравлический г/п 20 т	Дизель	165
Кран гидравлический г/п 30 т	Дизель	213
Кран гидравлический г/п 50 т	Дизель	220
Кран гидравлический г/п 75 т	Дизель	235
Кран на гусеничном ходу, г/п 100 т	Дизель	345,5
Экскаватор, с ковшом емк.0,25 $м^3$	Дизель	36,1
Экскаватор с ковшом емк. 1,2 $м^3$	Дизель	136
Электростанция передвижная	Дизель	79,4
Моторные платформы	Дизель	110,3
Краны железнодорожные	Дизель	84,6
Путеукладочный кран	Дизель	110,3
Электробалластер	Дизель	73,5
Шпалоподбивочная машина	Дизель	220,6
Шпалоподбоечная машина	Дизель	55,1
Стреловой ж. д. кран г/п 16тн	Дизель	55,1
Дрезина	Дизель	183,8
Машина монтажная	Дизель	76,5

Наименование СДМ	Тип двигателя	Мощность, кВт
Путеподъемник моторный	Бензин	29,4
Автомобиль бортовой грузоподъемностью 8 т	Дизель	154,5
Автосамосвал грузоподъемностью 10т	Дизель	140
Автотягач	Дизель	176,5
Автобетоносмеситель	Дизель	140
Вахтовые автомобили (автобусы) для 30 чел.	Бензин	80,1
Тепловоз маневровый	Дизель	550

От строительно-дорожной техники и проезда грузового автотранспорта в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, диоксид серы, углерода оксид, сажа, керосин, бензин нефтяной.

При земляных работах в атмосферный воздух выделяются: пыль неорганическая: 70-20% SiO2.

При ручной дуговой сварке в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: диоксид азота, железа оксид, марганец и его соединения, фториды газообразные, фториды плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% SiO2, углерод оксид.

При работе путевой техники в атмосферный воздух поступают: азота диоксид, азота оксид, диоксид серы, углерода оксид, сажа.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от источников выбросов на строительной площадке, определялось на основании расчетов, выполненных для объекта-аналога пропорционально объемам выполненных работ.

В период строительных работ в атмосферный воздух будут поступать загрязняющие вещества 12 наименований 2-4 класса опасности. Общий перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от источников, их классы опасности и гигиенические критерии качества атмосферного воздуха, сведены в таблицу 2.4.

Таблица 2.4 - Общий перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от источников строительства, их классы опасности и гигиенические критерии качества атмосферного воздуха

Код в-ва	Наименование вещества	Критерий	Значение критерия	Класс опасности	Суммарный выброс		
					г/с	т/км трассы	Тонн за период строительства
123	Ди железо триоксид	ПДК с/с	0,04	3	0,002316	0,01669	1,4020
143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,01	2	0,000199	0,00144	0,1210
301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,2	3	0,22480	4,315867	362,5328
304	Азота оксид	ПДК м/р	0,4	3	0,02922	0,561063	47,1293
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	0,0050	0,46425	38,9970
330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,5	3	0,0350	0,59375	49,8750
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	4	0,12112	2,779333	233,4640
342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02	2	0,00016	0,00117	0,0983
344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,2	2	0,00072	0,00515	0,4326
2704	Углеводороды (по бензину)	ПДК м/р	5	4	0,00127	0,005417	0,4550
2732	Углеводороды (по керосину)	ОБУВ	5		0,07700	0,831083	69,8110
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,3	3	0,26880	0,1350	11,3400
	Всего:				0,765605	9,710213	815,658

Расчет выбросов. Станции

На участке ВСМ-2 в Московской области расположены 2 станции (Ногинск, Орехово-Зуево). Воздействие на атмосферный воздух рассмотрено на примере станции «Ногинск». Воздействие на атмосферный воздух при строительстве станции в Орехово-Зуево будет аналогичным.

Строительные работы при обустройстве станций проводятся поэтапно.

Работы подготовительного периода:

- срезка растительного слоя;
- насыпь обыкновенным грунтом;
- выемка существующего грунта;
- устройство временных дорог;

- доставка и размещение мобильных зданий контейнерного типа;

Работы основного периода:

- земляные работы;
- строительно-монтажные работы;
- монтажные работы.
- устройство и укладка сетей;
- благоустройство территории.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ при строительстве станций являются двигатели внутреннего сгорания строительной и транспортной техники, сварочное оборудование, окрасочное оборудование.

При строительстве также используется песок влажностью 3 %. Согласно рекомендациям «Методического пособия…», 2012 разд. 1.6.4 п.1.3 при пересыпке песка влажностью 3 % и более выбросы пыли принимаются равными 0.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от источников выбросов на строительной площадке, определялось на основании расчетов, проведенных для объекта-аналога.

В период строительных работ в воздушный бассейн будут поступать загрязняющие вещества 14 наименований 2-4 класса опасности. Перечень ингредиентов, поступающих в атмосферный воздух при строительстве станций, их классы опасности и гигиенические критерии качества атмосферного воздуха, сведены в Таблицу 2.6.

На стадии ОВОС приводится расчет выбросов для наиболее проработанной станции (Ногинск) для данного участка, данные по которой можно экстраполировать на остальные. Примерный перечень используемой строительной техники принят на основании информации объекта-аналога и показан в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Примерный перечень используемой строительной техники

Наименование	Марка	Основные характеристики
Автомобильный кран	КС 3574	Q_{max}=25,0т
Экскаватор-погрузчик	ЭО-2628	$V_{ковша}$=0,24 м^3
Передвижная компрессорная станция	ЗИФ-55	Пр=5 м^3/мин
Сварочный аппарат	Сак 500	Р=5,5 кВт
Автомобиль грузовой бортовой	КаМАЗ-5320	Q_{max}=16,0т
Автобетоносмеситель	СБ-92	V=5 м^3
Бульдозер 102 л.с.	ДЗ-23	

Таблица 2.6 - Перечень ингредиентов, поступающих в атмосферный воздух при строительстве станций, их классы опасности и гигиенические характеристики

Код в-ва	Наименование вещества	Критерий	Значение критерия	Класс опасности	Суммарный выброс		
					г/с	Тонн за период строительства 1-й станции	Тонн за период строительства 2-х станций
123	Ди железо триоксид	ПДК м/р	0,04	3	0,0016410	0,0047	0,0094
143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,01	2	0,0001287	0,0004	0,0008
301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,2	3	0,1285405	6,2351	12,4702
304	Азота оксид	ПДК м/р	0,4	3	0,0203915	1,0113	2,0226
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	0,0259862	0,8967	1,7934
330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,5	3	0,0164534	0,5264	1,0528
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,0	4	0,2158130	5,0774	10,1548
342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02	2	0,0001098	0,0003	0,0006
344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,2	2	0,0001181	0,0003	0,0006
0616	Ксилол (смесь изомеров)	ПДК м/р	0,2	3	0,0156250	0,0450	0,09
2704	Углеводороды (по бензину)	ПДК м/р	5,0	4	0,0064444	0,0117	0,0234
2732	Углеводороды (по керосину)	ОБУВ	5,0		0,0350884	1,1686	2,3372
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00		0,0156250	0,0450	0,09
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,3	3	0,0146673	0,1778	0,3556
	Всего:				0,4966323	15,2007	30,4014

Расчет рассеивания. Линейная часть.

Расчет рассеивания проводился на абстрактном участке трассы ВСМ-2. Стройплощадка рассматривалась как единый площадной неорганизованный источник выбросов загрязняющих веществ. Перечень выбросов. Габариты источника (протяженность - 370 м., ширина – 20 м.) приняты в соответствии с типовой технологической картой укладки железнодорожного пути.

Схема взаимного расположения трассы и источника выброса загрязняющих веществ при строительстве линейной части представлена на рисунке 2.1.

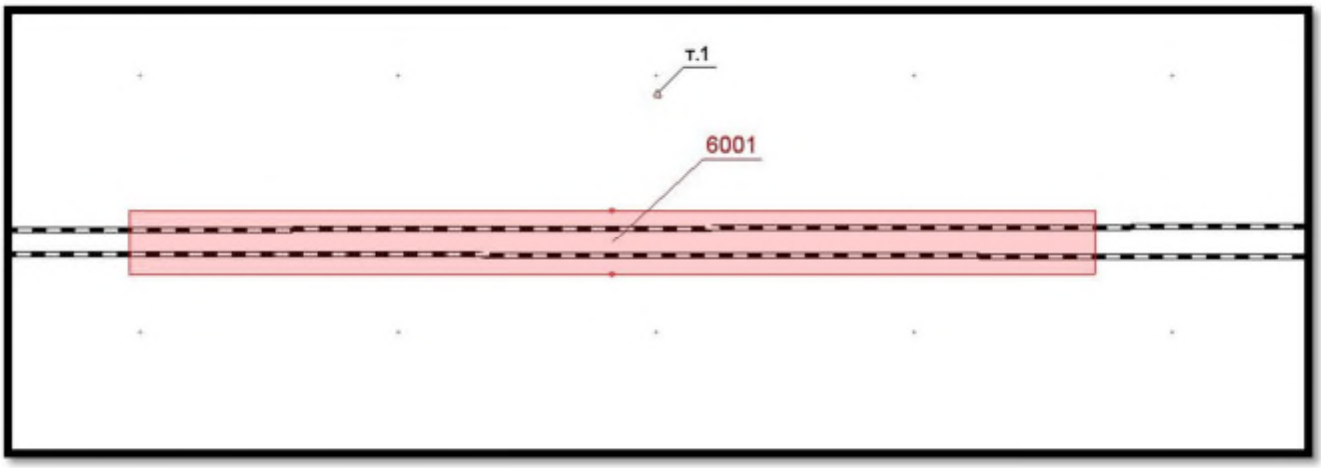


Рисунок 2.1 - Схематическое расположение источника выброса.

Для оценки воздействия строительства на атмосферный воздух была выбрана расчетная точка Т1 на расстоянии 50 м от оси проектируемой железно дороги (на границе землеотвода).

Концентрация загрязняющих веществ в контрольной точке по результатам расчетов рассеивания представлена в таблице 2.7.

Таблица 2.7 - Значения концентрация загрязняющих веществ в расчетной точке в долях ПДК:

Наименование вещества	**Концентрация в расчетной точке Т 1**
123. диЖелезо триоксид	Расчет не целесообразен
143. Марганец и его соединения	
301. Азота диоксид	1,19
304. Азота оксид	0,18
328. Сажа	0,24
330. Сера диоксид	0,096
337. Углерод оксид	0,52
342. Фтора газообразные соединения	Расчет не целесообразен
344. Фториды плохо растворимые	
2704. Бензин	
2732. Керосин	
2908. Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	1,25

По результатам расчета рассеивания в период наиболее интенсивных работ могут наблюдаться незначительные превышения на границе землеотвода (50 м) по наиболее «критичным» веществам диоксиду азота (код 301) и неорганической пыли (код 2908).

Картограмма приземных концентраций диоксида азота и пыли неорганической SiO2 20-70% при строительстве трассы в г. Балашиха представлена на рисунках 2.2 и 2.3.

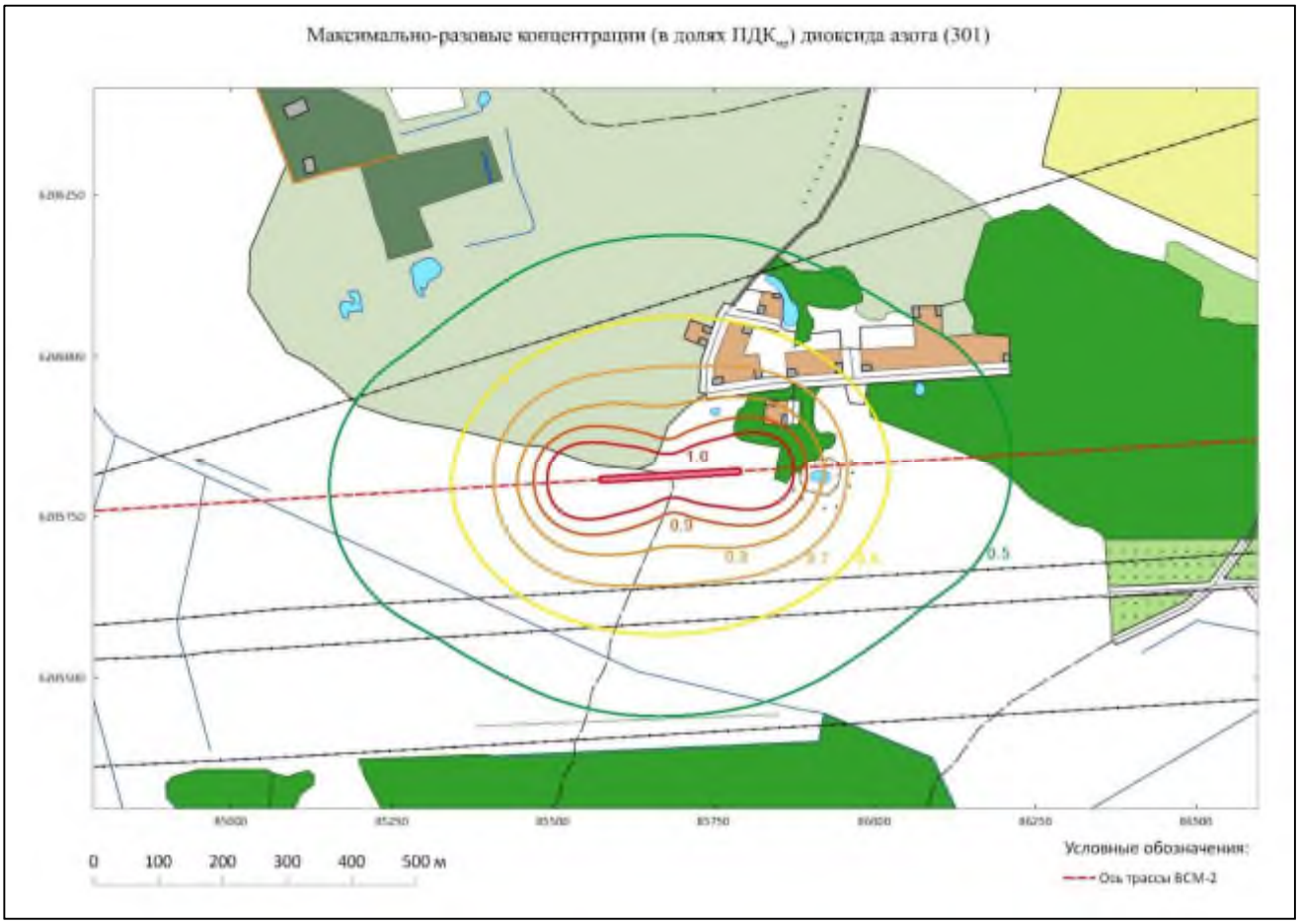


Рисунок 2.2. Картограмма приземных концентраций диоксида азота

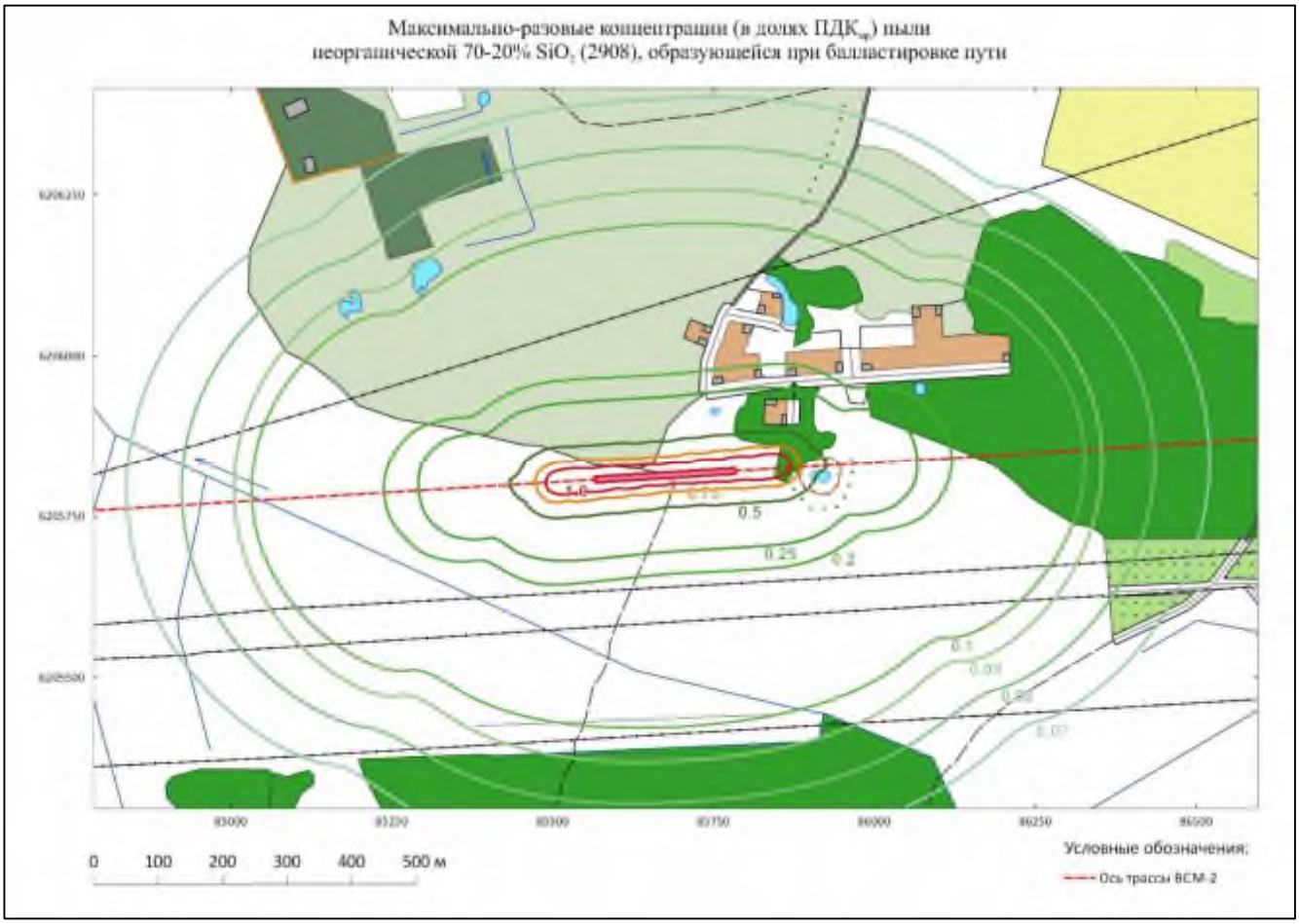


Рисунок 2.3. Картограмма приземных концентраций пыли неорганической SiO2 20-70%

Расчет рассеивания. Станции.

Для оценки изменения воздействия предприятия на атмосферный воздух в результате реконструкции был проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства станции «Ногинск». Для оценки приземной концентрации были выделены расчетные точки на границе ближайшей жилой застройки. Ближайшая жилая застройка (частные жилые дома) расположена от места ведения строительных работ с севера на расстоянии ок. 150м (РТ2), южнее-на расстоянии 125 м (РТ1).

Результате расчета в контрольных точках показаны в таблице 2.8.

Таблица 2.8 - Концентрации загрязняющих веществ в контрольных точках при строительстве станции «Ногинск»

Код	Наименование вещества	Концентрация в расчетных точках, в долях ПДК	
		РТ 1	РТ 2
123	диЖелезо триоксид		

Код	Наименование вещества	Концентрация в расчетных точках, в долях ПДК	
		РТ 1	**РТ 2**
143	Марганец и его соединения	Расчет не целесообразен, т.к. См меньше константы целесообразности расчетов 0,1 ПДК	
301	Азота диоксид	0.92	0.86
304	Азота оксид	0.16	0.15
328	Сажа	0.12	0.11
330	Сера диоксид	0.10	0.09
337	Углерод оксид	0.55	0.53
616	Ксилол	0.36	0.29
2732	Керосин	0.038	0.034
2752	Уайт-спирит	0.052	0.046
2908	Пыль неорганическая:70-20% двуокиси кремния	0.17	0.03

По результатам расчета рассеивания превышения нормативных значений в расчетных точках не выявлено.

2.1.4 Этап эксплуатации

Расчет выбросов. Линейная часть

В период эксплуатации ВСМ-2 участок Москва – Казань источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют.

Расчет выбросов. Станции

На участке линии ВСМ-2 – Московская область намечается строительство 2-х станций: Ногинск и Орехово-Зуево.

В настоящем разделе подробно рассмотрена станция Ногинск, как наиболее проработанная.

На станции планируется размещение следующих зданий и сооружений:

- вокзал на 50 пасс.
- пост ЭЦ совмещенный с АБК
- водопроводные сооружения;
- канализационные очистные сооружения;
- стоянка легковых а/м;
- стоянка автобусов;
- котельная, встроенная в пост ЭЦ,

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ будут проектируемые котельные и автостоянки.

Открытые автостоянки.

Проектом предусмотрено устройство гостевой автостоянки на 140 машиномест. Для расчета принимаем, что 60% траффика составят легковые машины с объемом двигателя от 1,2 до 1,8 л, и 40% составят автомобили повышенной проходимости с объемом двигателя от 1,8 до 3,5 литров.

Также проектом предусмотрено устройство автобусной автостоянки на 5 машиномест.

Котельная

Для обеспечения энергетических потребностей строящейся станции проектом предусмотрена котельная. Параметры котельной приняты в соответствии с данными объекта-аналога (станция ВСМ-2 в Нижнем Новгороде). В соответствии с объектом-аналогом приняты следующие характеристики котельной:

Мощность котельной – 20МВт

Высота трубы 23 м.

Диаметр – 0,5 м

Источники выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации станции Ногинск и их параметры представлены в таблице 2.9.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации станции Ногинск показан в таблице 2.10.

Таблица 2.9 – Источники выбросов загрязняющих веществ проектируемого объекта на период эксплуатации

Наименование источника	№ ИЗА	Параметры источника загрязнения атмосферы		Наименование загрязняющего вещества	Код загрязняющего вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/г.
		высо-та, м	диаметр или размер сеч. устья, м				
Котельная 20 МВт	0001	23	0,5	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	301	0,0288141	0,525851
				Азот (II) оксид (Азота оксид)	304	0,0046823	0,0854508
				Углерод оксид	337	0,07402	1,350865
				Бенз\а\пирен	703	$7,6877 \cdot 10^{-9}$	0,0000001
	6002	5	Неорг.	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	301	0,0003649	0,002466

Наименование источника	№ ИЗА	Параметры источника загрязнения атмосферы		Наименование загрязняющего вещества	Код загрязняющего вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/г.
		высо-та, м	диаметр или размер сеч. устья, м				
Автостоянка на 140 м/мест				Азот (II) оксид (Азота оксид)	304	0,0000593	0,0004007
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	330	0,0002122	0,0014982
				Углерод оксид	337	0,0393	0,2222146
				Бензин (нефтяной, малосернистый)	2704	0,0029778	0,0189118
Автобуская стоянка	6003	5	Неорг.	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	301	0,0005867	0,0012067
				Азот (II) оксид (Азота оксид)	304	0,0000953	0,0001961
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	330	0,0002367	0,0004766
				Углерод оксид	337	0,0957022	0,152322
				Бензин (нефтяной, малосернистый)	2704	0,00412	0,007118

Таблица 2.10 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации станции Ногинск

Вещество		Критерии качества атмосферного воздуха				Выброс вещества	
Код	Наименование	ПДКм.р.	ПДК с.с.	ОБУВ	Класс опасн.	г/с	т/год
301	Азота диоксид;	0.200000	0.040000	0.000000	3	0,029766	0,529524
304	Азота оксид	0.400000	0.060000	0.000000	3	0,004837	0,086048
330	Ангидрид сернистый	0.500000	0.050000	0.000000	3	0,000449	0,001975
337	Углерод оксид	5.000000	3.000000	0.000000	4	0,209022	1,725402
703	Бенз[а]пирен	0.000000	0.000001	0.000000	1	$7,6877 \cdot 10^{-9}$	0,0000001
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5.000000	1.500000	0.000000	4	0,007098	0,02603
	Всего					0,251172	2,3689791

<u>Расчет рассеивания. Станции.</u>

Для оценки воздействия предприятия на атмосферный воздух в процессе эксплуатации станции проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ. Для оценки рассеивания были выделены расчетные точки на границе

землеотвода станции и на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны (Класс IV – 100 м. в соответствии с СанПиН 2.2.1 /2.1.1.1200-03). Расположение расчетных точек и источников выбросов приведено на рисунке 2.4.

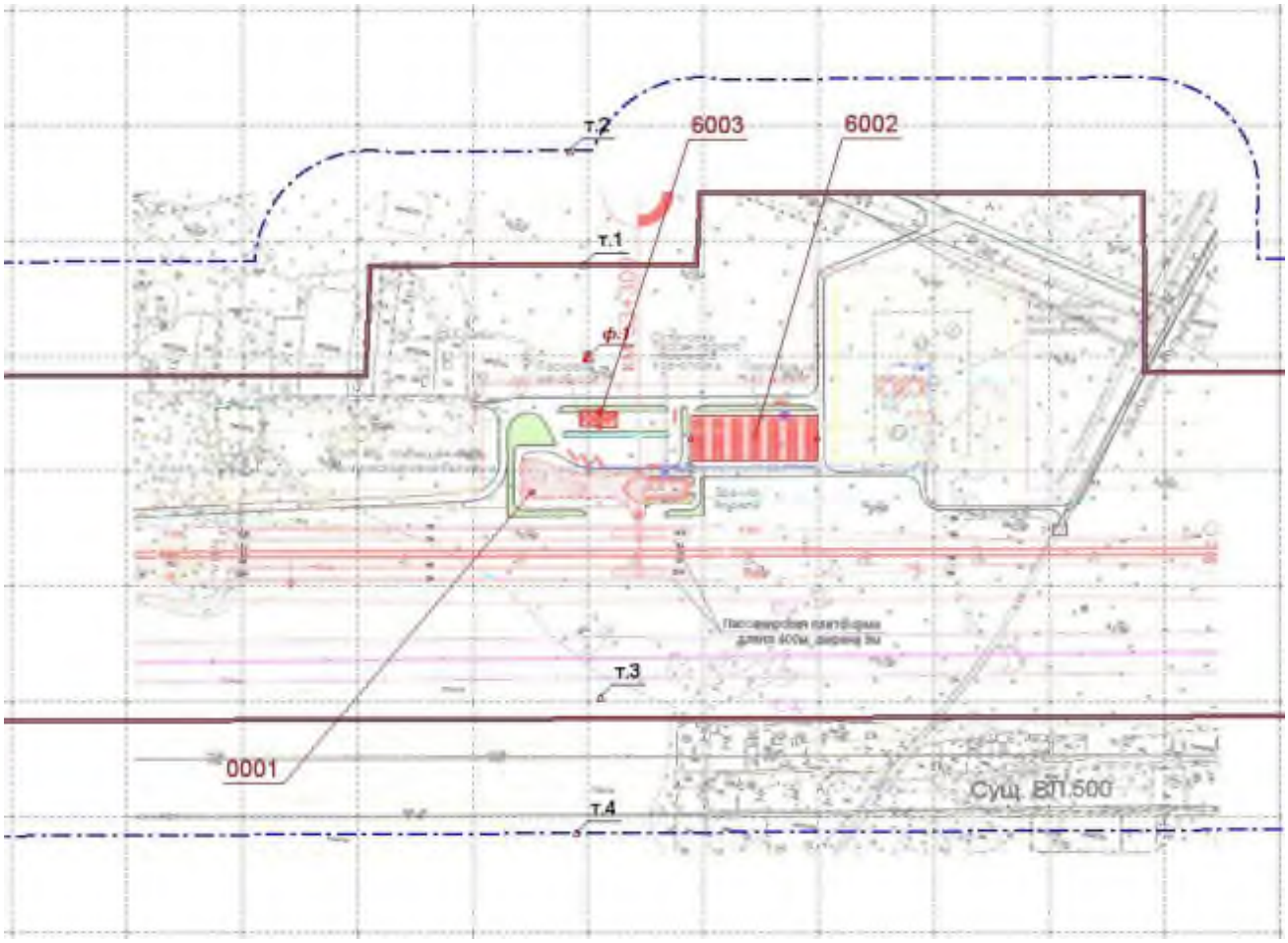


Рисунок 2.4 - Расположение источников выбросов и расчетных точек на территории проектируемой станции в период эксплуатации.

В таблице 2.11 показаны результате расчета загрязняющих веществ в расчетных точках в долях ПДК с учетом фоновых значений.

Таблица 2.11 - Расчетные концентрации загрязняющих веществ в контрольных точках в период эксплуатации станции Ногинск

№№ п/п	Наименование вещества	Концентрация в расчетных точках, в долях ПДК			
		РТ 1	РТ 2	РТ3	РТ4
301	Азота диоксид	0,59	0,49	0,47	0,62
304	Азота оксид	0,11	0.09	0,087	0,012
330	Сера диоксид	Расчет не целесообразен			
337	Углерод оксид	0,52	0,51	0,51	0,52
703	Бенз/а/пирен	Расчет не целесообразен, т.к. См меньше константы целесообразности расчетов 0,1 ПДК			
2704	Бензин				

По результатам расчета рассеивания можно сделать вывод о минимальном воздействии станции на атмосферный воздух в процессе эксплуатации. Дополнительных мероприятий по охране атмосферного воздуха не требуется.

2.1.5 Заключение об оценке воздействия на атмосферный воздух

Анализ имеющейся информации о характере и масштабах предполагаемого воздействия на атмосферный воздух позволяет сделать его качественную прогнозную оценку.

На этапе строительства пространственное воздействие на атмосферный воздух имеет характер «локального», временной масштаб определяется как «средневременный», а интенсивность – как «умеренная». На этапе эксплуатации пространственное воздействие на атмосферный воздух имеет характер «локального», временной масштаб определяется как «долговременный», а интенсивность – как «незначительная».

В соответствии с принятыми критериями антропогенного воздействия совокупность указанных параметров при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта позволяет сделать вывод о «несущественном» уровне воздействия на атмосферный воздух.

2.1.6 Оценка воздействия физических факторов

2.1.6.1 Шумовое воздействие

Допустимые уровни шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки устанавливаются СН-2.2.4/2.1.8.562-96 и являются обязательными для всех организаций и юридических лиц на территории Российской Федерации.

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц. Для ориентировочной оценки допускается использовать уровни звука LA, дБА.

Нормируемыми параметрам непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука LAэкв., дБА, и максимальные уровни звука LAмакс., дБА.

Оценка непостоянного шума на соответствие допустимым уровням должна проводиться одновременно по эквивалентному и максимальному уровням звука. Превышение одного из показателей должно рассматриваться как несоответствие настоящим санитарным нормам.

В соответствии с санитарными нормами СН-2.2.4/2.1.8.562-96 установлены допустимые уровни звука для жилой застройки , которые показаны в таблице 2.12.

Таблица 2.12 - Допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума в помещениях жилых и общественных зданий и шума на территории жилой застройки

Вид трудовой деятельности, рабочее место	Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)	Максимальные уровни звука L_{Amax}, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Жилые комнаты квартир, жилые помещения домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, спальные помещения в детских дошкольных учреждениях и школах-интернатах	с 7 до 23 ч с 23 до 7 ч	79 72	63 55	52 44	45 35	39 29	35 25	32 22	30 20	28 18	40 30	55 45
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных	с 7 до 23 ч с 23 до 7 ч	90 83	75 67	66 57	59 49	54 44	50 40	47 37	45 35	44 33	55 45	70 60

Вид трудовой деятельности, рабочее место	Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)	Максимальные уровни звука L_{Amax}, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
заведений, библиотек.												

В соответствии со СНиП 23-03-03 обычные конструкции окон с естественной вентиляцией через открытые форточки или узкие створки обеспечивают нормальный шумовой режим в помещении, если уровни внешнего шума в 2-х метрах от наружного ограждения не превышают допустимых уровней, установленных санитарными нормами для прилегающих территорий.

2.1.6.1.1 Источники шума и их шумовые характеристики

Период строительства

Строительная площадка представляет собой комплексный источник шума, состоящий из отдельных условно-точечных или пространственных источников постоянного и непостоянного шума, который непрерывно колеблется как в течение отдельных суток, так и в течение отдельных периодов строительства.

По временным характеристикам источники шума строительной площадки носят непостоянный характер. Оценка шумового воздействия от источников непостоянного шума осуществляется по эквивалентному LAэкв, дБА, и максимальному LAмакс, дБА, уровню звука.

Эквивалентные и максимальные уровни шума дорожно-строительной техники и грузового автотранспорта, приведены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 - Шумовые характеристики дорожно-строительной техники

Наименование	Уровень шума на расстоянии r0 от источника шума, ДБА				
	r0, м	LAmax	$L_{\tau Аэкв}$	ΔL_{τ}	$L_{TAэкв}$
Стреловой автокран	7	78	78	5	73
бульдозер	7	79	73	5	68
экскаватор	7	82	75	5	70
компрессор	7	72	72	5	67
автопогрузчик	7	78	78	5	73
каток	7	80	80	5	75
Грузовой автотранспорт	7,5	76,5			47,3

Период эксплуатации

Линейная часть

Источниками шума при эксплуатации линейной части является прохождение пассажирских и специальных поездов.

Шумовой характеристикой потока железнодорожного транспорта является эквивалентный Lэкв (дБА) и максимальный Lмакс (дБА) уровни шума на расстоянии 25 м от оси ближайшего пути.

При движении различных видов поездов шумовую характеристику потока поездов (эквивалентный уровень звука на расстоянии 25 м от оси ближайшего главного пути) LAэкв. следует определять путем суммирования по энергии эквивалентных уровней звука, рассчитанных при движения отдельных видов поездов.

Шумовые характеристики потока железнодорожного транспорта приведены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 - Шумовые характеристики потока железнодорожного транспорта

Время суток	**Уровень шума на расстоянии r0 от источника шума, ДБА**		
	r0, м	**LAmax**	**LAэкв**
Трасса ВСМ			
день	25	94	75,2
ночь	25	94	68,5

Станции

Основными источниками шума при эксплуатации станций является:

- оборудование котельных и вентиляционное оборудование (постоянный шум) – ИШ №№1-20;
- прохождение железнодорожного и автомобильного транспорта (непостоянный шум) - ИШ №№21,22.

Шумовой характеристикой оборудования котельных и вентиляционного оборудования является октавный уровень звуковой мощности.

Перечень применяемого вентиляционного и котельного оборудования с указанием их шумовых характеристик приведен в таблице 2.15.

Таблица 2.15 - Перечень применяемого вентиляционного и котельного оборудования с указанием их шумовых характеристик

Оборудование	№ИШ	Ед.изм	Уровень звуковой мощности							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
TFSR 200	10-18	дБА*	31	52	56	61	67	67	61	49
500DV	19-20	дБА*	43	53	55	60	66	67	62	53
Горелка Weishaupt WMG10	1-9	дБ	70	73	76	66	65	64	60	52

* - при проведении расчетов уровней звука была произведена обратная коррекция А значений уровней звуковой мощностей.

Шумовой характеристикой потока железнодорожного и автомобильного транспорта является эквивалентный Lэкв (дБА) и максимальный Lмакс (дБА) уровни шума на расстоянии 25 м от оси ближайшего пути и на расстоянии 7,5м от края полосы движения (автомобильный транспорт).

Шумовые характеристики потока железнодорожного транспорта и автотранспорта для ночного и дневного времени суток приведены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 - Шумовые характеристики потока железнодорожного транспорта и автотранспорта

ИШ	Уровень шума на расстоянии r0 от источника шума, ДБА		
	r0, м	LAmax	LAэкв
Трасса ВСМ			
Автотранспорт (ИШ21)	25	94	75,2
Ж/д транспорт (ИШ22)	25	94	68,5

2.1.6.1.2 Расчетные точки

Для оценки влияния шума, возникающего в результате строительства и эксплуатации проектируемого объекта на жилую застройку, были выбраны расчетные точки, соответствующие расположению ближайшей по отношению к проектируемому объекту жилой застройки.

2.1.6.1.3 Расчет уровней звука

Расчет уровней звука, возникающий в результате строительства и эксплуатации проектируемого объекта, осуществляется с учетом требований Актуализированной редакции СНиП 23-03-2003 Защита от шума (СП 51.13330.2011).

В соответствии с СП 51.13330.2011 расчет уровней звука следует выполнять в соответствии с методиками, приведенными в ГОСТ 31295.2-2005 «Затухание звука при распространении на местности».

Расчёт производится путём разбиения протяженных источников шума на серию эквивалентных точечных источников соответствии с положениями ГОСТ 31295.2-2005 и последующем расчёте уровня звука от каждого источника серии по ГОСТ 31295.1- 2005, ГОСТ 31295.2-2005

Период строительства

При проведении строительных работ, будет достигать нормативных значений на расстоянии не менее 170м от границы строительной площадки.

Уровни шума, возникающие при строительстве проектируемого объекта в расчетных точках, приведены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 - Уровни шума, возникающие при строительстве проектируемого объекта в расчетных точках

Расчетные точки	Уровень звука, дБА	
	Lмакс, дБА	Lэкв, дБА
0м от границы стройплощадки	58,8	64,9
85м от трассы	52	58,5
Нормативные значения	70	55

Период эксплуатации

Станции

Для оценки уровня шума, возникающего при эксплуатации раздельных пунктов (на примере станции Ногинск) были взяты расчетные точки на перроне станции, на границе землеотвода станции и на границе санитарно-защитной зоны станции.

Расчет выполнен на площадке 1500м × 1500м с шагом 150м.

По результатам расчета установлено, что значение уровней шума, возникающих в расчетных точках при эксплуатации проектируемого объекта, не превышают нормативные значения.

Уровни шума, возникающие при эксплуатации проектируемого объекта в расчетных точках, приведены в таблице 2.18.

Таблица 2.18 - Уровни шума, возникающие при эксплуатации проектируемого объекта в расчетных точках

Точка	Уровень звукового давления, Дб									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,дБА
1. Перрон	0	34,6	40,8	45,8	44,6	43,4	38,1	29,9	4,9	47,1
2.Граница землеотвода	0	16,5	30,7	36,5	34,7	32,6	18,4	9,6	0	36
3. Граница СЗЗ станции	0	12,1	26,4	34,2	31,9	28,9	12,7	0	0	32,8
Допустимые значения		62	52	44	39	35	32	30	28	45

Линейная часть

Согласно данным по расчету шума для объекта-аналога будут наблюдаться превышения нормативных значений уровней шума, возникающих в расчетных точках при эксплуатации проектируемого объекта.

Уровни шума, возникающие при эксплуатации проектируемого объекта в расчетных точках, приведены в таблице 2.19.

Таблица 2.19 - Уровни шума, возникающие при эксплуатации проектируемого объекта в расчетных точках

Расчетные точки	День		Ночь	
	Lмакс, дБА	Lэкв, дБА	Lмакс, дБА	Lэкв, дБА
50м от трассы	84	68	84	91
150м от трассы	74	62	74	55
350м от трассы	67	57	67	51
Нормативные значения	70	55	60	45

Уровни распространения звука (Lэкв) в ночное время при прохождении высокоскоростного поезда показаны на картограмме (Рисунок 2.5). Уровни звука представлены для ночного времени, т.к. для этого времени суток действуют более жесткие нормативы.

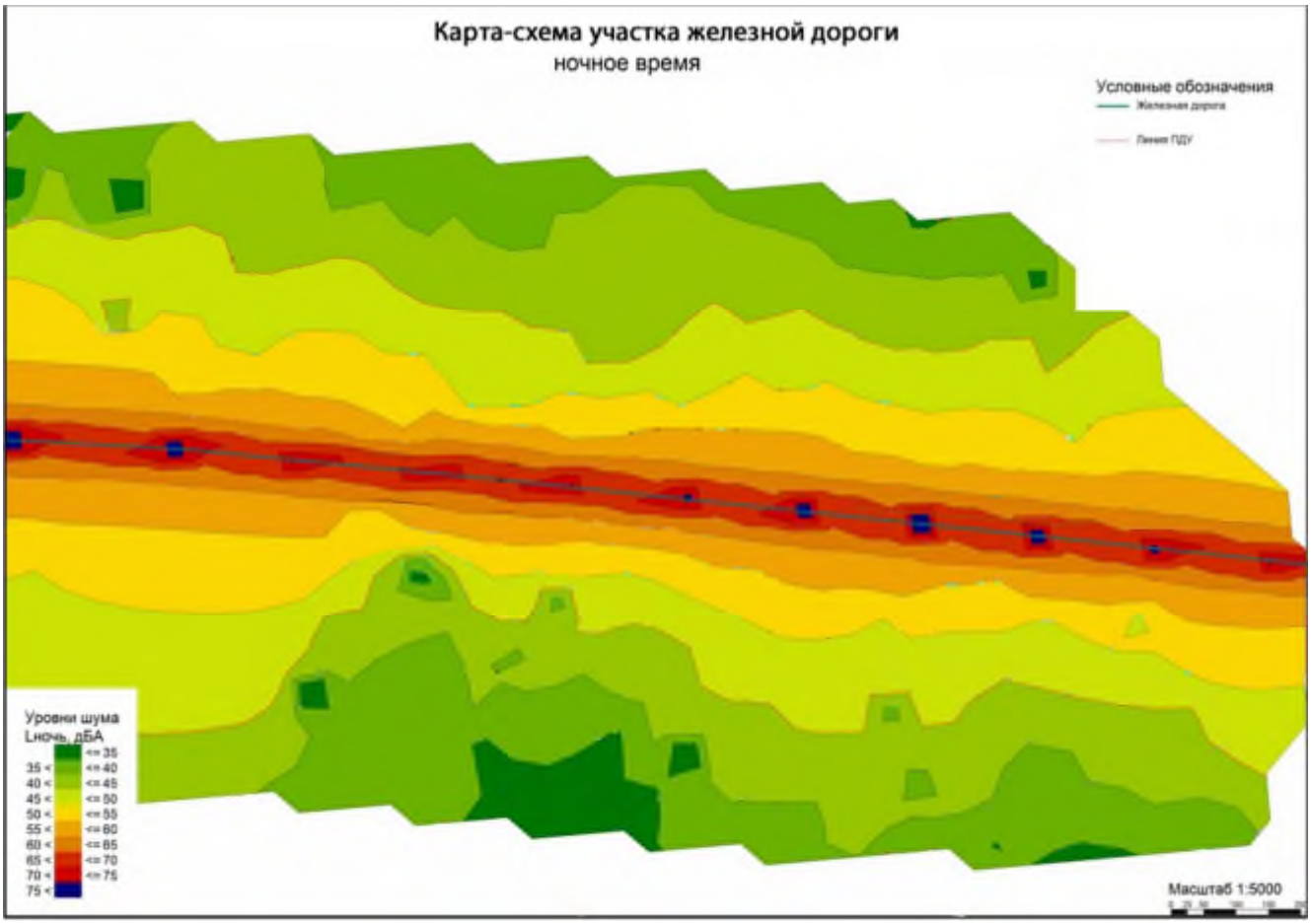


Рисунок 2.5 - Уровни распространения звука при прохождении высокоскоростного поезда

В процессе строительства будет реализован ряд шумозащитных мероприятий, который позволит снизить звуковую нагрузку в жилой застройке, расположенной рядом с железной дорогой. Предусматривается две группы шумозащитных мероприятий:

Первая группа – снижение шума в источнике его возникновения с помощью конструктивных мер. К таким мероприятиям относятся:

- применение щебеночного балласта;
- укладка бесстыкового пути;
- применение подшпальных подкладок;
- применение амортизирующих элементов в конструкции колес;
- применение твердых смазочных материалов;
- устройство защитных фартуков.

Вторая группа – создание шумозащитного барьера на пути распространения звука.

К мероприятиям второй группы относятся:

- установка шумозащитных экранов вдоль железной дороги;
- шумозащитное остекление в домах, попадающих в зону акустического дискомфорта;

- высадка зеленых насаждений с шумопоглощающими характеристиками.

Работа по проектированию и выбору шумозащитных мероприятий будет проводится с учетом зарубежного опыта стран, где реализованы проекты высокоскоростных магистралей (Япония, Германия, Южная Корея, Испания, Китай).

Шумозащитные экраны, установленные на железных дорогах Италии, показаны на рис. 2.6. и 2.7 Парусообразные шумозащитные экраны, установленные по обе стороны от железной дороги, представлены на Рис. 2.8.

Рисунок 2.6 - Бетонный шумозащитный экран

Рисунок 2.7 - Металлический шумозащитный экран

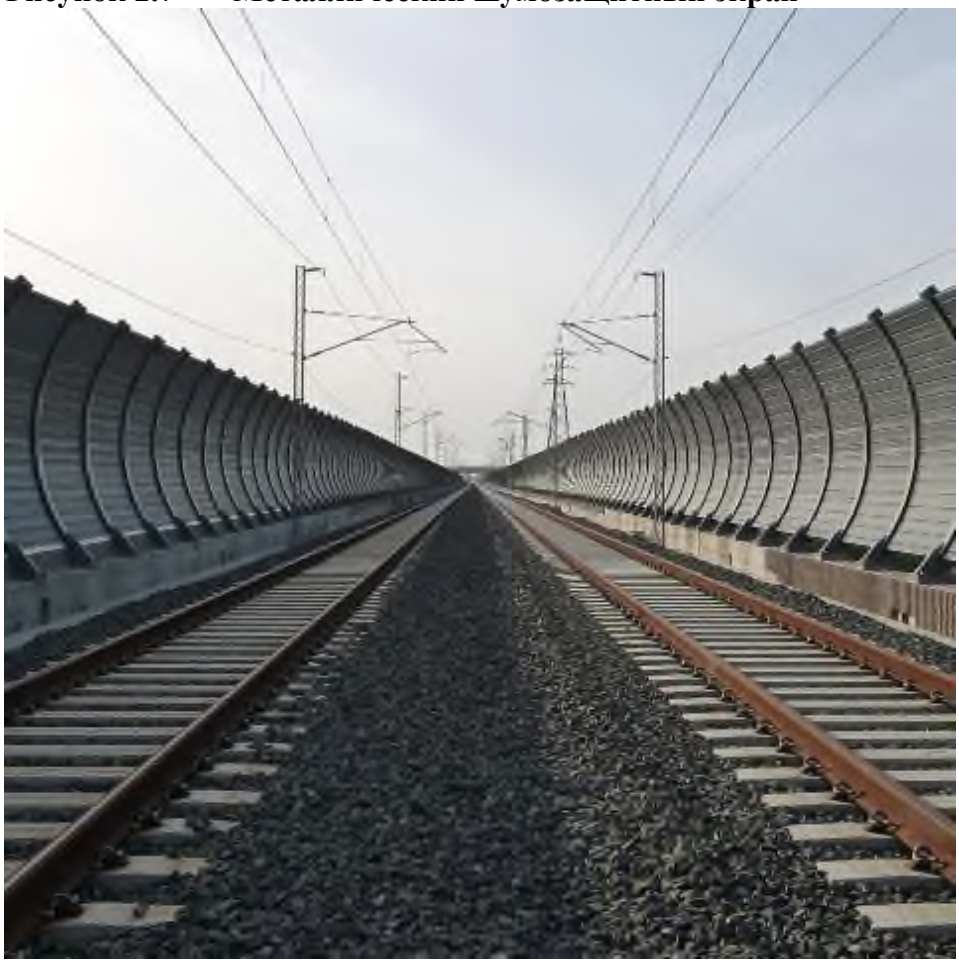


Рисунок 2.8 - Парусообразный шумозащитный экран из стали

Конструкция, места установки и тип акустических экранов будут определены в зависимости от месторасположения жилой застройки относительно проектируемой железной дороги и ее этажностью.

Для снижения шума будут применяться материалы с высокими шумопоглощающими свойствами, отвечающие отечественным и зарубежным стандартам.

Карта схема уровней звукового давления (Lэкв) в ночное время при прохождении высокоскоростного поезда с учетом реализации шумозащитных мероприятий (установка шумозащитных экранов) показана на рисунке 2.9.

Расчеты показали, что установка шумозащитных экранов позволяет снизить зону акустического дискомфорта на 150-200 м.

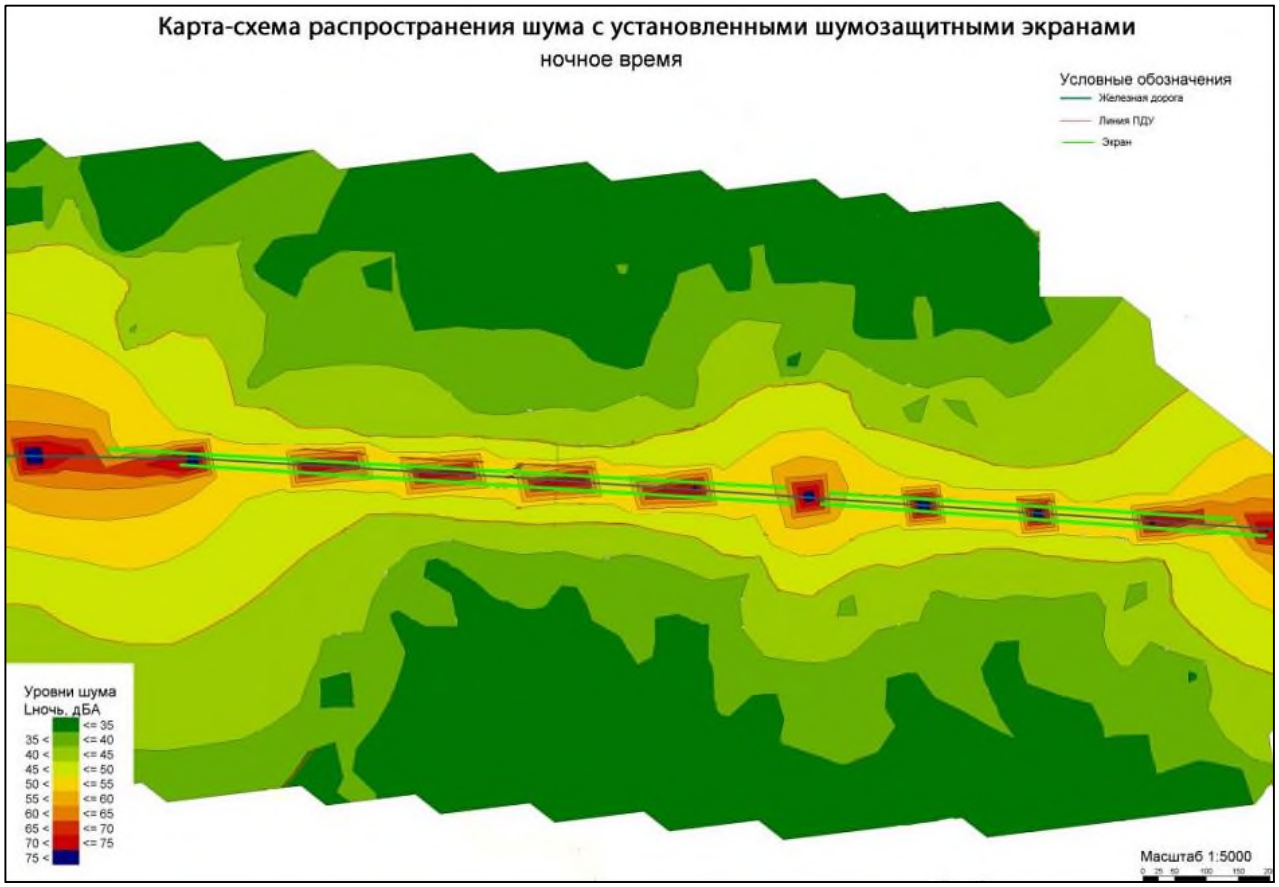


Рисунок 2.9 - Уровни звукового давления (Lмакс) в ночное время при прохождении высокоскоростного поезда с учетом реализации шумозащитных мероприятий (установка шумозащитных экранов)

2.1.6.2 Вибрация и инфразвук

Ввиду того, что в настоящее время не существует методик прогнозирования ожидаемого уровня вибрации, для оценки перспективного воздействия данного фактора на состояние окружающей среды применяется метод существующих объектов-аналогов.

В качестве объекта-аналога принимается транспорт, характеристики которого (скорость, длина состава, нагрузка на ось и т.д.) максимально приближены к рассматриваемому объекту. В настоящий момент времени аналоги проектируемому объекту – ВСМ-2 по перечисленным факторам отсутствуют.

Для оценки влияния вибрации приняты данные натурных измерений по существующим железнодорожным линиям. На следующих стадиях проектирования будут проведены дополнительные исследования вибрационного воздействия проектируемой ВСМ.

По данным инструментальных замеров (Таблица 2.20), проведенных в рамках проекта по оценке современного состояния компонентов природной среды района строительства объекта-аналога, установлено, что фоновые уровни виброускорения (в промежутках между движениями поездов) не превышают предельно допустимых значений. При движении поездов уровни

вибрации возрастают и на расстоянии менее 40 м превышают предельно-допустимые, а на расстояниях свыше – остаются в пределах нормы:

- на расстоянии 18 м для вертикальной составляющей виброускорения (по корректированному уровню) уровни вибрации превышают допустимые на 8-10 дБ – для электропоездов и на 12-13 дБ – для грузовых поездов: аналогичные превышения наблюдаются и для горизонтальной составляющей виброускорения;
- на расстоянии 29 м для всех типов поездов для вертикальной составляющей виброускорения – на 5-8 дБ и на 4-8 – для горизонтальной составляющей;
- на расстояниях 41-48 м вертикальная и горизонтальная составляющие виброускорения составляют 64-67 дБ по корректированному уровню, что соответствует требованиям СН 2.2.4/2.1.8.566-96.

Ближайшая селитебная зона, по отношению к линейной части проектируемого объекта расположена на расстоянии 50 м. Согласно проведенным натурным исследованиям, превышения уровней виброускорения на указанных расстояниях отсутствуют.

Таблица 2.20 - Результаты измерения виброускорений при движении поездов

Тип поезда	**Уровни виброускорения, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, ГЦ**						**Корректированные уровни виброускорения, дБ**
	2	**4**	**8**	**16**	**31,5**	**63**	
Допустимые значения виброускорения в жилых помещениях приняты в соответствии с таблицей 9 СН 2.2.4/2.1.8.566-96 с учетом примечания 1(=+5) и примечания 2 (для непостоянной вибрации поправка -10дБ)							
	67	**68**	**70**	**76**	**82**	**88**	**67**
Вертикальная составляющая виброускорения							
Электропоезд	73	74	79	80	79	75	75
Электропоезд	71	75	83	85	84	73	76
Электропоезд-экспресс	71	77	85	81	79	72	77
Маневровый тепловоз	72	74	83	79	78	72	76
Электропоезд	72	73	81	81	78	73	75
Товарный поезд	74	78	89	85	83	77	80
Товарный поезд	75	77	86	80	81	72	79
Горизонтальная составляющая виброускорения							
Электропоезд	73	74	85	83	81	73	77
Электропоезд-экспресс	75	78	83	85	79	73	78
Электропоезд	72	75	84	82	78	72	76
Товарный поезд	76	77	88	89	85	80	80
Вертикальная составляющая виброускорения							

Тип поезда	**Уровни виброускорения, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, ГЦ**						**Корректированные уровни виброускорения, дБ**
	2	**4**	**8**	**16**	**31,5**	**63**	
Допустимые значения виброускорения в жилых помещениях приняты в соответствии с таблицей 9 СН 2.2.4/2.1.8.566-96 с учетом примечания 1(=+5) и примечания 2 (для непостоянной вибрации поправка -10дБ)							
	67	**68**	**70**	**76**	**82**	**88**	**67**
Электропоезд	69	73	74	75	70	65	72
Электропоезд	68	74	75	73	71	67	73
Товарный поезд	72	74	82	80	78	72	75
Горизонтальная составляющая виброускорения							
Электропоезд	68	71	77	74	72	68	72
Электропоезд-экспресс	69	73	81	78	73	68	73
Электропоезд	67	70	79	77	75	69	71
Товарный поезд	72	73	80	83	79	77	75
Вертикальная составляющая виброускорения							
Электропоезд	63	67	72	69	64	61	67
Электропоезд	63	65	70	65	60	58	66
Товарный поезд	64	67	73	73	69	67	67
Пассажирский поезд	62	64	65	66	70	72	64
Горизонтальная составляющая виброускорения							
Товарный поезд	65	66	70	67	64	61	67
Электропоезд	63	67	69	66	57	55	66
Пассажирский поезд	64	65	64	68	67	68	65
Электропоезд	62	68	70	66	59	57	66
Электропоезд	64	66	68	71	63	59	66
Вертикальная составляющая виброускорения							
Электропоезд	62	63	60	68	72	70	64
4 тепловоза в сцепке	65	67	68	70	75	72	66
Электропоезд	63	67	68	71	70	60	65
Пассажирский поезд	64	63	66	66	71	75	65
Горизонтальная составляющая виброускорения							
Электропоезд	64	66	68	67	64	61	65
Электропоезд	64	64	69	69	62	63	64
Электропоезд	63	65	66	63	61	62	65
Грузовой поезд	65	64	70	68	64	63	66

Ввиду того, что в настоящее время не существует методик прогнозирования ожидаемого уровня инфразвука, для оценки перспективного воздействия данного фактора на состояние окружающую среду применяется метод существующих объектов-аналогов. В качестве объекта-аналога принимается транспорт, характеристики которого (скорость, длина состава, нагрузка на

ось и т.д.) максимально приближены к рассматриваемому объекту. В настоящий момент времени аналоги проектируемому объекту по перечисленным факторам отсутствуют.

Для оценки влияния инфразвука приняты данные натурных измерений по существующим железнодорожным линиям. По данным инструментальных замеров, проведенных НИИСФ РААСН по оценке уровней инфразвука в характерных местах жилой застройки, прилегающей к трассе объекта-аналога, установлено, что от существующей железнодорожной линии уровни инфразвука на расстоянии 50 м от пути не превышают установленные в СН 2.2.4/2.1.8.583-96 уровни инфразвука.

Проектом строительства предусмотрен ряд технических мер, обеспечивающих существенное снижение уровня вибрации:

- укладка на всем протяжении ВСМ-2 бесстыкового пути;
- использование резиновых прокладок под крепежными подкладками;
- применение упругих подбалластных матов;
- проведение своевременного ремонта верхнего строения пути (в период эксплуатации трассы).

После ввода объекта в эксплуатацию будут проведены контрольные измерения уровней вибрации, возникающей при движения высокоскоростных поездов. В случае превышения допустимого уровня, будет реализовано мероприятие по дополнительной виброзащите путём строительства виброзащитных экранов. Виброзащитные экраны представляют собой траншеи шириной 0,5-1,0 м и глубиной 4-5 м, заполненные зернистым материалом (щебень, гравий) или материалом с существенно отличной от грунта плотностью (шлак, аглопорит).

2.1.6.3 Заключение об оценке воздействия шума, вибрации и инфразвука

Анализ имеющейся информации о характере и масштабах предполагаемого воздействия шума, вибрации и инфразвука при строительстве и эксплуатации высокоскоростной магистрали Москва-Екатеринбург позволяет сделать его качественную прогнозную оценку при условии реализации комплекса шумозащитных мероприятий.

На этапе строительства высокоскоростной железнодорожной магистрали пространственное воздействие на атмосферный воздух имеет характер «локального», временной масштаб определяется, как «средневременный», а интенсивность как «умеренная» для обоих вариантов прохождения трассы.

На этапе эксплуатации высокоскоростной железнодорожной магистрали пространственное воздействие на атмосферный воздух имеет характер «локального»,

временной масштаб определяется, как «долговременный», а интенсивность как «незначительная».

В соответствии с принятыми критериями оценки воздействия совокупность указанных параметров при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта позволяет сделать вывод о «несущественном» уровне остаточного воздействия (прежде всего на население) рассматриваемых физических факторов.

2.1.7 Обоснование размера СЗЗ

В соответствии с п. 2.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливается специальная территория с особым режимом использования - санитарно-защитная зона (СЗЗ), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами. Санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Критерием для определения расчетного (предварительного) размера санитарно-защитной зоны является непревышение на ее внешней границе и за ее пределами ПДК (предельно допустимых концентраций) загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест, ПДУ (предельно допустимых уровней) физического воздействия на атмосферный воздух.

Линейная часть

Согласно п.2.6 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 – для автомагистралей, линий ж/д транспорта и метрополитена устанавливается расстояние от источника химического, биологического и/или физического воздействия, уменьшающее эти воздействия до значений гигиенических нормативов (санитарные разрывы). В период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ от движения электропоездов отсутствуют, поэтому санитарные разрывы устанавливаются по расчету шума.

Расчеты по шуму показали, что ширина санитарного разрыва для ВСМ будет в пределах 50 м в районе расположения жилой застройки (с учетом реализации шумозащитных мероприятий).

Станции

Согласно п.7.1.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 станции и депо относятся к IV классу опасности (Производство по ремонту дорожных машин, автомобилей, кузовов, подвижного состава железнодорожного транспорта и метрополитена.) с ориентировочной санитарно-защитной зоной (СЗЗ) – 100 м.

Проведенный расчет рассеивания загрязняющих веществ от выбросов депо показал, что на границе расчетной (предварительной) СЗЗ будут соблюдаться действующие нормативные требования к качеству атмосферного воздуха населенных мест.

На основе анализа технологии производства, расчетов выбросов загрязняющих веществ, расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере предлагается установить размер расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны размером 100 м от границ землеотвода.

Предварительные расчеты по шумовому воздействию, а также оценка уровней вибрации не выявили превышений на границе 100 метровой зоны. Поэтому по воздействию двух факторов (химическому и физическому) устанавливается ориентировочная СЗЗ в 100м.

2.2 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды

Участок трассы ВСМ-2 в Московской области с геологической точки зрения проходит по территории Русской плиты, представляющей часть Восточно-Европейской древней (эпикарельской) платформы.

По результатам общего сейсмического районирования Российской Федерации (ОСР-97-С), проведенного Институтом Физики Земли специально для строительства особо ответственных и экологически опасных объектов, вся территории трассы, в пределах Русской плиты, проходит по зонам с интенсивностью сотрясений менее 5–7 баллов по шкале MSK-64.

2.2.1 Источники воздействия на геологическую среду и подземные воды

2.2.1.1 Этап строительства

До 90 % всех нарушений геологической среды происходит в период строительства. Главные источники воздействия на этом этапе – гусеничный и автотранспорт, временные дороги, временные поселки строителей, карьеры, опоры мостовых переходов, земляное полотно. Возможные техногенные воздействия группировались по двум типам: механические и химические. Учитываемые виды воздействия и их типы представлены в таблице 2.21.

Таблица 2.21 - Учитываемые виды воздействия

Источник воздействия	Типы воздействия	
	Механическое	Химичекое
Движение транспорта	+	
Планировка земной поверхности	+	
Устройство подсыпок при строительстве	+	
Устройство насыпей под ж/д полотно	+	
Устройство выемок под ж/д полотно	+	
Заложение карьеров	+	
Застройка территории	+	
Сброс промышленных и бытовых незагрязненныхвод	+	
Сброс промышленных и бытовых загрязненных вод	+	+
Разлив нефтепродуктов		+
Полигоны ТБО		+
Водозабор	+	+

Основными причинами развития неблагоприятных процессов при техногенных воздействиях на геологическую среду в период строительства ВСМ-2 являются:

- ослабление закрепляющего воздействия растительности на грунты;
- повышение концентрации загрязняющих веществ в компонентах геологической среды (преимущественно в подземных водах и в почвенно- растительном покрове).

Повышение концентрации загрязняющих веществ в компонентах геологической среды может быть следствием разливов на поверхность нефтепродуктов, образования мусорных свалок, со сбросами промышленных и бытовых вод повышенной минерализации и другими нарушениями технологии и правил строительства. Содержание загрязняющих веществ может повышаться в почвенно-растительном покрове, поверхностных и грунтовых водах. Загрязнение грунтовых вод может увеличить их агрессивность по отношению к бетонным фундаментам зданий и сооружений.

Основное негативное влияние на подземные воды будет заключаться в возможном загрязнении подземных вод нефтепродуктами при проливах горюче- смазочных материалов при заправке строительной техники и транспорта, а также от несанкционированного загрязнения территории строительства строительными и бытовыми отходами.

В связи техногенным воздействием при строительстве ВСМ-2 возможна техногенная активизация целого ряда экзогенных геологических процессов. Подъем уровня грунтовых вод и заболачивание территории может быть связано с барражным эффектом насыпи, за счет уплотнения ниже лежащих пород, нарушением поверхностного стока и сбросом на поверхность

сточных вод. Усиление разгрузки подземных вод обычно происходит при сооружении выемок для железнодорожного пути и проведении дренажных работ при строительстве станций.

В процессе строительства переходов (ИССО) может снижает устойчивость грунтовой массы на склонах в результате нарушение почвенно-растительного покрова. Нарушение целостности почвенно-растительного покрова может активизировать овражную эрозию, оползни и сплывы грунта.

Боковая эрозия наблюдается по основным долинам рек. Выражается в подмыве основания берегового уступа, образованием ниш и последующим обвалом вышележащих пород со стороны крутых берегов и вогнутой части меандр. Линейная эрозия в целом на территории распространена незначительно. Это объясняется преимущественно равнинным рельефом местности. Вместе с тем в регионе широко распространены процессы оврагообразования на водоразделах с образованием промоин и оврагов. Эти процессы представляют угрозу для полотна ВСМ-2 и требуют превентивных мер в процессе организации строительных работ.

Карст. Карстово-суффозионные процессы приурочены к участкам неглубокого залегания известняков и доломитов. При строительстве необходимо учитывать возможность изменения сложившегося равновесия геологических условий в сторону, благоприятную для развития карста, внезапную активизацию карстовых провалов в результате строительных работ и др.

Повышение концентрации загрязняющих веществ в компонентах геологической среды может быть связано с разливами на поверхность нефтепродуктов, образованием мусорных свалок, а также со сбросами промышленных и бытовых вод повышенной минерализации. Содержание загрязняющих веществ может повышаться в почвенно-растительном покрове, поверхностных и грунтовых водах. В растительности накапливаются растворимые соединения вследствие транспирации растениями загрязнённых почвенных вод. Усиление загрязнения нефтепродуктами связано с особенностями движения и разгрузки подземных вод. Являясь плохо растворимыми в воде веществами, нефтепродукты накапливаются вблизи зеркала грунтовых вод, в связи, с чем загрязнённый горизонт повторяет очертания рельефа. Повышенное скопление и разгрузка подземных вод в бессточных водоемах обусловливает значительную опасность загрязнения нефтепродуктами этих участков. Скопление вод повышеннойминерализации может происходить в небольших понижениях, часто встречающихся на высоких поймах и террасах рек.

Воздействие на подземные воды будет осуществляться в результате: изменения условий питания и разгрузки подземных вод, загрязнения подземных вод; в процессе гидрогеологического изучения и последующей эксплуатации подземных вод.

К изменению условий питания и разгрузки подземных вод может привести: движение транспорта; планировка земной поверхности; устройство подсыпок при строительстве; устройство насыпей и выемок под полотно; заложение карьеров; застройка территории; сброс промышленных и бытовых незагрязненных и загрязненных вод; разлив нефтепродуктов; свалки мусора.

При проведении буровых работ в процессе инженерно-геологических изысканий и изысканий источников водоснабжения скважины вскрывает водоносные горизонты грунтовых вод и нижележащие напорные горизонты, при этом возможно проникновение бурового раствора и загрязнений с поверхности земли по трещинам и порам в затрубное пространство, переток грунтовых вод в нижележащие горизонты.

2.2.1.2 Этап эксплуатации

На этапе эксплуатации ВСМ-2 развитие может получить ряд экзогенных процессов.

Оползневые процессы. При пересечении участков речных долин, пораженных этими процессами, в ходе строительства железнодорожного пути, следует предусмотреть укрепление их бортов для исключения возможности активизации данного процесса.

Эрозия. Активная овражная эрозия представляет опасность не только в период строительства, но и при эксплуатации железной дороги. На участках, подверженных овражной эрозией по трассе, должны быть предусмотрены защитные мероприятия, предотвращающие опасность размыва тела железнодорожной насыпи с вероятными негативными последствиями.

Суффозионные процессы. При пересечении участков, пораженных этими процессами, в ходе строительства железнодорожного пути, следует предусмотреть дренажные мероприятия для исключения возможного вымывания части грунта из ложа насыпи

Карст. Изменение условий циркуляции подземных вод при прокладке железнодорожного пути может привести к активизации карстовых процессов в районах, где карбонатные породы залегают близко от поверхности земли.

На этапе эксплуатации основное воздействие на геологическую среду связано с процессами водоснабжения и канализации на опорных и раздельных пунктах, а также несанкционированным загрязнением прилегающей территории бытовым и строительным мусором.

Воздействие на подземные воды при эксплуатации ВСМ-2 будет минимальным и будет в основном заключаться в:

- развитии барражного эффекта;
- возможном потенциальном загрязнении грунтового водоносного горизонта;

- снижение уровней подземных вод в местах их эксплуатации; изменении качества подземных вод в условиях их эксплуатации.

При эксплуатации водозаборных скважин произойдет изменение гидродинамических условий эксплуатируемого горизонта, что может повлечь за собой изменение состава подземных вод.

2.2.2 Заключение об оценке воздействия на геологическую среду

В рамках данной оценки предполагается, что соблюдение технических проектных решений в процессе строительства и эксплуатации объекта позволят предотвратить или принципиально ограничить проявление наиболее опасных и по условию необратимых процессов трансформации геологической среды.

Анализ имеющейся информации о характере и масштабах предполагаемого воздействия на рассматриваемый компонент среды позволяет сделать его качественную прогнозную оценку.

На этапе строительства возможно «локальное», от «незначительного» до «умеренного», «кратковременное» воздействие. На этапе эксплуатации – «точечное», «незначительное», «средневременное» воздействие.

Предварительный анализ информации о характере и масштабах предполагаемого воздействия на подземные воды позволяет сделать его качественную прогнозную оценку. На этапе строительства возможно «локальное», «незначительное» воздействие. На этапе эксплуатации – «незначительное», «долговременное» воздействие.

В рамках данной оценки предполагается, при соблюдении мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения воздействие на подземные воды в процессе строительства могут считаться допустимыми и экологически приемлемыми.

2.3 Поверхностные воды

Гидрографическая сеть московской области в районе прохождения трассы ВСМ-2 принадлежит к Верхне-Волжскому гидрологическому району. Вся территория обладает хорошо развитой гидрографической сетью. Водный режим рек в северной части прохождения трассы имеет некоторое отличие от режима стока на юге и на востоке.

Реки, Верхне–Волжского бассейна имеют преимущественно равнинный характер, наиболее крупными водотоками, пересекающими проектируемую трассу, являются реки Ока, Клязьма.

2.3.1 Источники воздействия на поверхностные воды

2.3.1.1 Этап строительства

В процессе строительства будет оказано определенное воздействие на водные объекты, Учитываемые виды воздействия пересекаемые трассой. Наиболее вероятно, воздействие будет выражаться, в загрязнении поверхностных вод в процессе строительства включая ливневые (дренажные) воды, поступающие с загрязненных строительных площадок.

Основным источником воздействия является нарушения почвенного покрова в водоохранной зоне пойм водотоков и дна в процессе строительства ИССО (Таблица 2.22).

Таблица 2.22 - Количество ИССО (кроме водопропускных труб) на участке Москва-Казань

Номер п/п	Тип сооружения	Кол- во, шт.	Суммарная длина, м
1	Большие мосты	2	392
2	Средние мосты	10	685
3	Эстакада	6	4437
4	Железнодорожные путепроводы	2	195
5	Автодорожные путепроводы	15	2152

Характеристика пересечений водотоков трассой ВСМ-2 приведена в таблице 2.23.

Таблица 2.23 - Перечень водотоков, пересекаемых трассой ВСМ-2 на территории Московской области.

№ п/п	Наименование водного объекта	Размер водоохранной зоны
1	р. Чечера	50
2	р. Пехорка	100
3	р. Черная	100
4	р. Бизяевка	100
5	приток Клязьмы через Борилово	100
6	р. Клязьма	200
7	р. Вырка	100
8	канал	50
9	р. Большая Дубна	100
10	р. Киржач	200
11	канал	50
12	канал	50
13	канал	50
14	канал	50

Сооружение мостов через широкие водотоки связано с необходимостью проведения гидротехнических работ непосредственно в руслах рек. Это, помимо появления мутьевых шлейфов, может привести к вторичному загрязнению речных вод, а также к изменениям русловых процессов, развитию эрозионных процессов, приводящих к изменению береговой линии. В процессе строительства переходов через водные объекты воздействие осуществляться практически при всех производственных процессах:

- при подготовительных работах – уничтожение растительного покрова и снятие почвенного покрова, строительство подъездных дорог, переездов через водные преграды и т.п.;
- при транспортных и монтажных работах - движение строительной (колесной и гусеничной) техники и другие работы на стройплощадке; при берегоукрепительных работах - подрезка берегов и удаление растительности и верхних слоев грунта бульдозерами, разрушение коренных берегов, крепление откосов.

В условиях, когда трасса пересекает заболоченную долину и пойму реки кюветы дороги могут служить дренажным сооружением. Они дренируют окружающую территорию и нарушают гидродинамику потока грунтовых вод. На дренируемой территории в дальнейшем происходить смена растительных сообществ, а также изменится тепловой баланс этих участков. Основные виды воздействия на болотные массивы при строительстве железной дороги могут быть обусловлены следующими основными факторами: механическим воздействием на поверхность деятельного слоя и произрастающий растительный покров строительной техникой; возникновением подпора болотных и грунтовых вод под воздействием линейных сооружений; смывом загрязняющих компонентов; агрессивными свойствами болотных вод; дренированием прилежащей к дороге территории. Насыпь представляет препятствие для стока поверхностных вод. В этих случаях, когда инфильтрационной способности барьера ниже, чем интенсивность притока воды к нему, может наблюдаться: заболачивание при избыточном накоплении влаги в почвенно-растительном слое болота; пучение. При подтоплении территории линейными или иными сооружениями возможно загрязнение болотных вод путем смыва загрязняющих компонентов с участков загрязненного рельефа местности.

Загрязняющие компоненты могут образоваться при эксплуатации или ремонте технических средств, применяемых при строительстве дороги, при нарушении технологии строительства, заправки автотракторной и другой техники горюче- смазочными материалами и др. Такие и иные локальные изменения гидрохимического режима и солевого состава загрязнителей не оказывают существенного влияния на устойчивость болотных систем.

Укладка земляного полотна ж.-д. линии полностью не исключает изменения гидрографической сети микроводотоков, что может привести к первичному заболачиванию отдельных участков территории и к интенсификации эрозионных процессов. Для избегания подобных явлений проектом предусмотрены водопропускные сооружения и дренажные системы на всех участках трассы, где возможно их проявление. При закладке водопропускных труб в местах прохождения небольших ручьев и тальвегов, также происходит прямое воздействие на водный режим как самого водотока, так непосредственно на гидрологический режим всего водного бассейна.

При ведении строительных работ в прибрежной зоне создаются благоприятные условия для попадания в поверхностные воды большого количества взвешенных веществ с талыми и дождевыми водами. Проникающие в поверхностные воды мутьевые потоки образуют в них шлейфы повышенной мутности воды, пространственный масштаб которых обычно составляет десятки-сотни метров.

В период строительства вдоль железнодорожного полотна в бассейна водотоков появляются участки с открытым грунтом, на которых происходят эрозионные явления, ведущие к развитию вторичной мелкоручейковой сети, увеличивающей вынос поверхностного материала, незащищенного растительным покровом. Кроме чисто природных материалов, со строительных площадок в водные объекты могут попасть частицы почвы, загрязненные нефтепродуктами и другими техногенными соединениями. При проведении строительных работ в бассейнах рек, при непринятии соответствующих мер, в период весеннего снеготаяния и при выпадении дождей, с поверхностным стоком возможно попадание в поверхностные воды загрязняющих веществ (строительный мусор, бытовые отходы, горюче-смазочные материалы).

К основным факторам воздействия на водные биоценозы в районе намечаемой деятельности, относятся следующие. Изъятие донного грунта в границах разработки, указанных в обосновании инвестиций; взвесь мелких донных осадков, образующаяся при разработке. При изъятии грунта возникает объем «испорченной воды», в котором гибнут организмы планктона. Отложение на дно взмученных донных осадков. Шум от строительной техники и строительные работы в целом (факторы беспокойства для рыб).

В таблице 2.24 приведены основные виды техногенных нагрузок на водные объекты в период строительства.

Таблица 2.24 - Основные виды техногенных нагрузок на водные объекты в период строительства

Вид техногенной нагрузки	Характер и последствия техногенного воздействия
Строительные работы в прибрежной зоне водных объектов	1.Изменение гидрологического режима. 2.Формирования зон подтопления.
Строительные работы в русле реки, на поймах и акваториях озёр и водохранилищ	1.Увеличение мутности воды. 2. Интенсификация русловых деформаций. 3.Изменение динамики ледовой обстановки. 4.Изменение скоростей и направлений течения, расходов воды в русле и на пойме.
Укладка водопропускных труб под насыпями	1.Изменение гидрологического режима водного бассейна. 2.Формирование зон подтопления у насыпей.
Временные строительные площадки и вахтовые поселки, водозаборные сооружения за границей водоохраной зоны	Вероятно попадание загрязняющих веществ и бытовых отходов в поверхностные воды.
Проливы нефтепродуктов на поверхность прибрежных участков рек и озёр и водохранилищ.	Загрязнение пойменных почвогрунтов и водных объектов нефтепродуктами.

В период строительства источником дополнительного негативного воздействия становится выпадение на поверхность воды загрязненных аэрозолей от стационарных и нестационарных источников выбросов ЗВ в атмосферу.

2.3.1.2 Этап эксплуатации

На участках рек с ИССО вследствие стеснения русла водотоков, возможно определенное изменение гидрологического режима. На этих участках может измениться скоростной, ледовый и термический режим водотоков. Сужение мостовым переходом естественного профиля реки обусловливает перемену режима, перераспределения на участке деформации скоростей и расходов воды из пойм в русло и наоборот. Это перераспределение влечет за собой переменность режима взвешенных и донных наносов. Необходимо также отметить, что на участках рек прилегающих к створам мостовых переходов будет иметь место задержка процесса вскрытия и очищения рек ото льда. На этих участках более распространено такое явление, как вынос льда из основного русла на пойму и формирование относительно мощных заторов.

В результате перекрытия поймы насыпями уменьшается её пропускная способность. Это вызывает увеличение уровней, площадей и сроков затопления пойменных территорий, коренное изменение структуры течения на них и изменение характера взаимодействия пойменных и русловых вод. Уменьшение пропускной способности пойм вызовет увеличение скоростей

течения в створе мостовых переходов, что может привести к интенсификации русловых деформаций, нарушению береговой зоны и к развитию эрозионных процессов. В результате создания насыпей под полотно дорог, отсыпок площадок под сооружения, в т.ч. в поймах рек с малыми уклонами поверхности, изменятся условия естественного поверхностного стока в период весеннего половодья и дождевых паводков. У насыпей сформируются зоны более длительного подтопления. В этих местах возможно заболачивание, что в свою очередь приводит к угнетению древесной растительности вдоль этих зон.

В местах заложения труб со стороны подхода водотоков к насыпи в период высоких вод (половодье, дождевые паводки) в связи со стеснением естественного русла происходит повышение уровня воды при входе в трубу и образование застойных зон. Зоны застоя воды у труб вызовут увеличение поднятие уровня грунтовых вод, что может приводить к заболачиванию. Для исключения негативных последствий, связанных с образованием застойных зон потребуются дополнительные работы по укреплению железнодорожной насыпи со стороны подхода водотоков. На естественно заболоченных землях негативные явления, обусловленные изменением стока полотном дороги, проявляются спустя 1-4 года после начала эксплуатации. Они могут выражаться в появлении зеркала открытой водной поверхности и понижении несущей способности торфяной залежи в зоне подтопления и её усилении на противоположной стороне дороги.

В таблице 2.25 приведены основные виды техногенных нагрузок на водные объекты в период эксплуатации ВСМ-2.

Таблица 2.25 - Основные виды техногенного воздействия на поверхностные воды в период эксплуатации ВСМ-2 на участке Москва-Казань

Вид техногенной нагрузки	Характер и последствия техногенного воздействия
ИССО	1.Изменение гидрологического режима. 2.Формирования зон подтопления. 3. Интенсификация русловых деформаций. 4.Изменение динамики ледовой обстановки. 5.Изменение скоростей и направлений течения, расходов воды в русле и на пойме. 6. Изменение поверхностного стока.
Полотно	1. Изменение водного режима болот. 2. Заболачивание. 3. Попадание загрязняющих веществ в поверхностные воды вместе с ливневыми стоками.

2.3.2 Заключение об оценке воздействия на поверхностные воды

В проекте строительства ВСМ будут предусмотрены природоохранные мероприятия, призванные снизить уровень воздействия на поверхностные воды и болотные комплексы.

На предпроектной стадии обоснования инвестиций оцениваемая величина воздействия, а также его предполагаемые пространственные границы носят в значительной мере гипотетический характер. Поэтому, согласно принятому в ОВОС подходу, принимаются наихудшие условия и максимальные интенсивности воздействий.

Величина воздействия на водотоки будет ограничена в пространстве. Изменения речных, озёрных и болотных биогеоценозов будут происходить на фоне сложившейся динамики колебаний природных процессов с наложенными на них эффектами техногенного воздействия. При этом вероятна глубокая и необратимая перестройка экосистем мелких ручьев, небольших непроточных озёр и малых болот на территории постоянного землеотвода и в непосредственной близости от него.

Биогеоценозы рек, крупных и проточных озёр, больших болот, попадающих в зону влияния ВСМ, сохранят основные черты своей естественной структуры и водного режима. Соблюдение экологических ограничений на территории водоохранных зон, включая прибрежные защитные полосы, и рекультивационные мероприятия является составной частью комплекса природоохранных мер по сохранению гидрологического, гидрохимического, гидробиологического, санитарного и экологического состояния водных объектов и благоустройству их прибрежных территорий.

Уровень остаточных воздействий по масштабам характеризуется как «локальный»; по интенсивности – от «незначительного» до «умеренного» (будет фиксироваться в процессе гидрохимического мониторинга, как отклонение от фонового состояния с учетом сезонного фактора в период строительства); по времени – «кратковременное» (строительство) или «долговременное» (эксплуатация) (см. таблицу 2.26).

Таблица 2.26 - Масштабы и степень основных видов воздействия на поверхностные воды при строительстве и эксплуатации участка ВСМ-2 на территории Московской области.

Вид воздействия	Пространственный масштаб		Временной масштаб		Степень воздействия	
	Качественная характеристика	бал	Качественная характеристика	бал	Качественная характеристика	бал
Строительные работы	локальный	1	Кратковременный (строительство),	1-4	незначительная-низкая	1-3

Вид воздействия	Пространственный масштаб		Временной масштаб		Степень воздействия	
	Качественная характеристика	бал	Качественная характеристика	бал	Качественная характеристика	бал
			долговременный (эксплуатация)			
Попадание в поверхностные воды ЗВ вместе со стоком	локальный	1	Кратковременный (строительство)	1	незначительная	1
Воздействие Гидротехнических сооружений на русловые процессы	локальный	1	долговременный	4	низкая	1
Сброс очищенных ливневых стоков с полотна	локальный	1	долговременный	4	низкая	4
Изменение природных условий на водосборах рек, включая изменения гидрологического режима	локальный	1	многолетний		низкая	4

Таким образом, при соблюдении всех норм эксплуатации техники и учета экологических ограничений в совокупности с намеченными природоохранными мероприятиями оцениваемое остаточное воздействие на поверхностные воды относится к категории «незначительное» или «низкое» и приемлемое по экологическим критериям.

2.4 Водопотребление и водоотведение

2.4.1 Этап строительства

Общая продолжительность строительства участка ВСМ-2, проходящего по московской области ориентировочно принимается равной 4-ем годам. Общее количество строителей на объекте в максимальную смену на участке «Московская область» принимается равным 3800 чел.

Для размещения вахтовых работников в районе строительства и организации их санитарно-бытового обслуживания, для размещения строительной техники и её технического обслуживания предусматривается устройство вахтовых посёлков и примыкающих к ним производственных баз. Проектом предусматривается устройство производственных площадок,

на которых предусматривается отстой строительной техники, необходимые складские помещения, открытые склады инертных материалов и прочие здания и сооружения производственного назначения. Производственные площадки размещаются в пределах отвода земли под трассу железной дороги на незатопляемой территории и за пределами водоохранной зоны. После окончания строительства производится демонтаж временных зданий и сооружений, а территория благоустраивается.

В процессе строительства предполагается использовать привозную воду или подключение к существующим сетям. Канализация предусмотрена выгребная с передачей на очистные сооружения стороннего предприятия путем подключения к существующим сетям. Среднесуточная норма водопотребления в производственных базах принята 3,5 л/сутки на 1 человека в соответствии со СанПиН 2.2.3.1384-03.

Среднесуточная норма водопотребления в вахтовом поселке при обеспечении строителей привозной водой принята 50 л/чел. в сутки в соответствии с ВСН 199-84. Объемы хозяйственно-бытового водопотребления составит 929735,3 м3/год (4648677 м3/период строительства).

Потребление на производственные нужды принято на основании объекта -аналога в объеме примерно 1227 м3/год (6135,1 м^3/период строительства). Объем хозяйственно-бытового водоотведения принят равным водопотреблению. Сбор хозяйственно – бытовых и фекальных стоков на месте проведения строительно-монтажных работ предполагается осуществлять с применением санитарно – технических установок с герметичными емкостями.

Техническая вода используется для приготовления строительных растворов и на прочие производственно-технические нужды без образования сточных вод и относится к безвозвратным потерям.

Для мойки колес и днищ грузовых автомобилей и строительной техники используется специализированная система для мойки колес. При использовании мойки колес с системой оборотного водоснабжения экономится до 80 % воды. Шлам, накопленный в установке во время работы, периодически отводится по сливному трубопроводу в систему сбора осадка для последующего вывоза на специальный полигон для утилизации.

Воздействие на окружающую водную среду в процессе строительства оказывают дождевые сточные воды, образующиеся на строительных площадках. В процессе производства строительных работ, в результате выпадения атмосферных осадков может происходить неорганизованный вынос (сброс) загрязняющих веществ с территорий этих площадок за пределы их по естественному уклону местности в кюветы дорог, овраги и непосредственно в небольшие водные объекты.

Объем и качество поверхностного стока с территории строительства рассчитаны согласно СНиП 23-01-99 и «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, и определению условий выпуска его в водные объекты». Результаты расчетов показаны в таблицах 2.27 и 2.28. Качество поверхностного стока принято максимально загрязненным.

Площадь стройплощадки на линейных участках - 0 0,47 га

Площадь станции (на примере станции Ногинск) – 151,34 Га.

Таблица 2.27- Объемы поверхностного стока на период строительства

Объект	**Объем образования стока, $м^3$/год**			**Объем образования стока, $м^3$/период строительства**		
	Дождевые	**Талые**	**Общее**	**Дождевые**	**Талые**	**Общее**
Линейная часть	2299,92	741,48	3041,4	3449,88	1112,22	4562,1
Станции	15540	5010	21385	11655	3757,5	16038

Таблица 2.28 - Качество поверхностного стока на период строительства

Наименование вещества	**Количество ЗВ в составе стоков, тонн/год**			**Количество ЗВ в составе стоков, тыс м3/период строительства**		
	Дождевые	**Талые**	**Общее**	**Дождевые**	**Талые**	**Общее**
Линейная часть						
Взвешенные вещества	4,599	2,965	7,565	6,899	4,448	11,348
Нефтепродукты	0,041	0,018	0,059	0,062	0,027	0,089
Станции						
Взвешенные вещества	31080,00	20040,00	51120,00	23310	15030	38340
Нефтепродукты	279,72	125,25	404,97	209,79	93,9375	303,7275

2.4.2 Этап эксплуатации

2.4.2.1 Водоснабжение

Норма водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды согласно СНИП 2.04.01-85 принята 25 л/сутки на одного рабочего.

Объемы водопотребления и водоотведения по станциям, обгонным пунктам и депо приняты на основании проектных данных, а также на основании проекта аналога “Высокоскоростная железнодорожная магистраль Москва-Санкт-Петербург”. На станциях и обгонных пунктах, а также в депо намечается строительство:

- системы хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- производственного водоснабжения;

- системы противопожарного водоснабжения;
- систем оборотного водоснабжения.

При этом намечается проектирование собственных источников водоснабжения. Объем водопотребления и водоотведения представлен в таблице 5.4.3. Для хозяйственно-питьевых целей намечается очистка воды с доведением до параметров СанПиН 2.1.4.1074-01.

Водопроводные очистные сооружения (ВОС) применяются блочно-модульные максимальной заводской готовности. Методы обработки воды, состав и расчетные параметры ВОС установлены в зависимости от качества воды в источнике водоснабжения, производительности ВОС и местных условий.

В ВОС в зависимости от качества исходной воды применяются следующие методы обработки воды: отстаивание, фильтрация, сорбция, аэрация, мембранный метод (обратный осмос, ультра- и нанофильтрация), ионный обмен, обеззараживание и др.

Для источников, сооружений и водоводов хозяйственно-питьевого водоснабжения проектируются зоны санитарной охраны с соблюдением мероприятий согласно СанПиН 2.1.4.1110-02.

Система противопожарного водоснабжения для пожаротушения проектируемых зданий и сооружений включает:

- противопожарную насосную станцию;
- резервуары противопожарного запаса воды;
- кольцевую сеть противопожарного водопровода, с установленными на сети пожарными гидрантами.

В целях сокращения потребления воды на производственные нужды и уменьшения сброса сточных вод в водоем намечаются системы оборотного и повторно-последовательного водоснабжения.

Водопроводные сети укладываются из пластмассовых труб. Намечается подземная прокладка в соответствии с п. 11.40 СП 31.13330.2012. Водопроводные колодцы приняты железобетонные и устраиваются в соответствии с типовыми проектными решениями 901-09-11.84.

2.4.2.2 Канализация

Объем хозяйственно-бытового водоотведения принят равным объемам хозяйственно-бытового водопотребления.

Территория размещения объектов спланирована с уклоном в стороны от центра площадки, что обеспечивает равномерный отвод поверхностных стоков.

На станциях и депо намечается строительство:

- системы бытовой канализации;
- системы производственной канализации
- системы дождевой канализации
- очистных сооружений;
- внутренних водостоков для отведения дождевых и талых вод.

Бытовые сточные воды от санитарных приборов самотеком поступают в сеть бытовой канализации станции.

Производственные сточные воды перед сбросом в бытовую канализацию при необходимости проходят очистку на местных очистных сооружениях. Для очистки применяются усреднители, жироотделители, флотаторы, фильтры, песколовки, нефтемаслоотделители и др.

В депо при мойке вагонов в целях сокращения потребления воды на производственные нужды и уменьшения сброса сточных вод намечается система оборотного водоснабжения. Очистные сооружения для мойки вагонов намечается принять компактными (в составе вагономоечной машины), не требующими применения реагентов в составе вагономоечной машины.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания намечается система внутренних водостоков с подключением к наружным сетям дождевой канализации.

Предусмотрено проектирование собственных канализационных очистных сооружений (КОС) бытовых сточных вод с доведением концентраций загрязнений в сточных водах до параметров, допускаемых к сбросу в водные объекты. Очистка бытовых сточных вод происходит на сооружениях глубокой биологической очистки с фильтром доочистки и обеззараживания осадка.

Очищенные бытовые сточные воды сбрасываются в ближайший водоток. Поверхностные сточные воды будут собирать с территории станций системой дождевой канализации и отводить на очистные сооружения поверхностных сточных вод с доведением концентраций загрязнений в сточных водах до параметров, допускаемых к сбросу в водные объекты. В состав КОС входят резервуар для сбора, усреднения и отстаивания поверхностных сточных вод с частичным удалением всплывших нефтепродуктов, электрокоагулятор, осветлитель, фильтр с плавающей загрузкой, сорбционный фильтр, аппарат для УФ обеззараживания. Там же предусматривается оборудование для обезвоживания осадка.

Баланс водопотребления и водоотведения для проектируемых объектов принят по технологической части проекта и представлен в таблице 2.29.

Таблица 2.29 - Баланс водопотребления и водоотведения в период эксплуатации объектов

Потребители	Водопотребление			Водоотведение		
	Всего	Хоз-питьевые нужды	Противо-пожарные и производстве н-ные нужды	Всего	Бытовые сточные воды	Противо-пожарные и производств енные нужды
м³/сут						
Ногинск	158,1	158,1	48,4	2609,7	109,7	2500
Орехово-Зуево	121,4	121,4	21,7	959,7	99,7	860
м³/год						
Ногинск	57706,5	57706,5	17666	952540,5	40040	912500
Орехово-Зуево	44311	44311	7920,5	350290,5	36390,5	313900

Водоотведение поверхностного стока с железнодорожных путей происходит неорганизованно по планировочному уклону местности.

В пределах водоохранных зон будет предусмотрен организованный сбор воды с поверхности железнодорожного полотна с последующим отводом в места, исключающие загрязнение водных объектов, либо предусмотрены очистные установки.

Объемы водоотведения представлены в таблице 2.30, количество сбрасываемых веществ представлено в таблице 2.31.

Таблица 2.30 - Объемы поверхностного стока с линейной части на период эксплуатации (расчет на основании удельных показателей).

Объемы образования стока, м³/год		
дождевые	талые	общее
98,607	64,774	163,381

Таблица 2.31 - Качество поверхностного стока с линейной части на период эксплуатации (расчет на основании удельных показателей).

Наименование вещества	Количество ЗВ в составе стоков, тонн/год		
	Дождевые	Талые	Общее
Взвешенные вещества	29,58304	97,16101	126,744
Нефтепродукты	0,098178	0,062834	0,161012

Объем и качество поверхностного стока с территории железнодорожного полотна рассчитаны согласно СНиП 23-01-99 и «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, и определению условий выпуска его в водные объекты». Качество поверхностного стока принято максимально загрязненным.

Качество поверхностного стока, образующегося в период строительства, а также поверхностного стока на период эксплуатации линейной части принято согласно «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, и определению условий выпуска его в водные объекты», 2006.

Качество очищенных хозяйственно-бытовых и производственно-дождевых сточных вод принимается на основании "Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения", 2010. Показатели качества очищенных хозяйственно-бытовых и производственно- дождевых сточных вод представлены в таблице 2.32.

Таблица 2.32 - Качество очищенных хозяйственно-бытовых и производственно-дождевых сточных вод

Показатели состава сточных вод	**Фактическая концентрация, мг/дм3**
Взвешенные вещества	7.25
Фенолы	0.001
Нефтепродукты	0.05
СПАВ	0.5
Хлорид-анион	300
Фосфаты по (Р)	0.2
Сухой остаток	1000
Сульфат-анион	100
БПК полн.	3
Нитрат-анион	40
Нитрит-анион	0.08
Аммоний-ион	0.5

2.4.3 Предложения по нормативам допустимых сбросов

Нормативы допустимых сбросов для объединенного выпуска хозяйственно-бытовых и производственно-дождевых сточных вод для всех промежуточных станций в Московской области показаны в таблице 2.33.

Таблица 2.33 - Предложения по нормативам допустимых сбросов

Показатели состава сточных вод	Фактическая концентрация мг/дм^3	Фактический сброс г/час	Допустимая концентрация мг/дм^3	Утвержденный сброс	
				г/час	т/год
Ороехово-Зуево					
Взвешенные вещества	7.25	289.93	7.25	289.93	2.54
Фенолы	0.001	0.04	0.001	0.04	0
Нефтепродукты	0.05	2	0.05	2	0.018
СПАВ	0.5	20	0.5	20	0.175
Хлорид-анион	300	11997	300	11997	105.087
Фосфаты по (Р)	0.2	8	0.2	8	0.07
Сухой остаток	1000	39990	1000	39990	350.291
Сульфат-анион	100	3999	100	3999	35.029
БПК полн.	3	119.97	3	119.97	1.051
Нитрат-анион	40	1599.6	40	1599.6	14.012
Нитрит-анион	0.08	3.2	0.08	3.2	0.028
Аммоний-ион	0.5	20	0.5	20	0.175
Ногинск					
Взвешенные вещества	7,25	788,37	7,25	788,37	6,906
Фенолы	0,001	0,11	0,001	0,11	0,001
Нефтепродукты	0,05	5,44	0,05	5,44	0,048
СПАВ	0,5	54,37	0,5	54,37	0,476
Хлорид-анион	300	32622	300	32622	285,762
Фосфаты по (Р)	0,2	21,75	0,2	21,75	0,91
Сухой остаток	1000	108740	1000	108740	952,541
Сульфат-анион	100	10874	100	10874	95,254
БПК полн.	3	326,22	3	326,22	2,858
Нитрат-анион	40	4349,6	40	4349,6	38,102
Нитрит-анион	0,08	8,7	0,08	8,7	0,076
Аммоний-ион	0,5	54,37	0,5	54,37	0,476

Количество сбрасываемых загрязняющих веществ для всех станций (по материалам ОВОС на стадии обоснования инвестиций) показано в таблице 2.34.

Таблица 2.34 - Количество сбрасываемых загрязняющих веществ для всех станций (

Показатели состава сточных вод	Фактический сброс, т/год
Взвешенные вещества	25.607
Фенолы	0.002
Нефтепродукты	0.178
СПАВ	1.764

Показатели состава сточных вод	Фактический сброс, т/год
Хлорид-анион	1059.534
Фосфаты по (Р)	0.706
Сухой остаток	3531.78
Сульфат-анион	353.178
БПК полн.	10.596
Нитрат-анион	141.273
Нитрит-анион	0.282
Аммоний-ион	1.764
Итого	5126.664

2.5 Оценка воздействия на почвенные ресурсы.

2.5.1 Краткая характеристика почвенного покрова и земельных ресурсов регионов РФ, расположенных в буферной зоне проектируемой трассы.

Область расположена в 2-х природных зонах – центральной южно-таежной и центральной лесостепной, на которых сформировались различные в генетическом отношении почвы - от подзолистых до черноземных (в лесостепной зоне). Буферная зона проектируемой трассы затрагивает только лесную (южно-таежную) зону.

В соответствии с системой почвенно-географического районирования основная часть территории Московской области находится в среднерусской провинции дерново-подзолистых среднегумусированных почв, в зоне дерново-подзолистых почв южной тайги. Данная провинция принадлежит к Европейско-Западно-Сибирской таежно-лесной области бореального климатического пояса (Добровольский Г.В., Урусевская И.С., 2006).

По функциональному назначению на территории Московской области преобладают земли лесного фонда – 40,05% и земли сельскохозяйственного назначения – 38,22%. Существенную долю территории занимают земли поселений – 11,76%, в том числе земли сельских поселений. Доля земель промышленности, энергетики, транспорта и иного специального назначения составляет 3,19-6,04% (Информационный выпуск «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды Московской области в 2011 году»).

Оценка воздействия строительства ВСМ-2 на земельные ресурсы основывается на анализе возможного развития экзогенных процессов деградации почвенного покрова и степени значимости для народного хозяйства. По этим показателям наиболее уязвимы сельскохозяйственные угодья, поскольку они наиболее подвержены эрозионным процессам и являются главным средством сельскохозяйственного производства.

Вместе с с/х угодьями можно выделить также и земли, относящиеся к водоохранным зонам рек, как максимально подверженные эрозионным процессам.

Менее уязвимыми в эрозионном отношении будут земли, занятые лесами (включая земли ООПТ) и лесными и кустарниковыми насаждениями, не входящими в лесной фонд.

Земли поселений, в особенности городских, в большой степени занятые застройками и дорогами относятся к третьей оценочной группе. Наименее уязвимы среди земельных ресурсов – земли промышленности, транспорта, коммуникаций и пр., нарушенные земли (свалки, полигоны, глубокие овраги и пр.).

Оценка воздействия проектируемой трассы на сельскохозяйственные и лесные земли основывается на плодородии почв, которое коррелирует с мощностью гумусового горизонта почв и запасами гумуса в гумусовом горизонте.

Разделение почв по плодородию проводилось согласно общероссийским бонитировочным шкалам зональных почв (по расчетным коэффициентам суммарного оказателя свойств почв). Почвы коридора трассы ВСМ-2 можно расположить в следующей последовательности (по мере уменьшения величины коэффициента):

черноземы выщелоченные, черноземы оподзоленные, дерново-карбонатные; темно-серые лесные; серые лесные; светло-серые лесные; дерново-слабоподзолистые; дерново-среднеподзолистые; дерново-сильноподзолистые; горные почвы.

Оценка воздействия проектируемой трассы на почвенный покров в целом основывается на степени устойчивости почв исследуемой территории к техногенным воздействиям и предполагаемых скоростей самовосстановления почв. Совокупность экзогенных (природных) и техногенных процессов, приводящих к изменению функции почв, количественному и качественному ухудшению их состава и свойств, снижению природно-хозяйственной значимости земель характеризует явление деградации почв и земель. Крайней степенью деградации является уничтожение почвенного профиля.

Основной характеристикой для разделения почв по градациям в данном случае является гранулометрический состав почв. Классы устойчивости определяют способность почв сохранять свое естественное состояние в условиях техногенной нагрузки (рассматривается в основном механическая нагрузка), а также способность восстанавливать_основные качественные характеристики своего исходного состояния (см. таблицу 2.35).

Таблица 2.35 - Классы устойчивости почв

Класс устойчивости	Описание класса	Почвы данного класса на исследуемой территории
1- очень низкая	Минимальная устойчивость к механическим нагрузкам, минимальные скорости восстановления почвенных свойств	Гидроморфные почвы (болотные и аллювиальные).
2- низкая	Низкая устойчивость к механическим нагрузкам, низкие сроки восстановления почвенных свойств	Зональные почвы песчаного и супесчаного механического состава, почвы овражно-балочной сети, малоразвитые почвы, горные почвы.
3- средняя	Средняя устойчивость к механическим нагрузкам, средние скорости восстановления почвенных свойств	Зональные почвы легко- и среднесуглинистого механического состава
4- высокая	Высокая устойчивость к техногенным нагрузкам, средние скорости восстановления почвенных свойств	Зональные почвы глинистого и тяжелосуглинистого механического состава, выработанные торфяники
5- очень высокая	Максимальная устойчивость к техногенным нагрузкам	Сильно антропогенно нарушенные почвы поселений, застроек, промышленных зон, дорог и т.п.

С точки зрения устойчивости почв к механическим воздействиям, более устойчивыми можно считать почвы под лесами и лесными и кустарниковыми насаждениями, не входящими в лесной фонд, чем сельскохозяйственные земли.

Почвы легкого механического состава в большей степени подвержены механическим трансформациям, чем почвы тяжелого механического состава. Аллювиальные и болотные почвы, в связи с малой мощностью почвенного профиля, обладают низкой устойчивостью к механическим воздействиям. Земли промышленности, транспорта, коммуникаций и пр. являются уже в значительной степени нарушенными.

В процессе строительства магистрали почвенный покров в границах коридора будет в той или иной степени трансформирован, в зависимости от класса устойчивости конкретного компонента почвенного покрова. Наибольшей трансформации подвергнутся почвы 1-го класса устойчивости. В меньшей степени будут трансформированы почвы 3 и 4 классов. Почвы 5 класса устойчивости – под застройками, дорогами, в промышленных зонах и т.п. наиболее устойчивые, наименее ценные, в сильной степени трансформированные и загрязненные, будут испытывать наименьшее техногенное воздействие при строительстве магистрали. По окончании этапа строительства почвенный покров в границах коридора потребует рекультивации.

2.5.2 Источники воздействия на почвенный покров и земельные ресурсы

2.5.2.1 Этап строительства

Основными источниками воздействия на почвенный покров в период строительства ВСМ являются: строительные и транспортные машины и механизмы; объекты социально-бытовой и производственной инфраструктуры; объекты линейной инфраструктуры, разъезды; мосты и переходы через водотоки. Воздействие в период строительства проявляться в следующих формах:

- механическое нарушение и уничтожение почвенного покрова; интенсификация неблагоприятных экзогенных процессов (эрозия);
- изменение гидрологического режима почвенного профиля, вследствие перекрытия водотоков и подтопления территории; химическое загрязнение почвенного покрова в результате атмосферных выбросов загрязняющих веществ и пыли, разливов загрязняющих веществ.

Изменение гидрологического режима почв может быть вызвано перекрытием поверхностных и грунтовых водотоков насыпью или строительством и реконструкцией труб, технологических эстакад и т.п. При перекрытии водотоков, с одной стороны насыпи происходит накопление воды, и активизируются процессы заболачивания, а с другой стороны происходит осушение территории. В обоих случаях в той или иной мере идет изменение процессов происходящих в почвенном покрове.

Возможно замусоривание поверхности почвы в результате более активного рекреационного использования территории. При оценке воздействия строительства проектируемой трассы на земельные ресурсы выделяются следующие типы деградации:

- технологическая деградация (механическое нарушение и уничтожение земель);
- химическая деградация (химическое загрязнение земель);
- деградация за счет изменения гидрологического режима почвенного профиля;
- деградация за счет усиления естественных экзогенных процессов (плоскостная и линейная эрозия).

Следующие экзогенные процессы будут иметь наибольшее влияние на деградацию почвенного покрова территории:

Плоскостной смыв - поверхностный смыв, плоскостная эрозия, удалениематериала верхних горизонтов почвы дождевыми или талыми водами, стекающимипо склону сплошным слоем или мелкими струями. В результате эродируются почвы преимущественно в верхних и средних частях склона, а возле его подошвы происходит накопление смытого материала. Интенсивность плоскостного смыва тесно связана с крутизной и длиной склона,

интенсивностью выпадающих осадков скоростью снеготаяния, характером покрова и особенностями хозяйственного использования территории, Плоскостной смыв достигает больших скоростей на участках склонов лишенных растительного покрова.

Линейная эрозия (оврагообразование) - размыв почв водой, текущей по устойчивым руслам. Линейная эрозия приводит к образованию рытвин, оврагов, балок, долин.

Боковая эрозия - подмыв потоком бортов ложбины стока (долин рек, оврагов и т.п.), приводящий к развитию меандр, расширению и нередко к смещению долины.

Подмыв русловых берегов происходит на многих реках, пересекаемых трассой, в результате усиления боковой эрозии водотоков в периоды половодий и паводков.

Заболачивание. Заболачивание на территории проектируемого строительства оказывает ограниченное влияние на формирование рельефа и почвенного покрова, однако при изменении гидрологического режима территории велика вероятность развития данного процесса.

Строительство проектируемых объектов окажет антропогенное воздействие на почвы и растительность испрашиваемых площадей, связанное:

- с изменением характера землепользования;
- с нарушением почвенно-растительного покрова на площадях, испрашиваемых на период строительства и полным его уничтожением на площадях, испрашиваемых на период эксплуатации проектируемых объектов.

Основными видами антропогенного воздействия на почвенный покров при строительстве железной дороги будут являться:

- вырубки;
- затопление, подтопление и осушение территории вследствие изменения гидрологического режима;
- химическое загрязнение вследствие разлива горюче-смазочных материалов;
- механическое повреждение вследствие проезда техники;
- изменение рельефа (насыпи и выемки грунта);
- пожары.

Для обеспечения минимального воздействия проектируемых объектов на земельные ресурсы, проектом должны быть установлены твердые границы участков земель, необходимых для производства намечаемых работ, что обязывает не допускать использование земель за их пределами.

Полному разрушению в период строительства подвергнутся почвы территории постоянного землеотвода, расположенные под насыпью и техническими сооружениями

магистрали, на территории разъездов и станций. На всех перечисленных объектах в природных комплексах всех типов почвенный покров будет уничтожен в результате выемки или отсыпки грунта. Для предотвращения развития эрозии на площадках под техногенными объектами необходимо производить задернение откосов насыпей злаковыми или злаково-разнотравными растениями. Механическому нарушению почвенного покрова подвергнутся участки проезда или стоянки транспорта.

Изменение гидрологического режима почв. Осуществление работ по строительству железнодорожной насыпи, сопровождающееся нарушением и уничтожением почвенно-растительного покрова, изменением поверхностного и внутрипочвенного стока, может оказать существенное влияние на гидрологический режим почв как в границах землеотвода, так и за его пределами в зоне опосредованного влияния строительства.

Химическое загрязнение почвенного покрова на этапе строительства возможно в результате разливов загрязняющих веществ (например, ГСМ, применяемых при эксплуатации техники). В местах временного размещения строителей вероятно также замусоривание поверхности почвы промышленными и бытовыми отходами.

Характеристика почвенного покрова в районе прохождения трассы приведена в Таблице 2.36.

Таблица 2.36 - Распределение почв в границах нормативной полосы отвода трассы ВСМ-2 участок Московская область.

Почва МО (с карты)	площадь, Га	% территории
Агро дерново-подзолистая	736,985356	4,48
Агро дерново-подзолистая на песчанных отложениях	1578,237144	9,59
Агро дерново-подзолистая глеевая на песчанных отложениях	32,978636	0,20
Аллювиальная	194,572568	1,18
Болотная низинная	713,720579	4,34
Бурая лесная	306,942689	1,87
Бурая лесная освоенная	303,77508	1,85
Дерново-подзолистая	602,506122	3,66
Дерново-буро-подзолистая	169,27994	1,03
Дерново-подзолистая глеевая и глееватая	690,998106	4,20
Дерново-подзолистая глеевая и глееватая освоенная	324,100005	1,97
Дерново-подзолистая глеевая на песчанных отложениях	699,778329	4,25
Дерново-подзолистая иллювиально-железистая на песчанных отложениях	457,868335	2,78
Дерново-подзолистая на песчанных отложениях	3236,282174	19,67
Перегнойно-подзолистая грунтово оглееная	4,658731	0,03

Почва МО (с карты)	площадь, Га	% территории
Перегнойно-подзолистая грунтово оглееная лсвоенная	52,441437	0,32
Подзолистая	48,695979	0,30
Серогумусовая	431,741341	2,62
Торрфянисто-подзолистая оглееная	195,697215	1,19
Торфянисто-болотно-подзолистая оглееная	728,578817	4,43
Урбанозем	4913,331951	29,86
Элювозем	33,826819	0,21

2.5.2.2 Этап эксплуатации

Источниками воздействия на почвенный покров на этапе эксплуатации ВСМ-2 при безаварийной работе могут быть объекты линейной инфраструктуры, станции, мосты и переходы через водотоки. Косвенное влияние может выражаться в изменении гидрологического режима при перекрытии поверхностных или внутригрунтовых водотоков насыпью. Измененный рельеф и угнетенная после этапа строительства растительность в совокупности с измененным гидрологическим режимом территории могут являться факторами развития эрозионных процессов. На пойменных участках может происходить переформирование русла малых рек, размывание почвенного покрова пойменных террас за счет боковой эрозии и заболачивание территории.

2.5.3 Заключение об оценке воздействия на почвенный покров и земельные ресурсы

Остаточное воздействие на почвы (с учетом природоохранных мероприятий) на этапе строительства участка ВСМ-2 на территории Московской области показано в таблице 2.37.

Таблица 2.37 - Остаточное воздействие на почвы (с учетом природоохранных мероприятий)

В пространственном масштабе	линейный объект >100 км	региональное
Во временном масштабе	период строительства	средневременное
По интенсивности воздействия	нарушение или уничтожение естественного почвенного покрова	значительное

В целом, воздействие на почвенный покров на этапе строительства объектов ВСМ-2 на участке Москва-Казань отнесено к категории «существенное». Это воздействие будет ограничено землеотводом. За границами землеотвода интенсивность воздействия быстро снижается до уровня категории «незначительное».

На этапе эксплуатации ВСМ почвенный покров будет подвержен минимальным трансформациям при условии соблюдения природоохранных мероприятий. Вдоль магистрали возможно развитие процессов заболачивания (переувлажнения) почв и развитие эрозии при нарушении гидрологического режима почв.

В целом, воздействие на почвенный покров в период эксплуатации может быть оценено как «несущественное».

2.6 Оценка воздействия на растительный покров

2.6.1 Состояние растительности региона согласно фондовым и литературным данным

Растительность восточной части Московской области характеризуется мозаикой переувлажненных и сухих участков, в то время как доля мезофитных участков довольно низка. В связи с этим здесь преобладают сериальные, быстро меняющиеся во времени сообщества, в то время как климаксная растительность встречается лишь на хорошо дренированных возвышенностях. Интенсивным динамическим процессам в растительности способствуют и постоянные антропогенные нарушения, вслед за которым следуют те или иные стадии восстановления сообществ.

Хвойные леса представлены либо сосняками, либо ельниками, а сочетание этих пород возможно лишь в условиях лесопосадок. Сосняки приурочены как к крайне сухим, так и к избыточно увлажненным местам. Сухие сосновые леса образуют группу так зеленомошных сосняков с хорошо развитым моховым покровом и невысоким проективным покрытием травянистого яруса. На опушках и полянах в таких сосняках произрастают виды как: *Carex ericetorum*, *Viscaria vulgaris*, *Artemisia campestris* и др. К 70–80-летнему возрасту в зеленомошных сосняках обычно формируется ярус из вересковых кустарничков (особенно видов *Vaccinium*). В некоторых сосняках наблюдается значительное участие ландыша (*Convallaria majalis*) и купены душистой (*Polygonaium odoratum*). Именно в этих условиях на фоне соснового древостоя начинается активное возобновление дуба. Однако вследствие рубок эти леса редко имеют возможность для дальнейшего развития, которое имеет место лишь на охраняемых территориях.

На плоских слаборасчлененных водоразделах часто встречаются влажные или переувлажненные сосновые или сосново-березовые леса с влаголюбивой травянистой растительностью, иногда они перемежаются с мезотрофными болотами или чистыми березняками из березы пушистой и кустарничковым ярусом из видов *Vaccinium*. Все эти насаждения имеют тенденцию в дальнейшем сменяться ельниками. Здесь нередко растут такие виды как *Lycopodium annotinum*, *Carex globularis*, *Viola palustris*, *Molinia coerulea*, *Calamagrostis*

canescens, *Rubus nessensis*, *Maianthemum bifolium*, *Trientalis europaea*, Dryopteris *carthusiana*, *Luzula pilosa*, *Orthilia secunda*.

В условиях олиготрофных переувлажненных условий сосняки обычно сопровождаются свитой вересковых кустарничков, характерных для верховых болот – багульником (*Ledum palustre*), болотным миртом (*Chamaedaphne calyculata*), андромедой (*Andromeda polifolia*) видами *Vaccinium*.а также кочкарным покровом из пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum*). На вывалах сосен может происходить массовое возобновление березы.

Еловые леса обычно сменяют собой сосняки и сосново-березовые леса по мере развития растительности. Естественно возникшие ели всегда разновозрастные и имеют примесь более старых сосен и березы. (Саженые ельники всегда одновозрастные и по большей части мертвопокровные). Среди них можно выделить ельники-черничники с долгомошным покровом, сосново-еловые бруснично-зеленомошные сообщества, ельники-зеленомошники и др.

В условиях богатых почв в ельнике часто доминирует майник (*Maianthemum bifolium*) и характерно присутствие седмичника (*Trientalis europaea*), видов рода *Pyrola* (особенно *P. rotundifolia*), а также *Stellaria holostea*, *Asarum europaeum*, *Milium effusum*, *Equisetum pratense* и *Convallaria majalis*. К этой же группе лесов можно отнести и так называемые приручьевые ельники, в котонных нередко участвует ольха и береза.

В дренированных условиях еловые леса чаще всего представлены ельником-кисличником (с *Oxalis acetosella*), в которых нередко наблюдается значительное участие дубравного широкотравья. В дальнейшем под кронами елей происходит возобновление широколиственных пород – клена и дуба, а также орешника и рябины.

Широколиственные леса на интересующей нас территории образованы дубом (*Quercus robur*), липой (*Tilia cordata*) и отчасти кленом (*Acer platanoides*). Дубравы нередко считаются здесь климаксной ассоциацией, однако большая часть их вырублена и поэтому они встречаются редко. Типичные дубовые леса встречаются в мезофитных хорошо дренированных условиях и представлены ассоциацией дуба с лещиной и осокой волосистой. Однако в сухих дубняках возможно участие сосны и боровых видов, а также бересклета. В таких лесах типично наличие таких травянистых видов как *Vaccinium vitis-idaea*, *Luzula pilosa*, *Orthilia secunda*, а из неморальных – *Aegopodium podagraria*, *Convallaria majalis*, *Stellaria holostea* и *Lathyrus vernus*.

Долинные и пойменные широколиственные леса всегда содержат большую примесь липы, ясеня и клена. Два последних вида иногда способны здесь и к образованию самостоятельных лесов. Характерные травянистые виды – *Stellaria holostea*, *Aegopodium podagraria*, *Pulmonaria obscura*, *Convallaria majalis*, *Ranunculus ¦cassubicus, Polygonatum multiflorum*, *Viola mirabilis*, *Paris quadrifolia*, *Galium odoratum* и *Galeobdolon luteum*. В таких же

условиях распространены хвойно-широколиственные леса с участием ели, дуба и мелколиственных пород (чаще осины, но и березы тоже).

Липовые леса характерны для мест с хорошо развитой овражно-балочной системой. В их травяном покрове преобладают *Lathyrus vernus*, *Viola mirabilis* и *Galium odoratum*, *Carex pilosa*. Под пологом лип нередко наблюдается активное возобновление дуба и клена.

Все типы мелколиственных лесов на исследованной территории вторичны и производны (кроме естественно возникающих сообществ черной ольхи в условиях избыточного проточного увлажнения. Особенно большое участие мелколиственные насаждения принимают там, где имеет место интенсивное хозяйственное использование лесов.

Березняки наиболее обычны на вырубках и при зарастании брошенных полей. В дальнейшем они быстро сменяются ельниками. В молодых березняках развит травостой из луговых и лугово-лесных видов (*Solidago virgaurea*, *Carex pallescens*, *Galium mollugo*, *Leucanthemum vulgare*, *Veronica chamaedrys* и др. В пирогенных березняках обычно очень сильно доминируют вейники (виды *Calamagrostis*).

Березняки из березы пушистой характерны для мезотрофных и верховых болот при их зарастании лесом. Пушистая береза также формирует характерные вторичные насаждения после рубок евтрофных ельников, особенно на лесосеках, подвергшихся огневой очистке. В дальнейшем они опять сменяются ельниками.

Осиновые леса свойственны местообитаниям с богатыми и увлажненными почвами. Они часто развиваются на лесосеках в старых еловых и елово-широколиственных лесах. В этом случае под пологом осины обычно сохраняются все лесные виды предыдущего сообщества. В дальнейшем в них обычно возобновляются клен и дуб, а возобновление ели практически не происходит. Нередко встречаются и осинники, возникающие при зарастании лугов, со значительным участием луговых видов.

Черноольховые леса (из *Alnus glutinosa*) широко распространены в условиях избыточного проточного увлажнения, чаще всего в долинах рек. В их травяном покрове доминирует *Filipendula ulmaria*, обычны *Scirpus sylvalicus*, *Calestania palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Viola epipsila*, *Veronica longifolia*, *Galium uliginosum*, *Matteuccia struthiopteris* и некоторые виды открытых сообществ – *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara* и др. В черноольшанниках почти всегда присутствует крушина (*Frangula alnus*). При снижении влажности и проточности черноольшаники сменяются ельниками.

Практически все луга в условиях Московской области связаны с человеческой деятельностью, возникают на месте сведенных лесов и остаются безлесными лишь до тех пор,

пока используются как сенокосы или пастбища. Сухие луга связаны с песчаными грунтами и хорошим дренажом, там часто доминирует *Festuca rubra*, *F. ovina* или *Agrostis tenuis*.

Сырые луга представлены целым рядом ассоциаций, в которых может доминировать щучка, ежа и другие злаки.

Суходольные луга в мезотрофных умеренно влажных условиях представлены сообществами душистого колоска (*Anthoxanthum odoratum*) с разнотравьем, образованным *Leucanthemum vulgare*, *Hieracium umbellatum*, *Viola canina*, *Campanula paiula*, *Hypericum maculatum*, *Centaurea jacea*, *Melampyrum pratense, Veronica chamaedrys*, *Carex pallescens*, *Stellaria graminea*, *Trifolium pratense*, *Ranunculus polyanthemos*, *Galium mollugo* и др.

Болотная растительность представлена всеми основными типами болот – евтрофными, мезотрофными и олиготрофными.

Евтрофные болота представлены главным образом крупноосоковыми сообществами (с доминированием *Carex vesicaria*, *C. acuta*, *C. rostrata*, *C. omskiana* и др.) с гигрофильным разнотравьем, в частности из *Menyanthes trifoliata*, *Calla palustris*, *Comarum palustre* и др. Облесенные болота представлены черноольшанниками черноольховыми топями и лесами из пушистой березы.

Мезотрофные болота образованы видами вейников (*Calamagrostis canescens*, *C. phragmitides)* в сочетании с некоторыми евтрофными травами (типа сабельника) и сфагновыми мхами (*Sphagnum nemoreum*, *S. girgensohnii*). На лесной стадии однозначно доминирует пушистая береза.

Олиготрофные болота, как правило, покрыты редкостойными и низкорослыми сосновыми лесами с вересковым кустарничковым ярусом. Здесь же обычны такие виды как *Eriophorum vaginatum*, *Scheuchzeria palustris*, *Rhynchospora alba* и *Carex limosa*, а из числа сфагновых мхов – *Sphagnum balticum*, *S. cuspidatum*, *S. magellanicum* и *S. fuscum*.

2.6.2 Оценка состояния растительности по результатам инженерно-экологических изысканий

Согласно результатам инженерно-экологических изысканий на обследованной территории прохождения трассы в Московской области найдено 347 видов сосудистых растений, относящихся к 78 семействам, Из них к классу Lycopodiopsida – Плаунообразные относятся 1 семейство и 2 вида, к классу Equisetopsida – Хвощеобразные – 1 семейство и 6 видов, к классу Polypodiopsida - Многоножковые 4 семейства и 6 видов, к классу Pinopsida – Хвойные – 2 семейства и 4 вида, к классу Liliopsida – Однодольные – 14 семейств и 78 видов, к классу Magnoliopsida – Двудольные - 56 семейств и 252 вида.

Флора мохообразных, встреченных при обследовании, образована, преимущественно, типичными лесными мхами, достаточно обычными в лесах Средней полосы Европейской части. Всего было встречено 48 видов мхов. Наибольшую площадь мхи занимают на болотах, где их проективное покрытие приближается к 100%, причём как на моховых, так и на травяных болотах. Преобладают виды рода Sphagnum (Sphagnum fallax H. Klinggr., Sphagnum pulchrum (Lindb.) Sphagnum angustifolium (Warnst.) C.E.O. Jensen Warnst.) и Polytrichum commune Hedw.

Лихенофлора исследованной территории представлена ограниченным набором видов. Всего в полевых исследованиях выявлено 19 нижеперечисленных видов.

С точки зрения жизненной формы, большинство выявленных лишайников относятся к листоватым формам. Накипных видов не обнаружено, а чисто кустистые формы представлены только следующими видами: *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm., *Cladonia tenuis* (L.) Hoffm. Остальные виды рода *Cladonia* принадлежат к группе, сочетающей листоватую и кустистую форму роста, причем листоватые элементы сохраняются в течение всей жизни. Преобладание листоватых форм является показателем преимущественного произрастания на коре и древесине, т.е. эпифитной экологии. Это подтверждается также тем, что большинство видов действительно связаны с древесиной, живой или мертвой.

Чисто или преимущественно напочвенных видов всего 4: *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm., *Cladonia tenuis* (L.) Hoffm., *Peltigera canina* (L.) Willd.

Существенно, что все они встречаются на пробных площадках гораздо реже остальных. Это говорит о том, что с одной стороны, травянистый ярус слишком густой, чтобы лишайники могли выжить в соседстве с ним, а в лесах с неплотным травянистым ярусом это может свидетельствовать о нарушенности и уплотненности напочвенного покрова, что также препятствует нормальному произрастанию эпигейных лишайников.

Вместе с тем, присутствие значительного числа видов лишайников в целом, говорит о сравнительно низкой загрязненности воздуха, так как практически все лишайники являются хорошими индикаторами чистоты воздушной среды. Поэтому развитие антропогенной инфраструктуры, особенно транспортной, без соблюдения необходимых экологических норм по загрязнению может привести к быстрому и значительному снижению биоразнообразия лишайников, и без того невысокого на обследованной территории. Многие виды в таких условиях могут легко исчезнуть. Известно, что лишайники растут очень медленно, и поэтому исчезнувшие виды впоследствии уже практически не будут иметь шансов восстановиться на сильно нарушенных территориях.

Один из обнаруженных видов (*Cetraria islandica* (L.) Ach.) имеет высокое медицинское значение и внесен в Государственную фармакопею РФ.

2.6.2.1 Редкие и охраняемые виды растений

Сосудистые растения. Из сосудистых растений на обследованной территории найдено всего два вида – это *Viola uliginosa* Besser – Фиалка топяная и *Scutellaria hastifolia* L. – Шлемник копьелистный. Оба вида включены в Красную книгу Московской области.

Мохообразные. Среди найденных видов мхов включённым в Красную книгу оказался только один - *Plagiothecium latebricola* Bruch et al. – Плагиотециум скрытный.

Лишайники.Среди найденных видов лишайников, включённым в Красную книгу оказался только один - *Cladonia foliacea* (Huds.) Schaer. – Кладония листоватая

Максимальное количество видов, занесённых в Красную книгу Московской области приходится на черноольшанник в микрорайоне Салтыковка городского округа Балашиха. На втором месте сырые ельники на востоке Орехово-Зуевского района. И, если черноольшанник не попадает непосредственно в зону строительства, и угрожать ему может только нарушение гидрологического режима, то на месте ельников планируется строительство самой железной дороги и железнодорожной станции.

2.6.3 Источники воздействия на растительный покров и флору

2.6.3.1 Этап строительства

Источниками воздействия на растительный покров на этапе строительства являются:

- погребение растительного покрова под отсыпками;
- вырубка древесной растительности в коридоре трассы;
- механические нарушения растительного покрова вследствие проезда техники;
- нарушение поверхностного и внутрипочвенного стока вод, затопление или заболачивание участков вдоль насыпи, возникновение эрозионных процессов;
- захламление бытовым мусором, отходами древесины, иными видами отходов;
- химическое загрязнение растительного покрова при разливах ГСМ,
- химических веществ и неочищенных сточных вод;
- атмосферное загрязнение вследствие работы двигателей машин и механизмов;
- рекреационная нагрузка;
- пожары.

2.6.3.2 Этап эксплуатации

Основными источниками воздействия на растительный покров при эксплуатации объекта являются: физическое присутствие насыпи железнодорожного полотна (подтопление и

заболачивание сообществ), а также обслуживающая техника (выхлопные газы, содержащие оксид углерода, оксид азота, диоксид серы, диоксид азота, углеводороды, сажу и тп.).

При безаварийной эксплуатации объекта воздействие на растительный покров близлежащих территорий будет заключаться:

- в подтоплении, заболачивании и ксеротизации растительных сообществ вблизи полотна вследствие изменения гидрологического режима;
- в угнетении растительности в результате загрязнения воздуха вредными веществами, содержащимися в выхлопных газах обслуживающей техники;
- повышении пожарной опасности поблизости от полотна объекта.

2.6.4 Оценка воздействия на растительный покров и флору

2.6.4.1 Этап строительства

В ходе строительства предполагается полное уничтожение растительного покрова под насыпью полотна ВСМ. В пределах коридора трассы ВСМ Центр-Юг будет проведена вырубка древесной растительности и высоко вероятны значительные механические нарушения растительного покрова.

В целях строительства используются, прежде всего, нелесные земли, а при отсутствии на лесном участке таких земель – участки невозобновившихся вырубок, гарей, пустырей, прогалин, а также площади, на которых произрастают низкополнотные и наименее ценные лесные насаждения. Использование иных лесных участков для указанных целей допускается в случаях отсутствия других вариантов возможного размещения линейных объектов.

Появление зон подтопления вдоль насыпи вероятно в местах перекрытия стока. На таких участках происходит усыхание и гибель древостоя, а также необратимая смена растительных сообществ. При строительстве необходимого количества водопропускных сооружений данный вид воздействия минимизируется.

Захламление предоставленного участка строительным и бытовым мусором, отходами древесины и иными видами отходов приводит к повышению пожароопасности, ухудшению санитарного состояния прилегающих лесных насаждений. При соблюдении природоохранных мероприятий данный вид воздействия отсутствует.

Уровень трансформации растительных сообществ под воздействием загрязнения вследствие разлива ГСМ, химических веществ и неочищенных сточных вод зависит от интенсивности загрязнения, площади и условий местообитания и варьирует от слабого до сильного обратимого. Устойчивость растительных сообществ во многом зависит от

увлажненности и чувствительности слагающих фитоценоз растений. При соблюдении природоохранных мероприятий данный вид воздействия отсутствует.

Из основных выделяющихся при строительстве в атмосферу ингредиентов наиболее опасными веществами для растительности будут являться диоксид серы, оксиды азота и фтористый водород. Предполагается, что воздействие атмосферного загрязнения на прилегающие растительные сообщества будет слабым или отсутствовать.

Вокруг временных рабочих поселков увеличится рекреационная нагрузка на растительный покров, что может привезти к сокращению числа видов растений и их обилия.

При строительстве увеличивается риск возникновения пожаров и, соответственно, повреждения лесов огнем.

После проведения вырубок на опушках леса вдоль полосы отвода будет наблюдаться ослабление древостоя и изменение состава и структуры растительных сообществ.

Воздействие строительства магистрали на растительный покров ожидается «локальным» (в полосе отвода), «средневременным» по длительности и «значительным» по интенсивности, т.е. в целом «существенным».

2.6.4.2 Этап эксплуатации

На этапе эксплуатации будет проявляться только опосредованное воздействие на растительный покров в зоне, прилегающей к постоянному земельному отводу.

Физическое присутствие насыпи железнодорожного полотна при перекрытии поверхностного стока и отсутствии достаточного количества водопропускных сооружений может привести к подтоплению и заболачиванию растительных сообществ. Более вероятно проявление данных процессов на участках с повышенным уровнем грунтовых вод, в долинах рек и ручьев.

В целом, при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий, на этапе эксплуатации проектируемого объекта не прогнозируется «существенного» негативного влияния его на растительный покров.

2.6.5 Заключение об оценке воздействия на растительный покров

В ходе строительства растительные сообщества подвергнутся уничтожению под отсыпками, при вырубках и механических повреждениях в границах землеотвода. Вырубке подвергнутся защитные леса, включая леса лесопарковых и зеленых зон. Вероятно уничтожение мест произрастания некоторых охраняемых видов растений, лишайников и грибов. Существенного воздействия подтопления, захламления территории порубочными остатками,

химического загрязнения и рекреации не ожидается. Риск возникновения лесных пожаров вокруг строящегося объекта увеличится.

В соответствии принятыми критериями воздействие на растительный покров при строительстве трассы оценивается как «локальное» (в узкой полосе отвода), «средневременное» и «значительное» (уничтожение растительного покрова) по степени нарушения, в целом «существенное». Воздействие на растительный покров на этапе эксплуатации будет «несущественным».

2.7 Оценка воздействия на природно-территориальные комплексы

Природно-территориальный комплекс (ПТК) - генетически обусловленное сочетание природных компонентов, образующих систему физико-географических структур различного таксономического ранга. Элементы природной системы имеют прямые и обратные связи. Такие свойства ПТК как генетическое и пространственное единство, устойчивость и чувствительность подвергаются испытанию на всех этапах строительства и функционирования линейного транспортного объекта. Собственно железная дорога представляет собой отчужденную у природной среды полосу, искусственно приспособленную к движению поездов с заданными техническими и экологическими показателями. Этап эксплуатации продолжается многие десятилетия (возможна утрата и ликвидация железнодорожных путей, но рекультивация изъятых земель на территории России пока не имеет документированных аналогов).

Линейным техногенным сооружениям, как правило, присущи такие негативные влияния на ПТК, которые заключается в дроблении естественных выделов территории и формировании искусственного потокового и геохимического барьера. На этапах изысканий, строительства и эксплуатации влияния на ПТК имеют свои существенные особенности.

ВСМ-2 участок Москва-Казань проходит в пределах южных границ лесной зоны. В связи с этим наблюдается достаточно большое разнообразие ПТК обусловленное локальными изменениями литогенной основы и мезоклиматических условий.

Московская область находится в центральной части Русской равнины. Все ландшафты Московской области, по классификации В.А.Николаева, относятся к классу равнинных, типу лесных и, реже, лесостепных. Географическое положение Московской области таково, что большая ее часть расположена в лесной зоне. Причем пространства, лежащие севернее р.Оки, относятся к подзоне широколиственно-хвойных (смешанных) лесов, а южнее Оки (до широтного отрезка р.Осетр) - к подзоне широколиственных лесов. Лишь самый юг области лежит в лесостепной зоне. Следствием этого является господство почв подзолистого типа. К настоящему времени коренных лесов в Подмосковье сохранилось мало. В результате

хозяйственной деятельности они замещены производными (мелколиственно- еловыми, мелколиственно-сосновыми), и, преимущественно, вторичными мелколиственными (березовыми, осиновыми). Мелколиственные леса распространены повсеместно относительно небольшими массивами. Климат Московской области - умеренно-континентальный и характеризуется теплым летом, умеренно-холодной зимой с устойчивым снежным покровом, большой изменчивостью погодных условий от года к году.

Железная дорога выходя из города Москвы остается в пределах Мещерской физико-географической провинции до границы с Владимирской областью.

2.7.1 Источники воздействия на природные территориальные комплексы

2.7.1.1 Этап строительства

На этапе строительства воздействие на ПТК является максимальным, поскольку этот момент происходит непосредственное преобразование природных комплексов и формирование нового техногенного объекта. На этапе строительства закладывается основа длительного функционирования техногенного объекта.

Большие объемы земляных работ, а также перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов и другие крупные наземные транспортные операции обусловливают необратимые изменения природной обстановки. Для линейных транспортных сооружений характерно рассечение природных комплексов на изолированные участки, с нарушением в них латеральных связей и, формированием новых гидрологических, геохимических и экологических барьеров. Основными источниками воздействия на ПТК при строительстве проектируемой ВСМ «Москва–Казань–Екатеринбург» являются транспорт и спецтехника.

Воздействие на ПТК можно разделить по характеру проявления на неизбежные и возможные.

Возможные воздействия разнообразны, и, обычно, связаны с нарушением технологии строительства, требований к охране окружающей среды, правил обращения с отходами, условий эксплуатации оборудования и т.п. Проявляется данный вид воздействий в разливах горюче-смазочных материалов и технических жидкостей, формировании несанкционированных свалок, возникновении пожаров и т.п. Как правило, нарушения такого рода быстро фиксируются в ходе экологического мониторинга и устраняются. Поскольку данный вид нарушений имеет несистемный, локальный и кратковременный характер, то это позволяет исключить факторы возможного воздействия на ПТК из приводимой оценки.Неизбежные негативные воздействия на ПТК включают в себя механическое уничтожение почвенного и растительного покрова, изменение литогенной основы, формирование искусственной насыпи, рассечение ПТК, шум,

загрязнение атмосферы выхлопными газами, взмучивание потоков и т.д.. Разовое массированное изменение природных комплексов при строительстве, связанно со следующими видами работ: предварительная подготовка полосы отвода, сооружение временных площадок складирования материалов и стоянки техники, планировка, многократные перемещения строительно-монтажной техники.

Дополнительные воздействия на природные системы связаны с проведением рекультивации, итогом которой является частичная экологическая реабилитация территории. В рамках неизбежных воздействий выделяются две группы: обратимые и необратимые. Как правило, обратимые изменения не оказывают влияния на ПТК и нейтрализуются естественными буферными системами. Необратимые нарушения имеют системный и долговременный характер, связаны с изменением литогенной основы ПТК и оказывают наиболее серьезное влияние.

В ходе строительства формируются 2 зоны, различающиеся по характеру преобразований ПТК:

I – Зона техногенного преобразования

II – Зона техногенного влияния

В зоне техногенного преобразования, которая совпадает с постоянным землеотводом, происходит смена основных системообразующих элементов ПТК. В этой зоне производится уничтожение растительного покрова, выполаживание или подрезание склонов, строительство опор и мостовых переходов, перемещение почвы и донных отложений, разрушение местообитаний животных изменение микроклиматических характеристик. Нарушение природного равновесия в результате антропогенной деятельности ведет к изменению процессов происходящих в природных комплексах, часто имеющих важное инженерно-геологическое значение.

Трансформация ПТК в данной полосе происходит относительно быстро и сохраняется на протяжении всего периода эксплуатации объекта. В зоне техногенного влияния сдвиги в функционировании природного комплекса не приводят к качественным изменениям, ПТК сохраняет свои основные биосферные функции и ресурсы. В ходе строительства зона техногенного влияния испытывает кратковременное воздействие комплекса факторов связанных с пребыванием строительных бригад и работой техники.

На этапе строительства за границей землеотвода могут наблюдаться следующие кратковременные и слабые нарушения ПТК: угнетение растительности, беспокойство животных, загрязнения почвы и воздуха, изменения гидрологического режима.

2.7.1.2 Этап эксплуатации

На этапе эксплуатации воздействие на ПТК является минимальным. На этом этапе происходит стабилизация ПТК после изысканий и строительства. Время восстановления ПТК зависит от зональных природных особенностей и может составлять от 10 до 30 лет.

Построенные искусственные объекты продолжают влиять на окружающие ПТК, но новых источников воздействия не появляется и система развивается по заданному на прошлых этапах вектору. На этапе эксплуатации происходит регулярное обновление нагрузок на ПТК при регламентных эксплуатационных работах, расчистке и реконструкции. В результате природные комплексы, включающие транспортную магистраль периодически испытывают слабые системные воздействия, что в последствии формирует искусственные цепочки вдоль трассовых ПТК.

Многолетнее поддержание межзональных и межпровинциальных коридоров взаимопроникновения элементов флористического и фаунистического комплексов приводит к унификации состава растительных сообществ с преобладанием синантропных видов растительности и животных

Движение электропоездов оказывает шумовое влияние на животных, но оно оценивается специалистами как незначительное.

При безаварийной эксплуатации объекта воздействие на окружающую среду на этапе эксплуатации должно ограничиваться зоной изменения гидрологического режима почвы, что в таежных условиях составляет около 350 м, а на аридных землях локализуется котловинами стока, которые представляют систему ПТК с разорванными связями в потоковой составляющей и размерами до 300 м.

2.7.2 Оценка воздействия на ландшафты и природные территориальные комплексы

Количественная и стоимостная оценка воздействия на ПТК в целом, на настоящий момент методологически и нормативно не разработана, в связи с этим, расчетам поддающихся учету переменных среды посвящены определенные разделы ООС, мы вынуждены ограничиться экспертной оценкой длительности и интенсивности возможных негативных последствий строительства. Негативные изменения ПТК показаны в таблице 2.38. Оценка продолжительности и интенсивности воздействий представлена в таблице 2.39.

Таблица 2.38 - Негативные изменения ПТК

Этап	Поверхностный и грунтовый сток	Эрозионно-аккумулятивная деятельность	Почвенные процессы	Воспроизводство фитомассы
Строительство	Возрастание продолжительности паводкового затопления, возникновение постоянных водоемов и водотоков на пойменной территории. Запруживание поверхностного и грунтового стока, образование наледей	Углубление или заполнение русел наносами, размывание, или намывание осередков и пойменных террас. Пучение грунта	Размывание почвы или ее захоронение речными отложениями/кратковременное оглеение, всех почвенных горизонтов, развитие торфообразования, многолетнее промерзание грунта	Трансформация фитоценозов в соответствии с изменениями водного режима и отложением наносов. Замещение исходной растительности на гидрофильную
Эксплуатация	Запруживание поверхностного и грунтового стока, образование наледей и водоемов	Эрозия	Оглеение, всех почвенных горизонтов, прекращение гумусообразования и торфообразования	Замещение исходной растительности на водную

Таблица 2.39 - Оценка продолжительности и интенсивности воздействий.

этап	продолжительность	интенсивность
Строительство	Средняя	Максимальная
Эксплуатация	Максимальная	Минимальная

2.8 Оценка воздействия на животный мир

Согласно зоогеографическому районированию суши территория прохождения трассы относится к Европейско-Сибирской области Палеарктического подцарства царства Арктогея. Эта область включает весь север Евроазиатского материка – от Британских островов и Западной Европы до Чукотки и Камчатки. На всем протяжении трасса проходит в пределах Европейско-Обской подобласти. Природные условия этой территории сравнительно разнообразны. Трасса ВСМ проходит по 2 природным зонам – тайги и лиственных лесов, лишь в малой степени затрагивая территории лесостепной зоны.

Ниже приведены краткий фаунистический обзор. Более подробная информация о животном мире территорий, по которым проходит трасса ВСМ-2, представлены в Томе 0007-003. 2.7. Инженерно-экологических изысканий.

Московская область практически целиком расположена в лесной зоне, и на ее территории наблюдается постепенная смена с севера на юг типичных ландшафтов южной тайги сначала елово-широколиственными и широколиственными лесами, а затем и лесостепными ландшафтами.

Фауна Московской области насчитывает около 70 видов млекопитающих, более 200 гнездящихся видов птиц, 11 видов земноводных и 6 видов пресмыкающихся. Ихтиофауна насчитывает около 50 видов костных рыб и цефаласпидоморф (миноги). В Красную книгу Московской области занесено 20 видов млекопитающих, 68 видов птиц, 5 видов рептилий, 4 вида амфибий, 1 вид цефаласпидоморф и 10 видов костных рыб, а также 320 видов беспозвоночных животных.

2.8.1 Источники воздействия на животный мир

2.8.1.1 Этап строительства

Работы по строительству железной дороги могут повлечь как прямое, так и косвенное воздействие на фауну наземных позвоночных животных этого района. При безаварийной работе основными факторами, отрицательно воздействующим на животных, можно считать:

- гибель животных, связанная с попаданием в технические устройства;
- изменение кормовой базы и условий обитания в районе железнодорожной линии в результате комплексных воздействий на среду обитания;
- изменения условий обитания связанного с присутствием людей (прямое распугивание), увеличение шума и как следствие стрессовое воздействие на животных;
- нерегламентированная добыча (браконьерство) хозяйственно важных и имеющих эстетическое и коллекционное значение животных в угодьях, которые в результате развития строительной инфраструктуры будут доступны для браконьеров;
- нахождение на территории (в угодьях) свободно передвигающихся и охотящихся домашних животных.

2.8.1.2 Этап эксплуатации

Факторы, воздействующие на животный мир в период эксплуатации в целом соответствуют выше перечисленными, т.е. действующими на стадии строительства железной дороги:

- гибель животных, связанная с попаданием в технические устройства;
- изменение кормовой базы и условий обитания в районе железнодорожной линии в результате комплексных воздействий на среду обитания;
- изменения условий обитания связанного с увеличение шума и, как следствие, оказание стрессового воздействия на животных;
- нерегламентированная добыча (браконьерство) хозяйственно важных и имеющих эстетическое и коллекционное значение животных в угодьях, которые в результате развития строительной инфраструктуры будут доступны для браконьеров;
- нахождение на территории (в угодьях) свободно передвигающихся и охотящихся домашних животных.

2.8.2 Оценка воздействия на животный мир

2.8.2.1 Воздействие на орнито- и териофауну

Негативное воздействие на фауну птиц и млекопитающих в зоне влияния ВСМ-2 предполагается как момент проведения строительных работ, так и в период эксплуатации магистрали. Главными факторами воздействия в этой ситуации будут:

- рубки лесов по трассе, на подъездных путях, в местах организации временных строительных площадок;
- нарушение почвенного покрова;
- шумовое воздействие.

Кроме того, сооружение защитных ограждений ВСМ практически полностью исключит возможность свободного перемещения крупных млекопитающих (копытные, хищные) на всем ее протяжении, что неизбежно отрицательно скажется на пространственной организации популяций данных видов и их генетической структуре.

Тем не менее, соблюдение нормативов строительства, выполнение экспертных экологических рекомендаций (см. разд. 4) и проведение плановых профилактических мероприятий после начала функционирования объекта, по предварительным прогнозам, должны способствовать минимизации отрицательных последствий.

Ожидаемые последствия:

1. В районе трассы при ее эксплуатации предположительно резко снизится число типичных лесных и степных животных, в дальнейшем возможна смена их синантропными видами и видами открытых стаций. Крупные млекопитающие и лесные птицы (тетеревиные, хищные, совы, голубеобразные), скорее всего, покинут зону шумового «загрязнения» или будут использовать эту территорию в качестве транзитной.

2. При линейной вырубке (непосредственно по трассе ВСМ-2) происходит отчленение более мелких участков леса от крупных массивов. Их краевые участки подвергаются ветровалу и ослабевают, что ведет к ухудшению санитарного состояния, увеличению численности лесных вредителей и микозных заболеваний, а, следовательно, постепенной деградации древесной растительности и обеднению фауны.

3. Экосистемы на обследованной территории в течение длительного времени подвергаются значительному антропогенному воздействию (рубки, строительство, рекреация и т.п.). Дальнейшее увеличение техногенных нагрузок в такой ситуации может привести к необратимым изменениям многих компонентов данных экосистем (трансформация и уничтожение мест обитания, размножения, снижение обилия или качества кормовых ресурсов, блокирование или изменение путей перемещения и расселения животных и т.д.), и, как следствие, к исчезновению или сокращению численности ряда типичных для региона видов. Следует подчеркнуть, что подобные необратимые изменения будут проявляться в основном при введении новых постоянно действующих объектов. Проходные рубки, земляные работы, строительство подъездных путей и временных строительных площадок в процессе строительства трассы также повлекут за собой фрагментацию естественных местообитаний и, возможно, уничтожение отдельных микробиотопов.

В период строительства на данной территории наиболее уязвимыми являются в первую очередь большинство видов млекопитающих (особенно крупных) и такие группы птиц как совы и дневные хищники, а также, на отдельных участках, - сезонные мигранты. Границами воздействия на период проведения работ следует считать не только зону строительства, но и подъездные пути, места размещения рабочих и строительной техники, зону шумового воздействия. По окончании строительства, при функционировании объекта, также необходимо отслеживать уровень шумового воздействия в районе прохождения магистрали: литературные данные (Foppen, Reijen, 1995; Reijen e.a., 1998) и наши результаты по КАД в окрестностях Санкт-Петербурга показывают, что типичный для данного местообитания видовой состав птиц и млекопитающих в зоне «шумового загрязнения» восстанавливается не ближе, чем в 2 км от источника шума.

К зонам повышенной экологической уязвимости на участке планируемой ВСМ следует отнести:

- торфяники - при возгорании могут быть уничтожены большие площади и как следствие, практически не восстановимая гибель фауны (в данном случае они немногочисленны);
- спелые широколиственные, сосново-лиственные и сосновые леса, где фауна находится в легко разрушаемом равновесии;
- отрезанные проводимой трассой от основных массивов лесные участки, где будет происходить обеднение фаунистических комплексов и постепенная замена аборигенных видов на эврибионтные.

2.8.2.2 Воздействие на охотничье-промысловые виды.

Решающими факторами изменения численности охотничьих видов животных в зоне влияния ВСМ на территории Владимирской области будут сведение лесов (т.е., непосредственное сокращение площади пригодных местообитаний) и их фрагментация. Сокращение площадей непрерывных лесных массивов, скорее всего, приведет к резкому сокращению численности или исчезновению ряда охотничьих видов зверей (лось, барсук, лесная куница, и др.), тетеревиных птиц и других животных, которые не могут существовать в сильно фрагментированных местообитаниях; возросшая рекреационная нагрузка усилит это воздействие. Еще одним лимитирующим фактором как в процессе строительства, так и при эксплуатации объекта станет шумовое загрязнение среды: его постоянное воздействие также может привести к сокращению численности и изменению статуса пребывания на территории таких видов охотничьих птиц и млекопитающих, как тетеревиные (за исключением рябчика), голуби, барсук, лось. Для эвритопных видов, легче переносящих соседство с человеком – лисицы, лесного хоря, лесных куликов и др., перечисленные факторы не будут столь катастрофичны. Особо следует обратить внимание на возможное изменение гидрологического режима малых водотоков по ходу трассы, что может привести к изменению условий обитания околоводных видов охотничьих млекопитающих и птиц – ондатры, бобра, норки, некоторых видов утиных и пастушковых.

2.8.2.3 Прогноз неблагоприятных воздействий на герпетофауну и рекомендации по их предотвращению

Основное воздействие на окружающую среду будет происходить в периоды подготовительных и строительно-монтажных работ.

При проведении строительных работ строительного объекта возможное воздействие может иметь место в следующих случаях:

- при строительстве эстакад и подъездных развязок;
- при проведении работ по забивке свай;
- при проведении работ по обустройству временных дорог и сооружений;
- при проведении работ по сооружению опор;
- при проведении земляных работ;
- при проведении работ по устройству дренажа;
- при проведении работ по благоустройству и озеленению.

Виды воздействия на герпетофауну:

- вывод участков земли из оборота на период строительства и эксплуатации, тем самым сокращая местообитания;
- изменение характера землепользования на территории строительства и прилегающих землях;
- нарушение условий развития растительного и животного мира, параметров среды обитания в местах строительства;
- изменение ареалов обитания животных и площади кормовых угодий;
- нарушение миграций и сезонных концентраций животных за счет фактора беспокойства (шум, визуальное влияние и т.д.).

Таким образом, произойдет сокращение площади естественной растительности в районе строительства и снижение общего биоразнообразия на данной территории.

Негативное влияние на состояние животного мира заключается в факторах прямого и косвенного (опосредованного) воздействия.

Прямое воздействие негативных факторов на фауну обуславливается бесконтрольной добычей, шумом транспортных и строительных средств, созданием искусственных препятствий на местах сезонных миграций, разрушением биотопов.

Косвенное воздействие проявляется в сокращении площадей кормовых стаций, уменьшении уровня их ремизности, загрязнении природной среды, нарушении трофических связей, аккумулированию токсикантов в организме и др. При строительстве сооружений из-за нарушений местообитаний и шумового воздействия происходит откочевка животных в соседние биотопы, их «уплотнение» в новых местах при снижении биологической продуктивности территории в районе трассы.

На этапе эксплуатации действие фактора отчуждения территории снизится, поскольку часть видов животных после завершения строительства вернется на эту территорию.

Значительная часть воздействий и изменений существенно снижается или предотвращается при эксплуатации за счет организации эффективного и безопасного природопользования, в том числе – контроля источников и объектов воздействий.

Прямым следствием действия комплекса неблагоприятных антропогенных факторов будет:

1. Общая фрагментация ареалов в связи увеличением сети автодорог и общим развитием инфраструктуры.

2. Нарушения сообщения между популяциями, расположенными севернее и южнее трассы.

3. Возможное снижение численности живородящей ящерицы (Zootoca vivipara) и обыкновенной гадюки (Vipera berus) в связи с вырубкой леса в местах прохождения трассы.

2.8.2.4 Прогноз неблагоприятных воздействий на батрахофауну и рекомендации по их предотвращению

Неблагоприятные воздействия на батрахофауну в зоне влияния высокоскоростной трассы возможны следующие:

1. Общая фрагментация ареалов в связи увеличением сети автодорог и общим развитием инфраструктуры.

2. Нарушения сообщения меджу популяциями, расположенными севернее и южнее трассы.

3. Снижение численности гребенчатого тритона (*Triturus cristatus*) в связи с увеличением общей антропогенной нагрузки на экосистемы и как следствие ещё большего распространение ротана (*Perccottus glenii*).

4 Возможное снижение численности травяной лягушки (*Rana temporaria*) в связи с вырубкой леса в местах прохождения трассы.

2.8.3 Заключение об оценке воздействия на объекты животного мира

При строительстве и эксплуатации железнодорожной линии на животных воздействует целый комплекс антропогенных факторов, направленных как на снижение, так и на увеличение биоразнообразия. Основными факторами, негативно влияющими на население наземных позвоночных животных должны считаться антропогенные преобразования среды обитания и все возрастающий фактор беспокойства. На этапе инженерных изысканий воздействие оказываемое на животный мир является незначительным.

Воздействие проектируемого объекта на наземную фауну показано в таблице 2.40.

Таблица 2.40 - Воздействие проектируемого объекта на наземную фауну

Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Заключение
Этап строительства			
Региональное	Средневременное	Умеренное	Несущественное
Этап эксплуатации			
Региональное	Долговременное	Незначительное	Несущественное

2.9 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ)

В зависимости от особенностей режима охраны различаются следующие категории ООПТ:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады;
- лечебно-оздоровительные местности и курорты.

ООПТ могут иметь федеральное, региональное или местное значение.

Государственные природные заповедники и национальные парки имеют федеральное значение и являются государственной собственностью; все остальные категории ООПТ чаще всего находятся в ведении регионов Российской Федерации, хотя существуют государственные природные заказники и федерального значения.

2.9.1 Особо охраняемые природные территории (ООПТ) Московской области в районе прохождения трассы ВСМ-2

В границах Московской области значимые экологические ограничения отсутствуют. Трасса в районе 30-го км проходит на расстоянии ~130 м южнее охранной зоны ООПТ (памятник природы) регионального значения Озеро Бисерово, в районе 64-го-65-го км трасса проходит между северным и южным участками (~170 и ~650 м соответственно) государственного природного заказника областного значения «Широколиственные леса правобережья р.Клязьма». Трасса пересекает водоохранные зоны 12-ти водных объектов.

В таблице 2.42. представлены характеристики ООПТ, границы которых расположены на расстоянии менее 1 км от проектируемой высокоскоростной магистрали в Московской области.

Таблица 2.41 - ООПТ регионального значения в километровом буфере от оси проектируемой ж/д магистрали на территории Московской области

№	Название	Год создания	Профиль	Площадь, га	Район размещения
Заказники					
1	Широколиственные и хвойно-широколиственные леса правобережья реки Клязьмы"	1989	комплексный	1036,2	Ногинский, Павлово-Посадский
Памятники природы					
2	Озеро Бисерово	1990		5	Ногинский

2.9.2 Оценка воздействия на ООПТ

Проектируемая трасса не проходит по территориям существующих или проектируемых ООПТ в пределах московской области.

2.9.3 Заключение об оценке воздействия на ООПТ

Проектируемый участок ВСМ на территории Московской области не будет пересекать существующие ООПТ, в связи с чем негативного воздействия на ООПТ не прогнозируется.

2.10 Оценка воздействия на объекты историко-культурного наследия

В ходе проведения археологических исследований 2015 г. были выявлены объекты археологического наследия непосредственно в зоне строительства ВСМ-2. Для всех таких объектов проектом предусматривается выполнение археологических спасательных раскопок.

На этапе строительства не предполагается проведение взрывных работ, которые потенциально могут нести опасность существующим близрасположенным объектам истории, культуры, археологии.

На этапе строительства и эксплуатации участка железной дороги воздействие на памятники исторического, культурного и археологического наследия не прогнозируется.

2.11 Мероприятия по обращению с отходами

2.11.1 Этап строительства

Строительство предполагается осуществлять подрядными организациями, расположенными в районе строительства в Московской области. Вдоль трассы строительства предполагается разместить временные передвижные здания служебно-технического характера и санитарно-бытового значения контейнерного типа, на участках, свободных от застройки. По окончании работ все временные здания и сооружения разбираются и вывозятся на базу строительных организаций.

Технический ремонт и обслуживание строительной техники и автотранспорта в период строительства производится на специализированных предприятиях. Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

В соответствии с нормативными требованиями, на стройплощадках в местах выезда автотранспорта на городские магистрали предполагается организовать пункт мытья колес строительных машин с локальными очистными сооружениями. Временные инженерные сети для обеспечения строительства необходимыми ресурсами (водой, электроэнергией и др.) планируется запроектировать от существующих сетей в соответствии с техническими условиями на подключение.

При демонтаже строительных площадок будут производиться демонтаж зданий, сооружений, оборудования и рекультивация и озеленение территории.

В части рекультивации предусмотрены:

- демонтаж покрытий - ж/б плит (вывоз для дальнейшего использования);
- снятие загрязненных грунтов с территории строительной площадки толщиной 0,15 м;
- планировка поверхности.

Перед началом строительных работ будут проведены работы по расчистке и выравниванию площадок:

- снос здания жилого и нежилого фонда;
- реконструкция платформ остановочных пунктов;
- реконструкция существующего путевого полотна;
- выравнивание территории по трассе линейных сооружений.

В подготовительный период будут образовываться отходы различных классов опасности, имеющие отличия по компонентному составу, физико-химическим характеристикам, токсичным и опасным свойствам и свойствам, которые могут представлять

непосредственную или потенциальную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека.

Перечень, физико-химическая характеристика и классы опасности, в соответствии с ФККО, и количество образующихся отходов приведены в таблицах 2.43-2.46

Таблица 2.42 - Перечень, физико-химическая характеристика и классы опасности отходов в соответствии с ФККО. Подготовительный этап

Код отхода по ФККО	Наименование отхода	Класс опасности	Место образования отхода (тех. процесс	Физико-химическая характеристика отходов	Место конечного размещения отходов
15211002215	Отходы корчевания пней	5	Вырубка древесной растительности	древесина (100 %)	Размещение в траншеях вдольтрассы
15211001215	Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	5	Вырубка древесной растительности	древесина (100 %)	Размещение в траншеях вдольтрассы
82230101215	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме (шпалы железобетонные)	5	демонтаж ж/д путей	железо (45 %), бетон (65 %)	Лицензированное предприятие по размещению
46101001205	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	5	демонтаж ж/д путей	Железо (100 %)	Лицензированное предприятие по переработке

Таблица 2.43 - Количество образующихся отходов при подготовке территории (по километражу)

Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т/период
Отходы корчевания пней	5	2987,857
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	5	1460,945
Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме (шпалы железобетонные)	5	758,7489
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	5	98,72279

Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т/период
ИТОГО		5306,274
5 класса		5306,274
Подлежащие размещению		4448,802
5 класса		4448,802
Подлежащие переработке		857,4717
5 класса		857,4717

Таблица 2.44 - Эксплуатация приобъектных площадок

Код отхода по ФККО	Наименование отхода	Класс опасности	Место образования отхода (тех. процесс	Физико-химическая характеристика отходов	Место конечного размещения отходов
40611001313	Отходы минеральных масел моторных	3	Обслуживание машин и механизмов	Нефтепродукты (94,2%), механические примеси (1,8 %), вода (4%)	Предприятие по использованию
40615001313	Отходы минеральных масел трансмиссионных	3	Обслуживание машин и механизмов	Нефтепродукты (94,4%), механические примеси (1,6 %), вода (4 %)	Предприятие по использованию
40612001313	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	3	Обслуживание машин и механизмов	Нефтепродукты (94,9%), механические примеси (1,1 %), вода (4 %)	Предприятие по использованию
91920402604	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	4	ТО машин и механизмов	текстиль (74 %), нефтепродукты (12 %), вода (14 %)	Лицензированное предприятие по размещению
92130201523	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	4	ТО машин и механизмов	сталь (52,55 %), фильтроткань (24,65%), нефтепродукты (19,3%), механические примеси (3,5 %)	Лицензированное предприятие по размещению

Код отхода по ФККО	Наименование отхода	Класс опасности	Место образования отхода (тех. процесс	Физико-химическая характеристика отходов	Место конечного размещения отходов
73111001724	Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	4	Жизнедеятельность персонала	бумага картон (18%), пищевые отходы (54,2%), текстиль (8,5%), полимерные материалы (5%), лом цветных металлов (2,7%), стекло (2,8%), керамика (0,3%), кожа, резина (0,8%), отсев менее 16 мм (7,4%)	Лицензированное предприятие по размещению
73310001724	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	Жизнедеятельность работников	бумага (40 %), текстиль (3 %), полимеры (30 %), стекло (10 %), древесина (10 %), прочие (7 %)	Лицензированное предприятие по размещению
72310202394	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	4	Очистные сооружения мойки колес	нефтепродукты (9,3 %), механические примеси (56,7 %), вода (34 %)	Лицензированное предприятие по размещению
97100000000	Медицинские отходы	4	медпункт	хлопок (95 %), полимеры (5 %)	Лицензированное предприятие по размещению
92031001525	Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	5	Обслуживание машин и механизмов	графит (6%), железо (92%), окись железа (III) (0,7%), углерод (1,3%)	Лицензированное предприятие по переработке

Код отхода по ФККО	Наименование отхода	Класс опасности	Место образования отхода (тех. процесс	Физико-химическая характеристика отходов	Место конечного размещения отходов
303111 09235	Обрезки и обрывки тканей смешанных	5	Жизнедеятельность работников	ткань х/б (100%)	Лицензированное предприятие по размещению
73610001305	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	столовая	очистки и остатки овощей (80%), животные и растительные жиры (12 %), кости (4 %), прочее (4 %)	Лицензированное предприятие по размещению

Таблица 2.45 - Количество образующихся отходов при эксплуатации приобъектных площадок (по километражу):

Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т/период
Отходы минеральных масел моторных	3	13,693
Отходы минеральных масел трансмиссионных	3	11,699
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	3	7,5926
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	4	1,1583
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	4	0,2485
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	4	886,09
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	135,475
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	4	158,982
Медицинские отходы	4	0,559
Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	5	0,989
Обрезки и обрывки тканей смешанных	5	2,045
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	153,899
Всего		1372,436
Итого 3 класса		32,985
Итого 4 класса		1182,515
Итого 5 класса		156,935

2.11.1.1 ИССО

При проведении строительных работ (переходы, мосты, прокладка водопропускных труб) образуются следующие виды отходов: мусор бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); мусор строительный (прочие строительные отходы); лом черных металлов несортированный; бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме.

К мусору строительному отнесены отходы при проведении строительных работ, так как они имеют небольшое количество (тара из-под мастики и полимерных материалов, упаковочные материалы). Мусор бытовых помещений организаций несортированный учтен в общем объеме отходов от жизнедеятельности строительного персонала.

Перечень, физико-химическая характеристика и классы опасности, в соответствии с ФККО, и количество образующихся отходов приведены в таблицах 2.47-2.48.

Таблица 2.46 - Перечень, характеристики и предполагаемые места размещения отходов при строительстве искусственных сооружений.

Код отхода по ФККО	Наименование отхода	Класс опасности	Место образования отхода (тех.процесс	Физико-химическая характеристика отходов	Место конечного размещения отходов
89000001724	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	4	Монтажные работы	резина, полиэтилен, картон, пластик, дерево	Лицензированное предприятие по размещению
82220101215	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	5	Строительные работы	бетон (100 %)	лицензированноепредприятие по размещению
46101001205	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	5	Строительные работы	железо (95 %), оксид железа (III) (2%), углерод (3%)	Лицензированное предприятие по размещению

Таблица 2.47 - Перечень и количество отходов образующихся отходов при строительстве искусственных сооружений (расчет по удельным показателям).

Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т/период
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	4	139,6792
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	5	708,1603
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	5	46,90467
ИТОГО		894,7442
4 класса		139,6792
5 класса		755,0649
Подлежащие размещению		
4 класса		139,6792
Подлежащие переработке		
5 класса		755,0649

2.11.1.2 Станции

В период строительства от жизнедеятельности персонала и обслуживания техники и оборудования, а также при проведении строительных работ будут образовываться отходы различных классов опасности, имеющие отличия по компонентному составу, физико-химическим характеристикам, токсичным и опасным свойствам и свойствам, которые могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека.

Отходы от жизнедеятельности персонала учтены в объемах отходов от производственных площадок.

Перечень и характеристика и количеств отходов, образующихся при строительстве станций показаны в таблицах 2.49-2.50.

Таблица 2.48 - Перечень, характеристики и предполагаемые места размещения отходов при строительстве станций

Код отхода по ФККО	Наименование отхода	Класс опасн.	Место образования отхода (тех. процесс	Физико-химическая характеристика отходов	Место конечного размещения отходов
45711101204	Отходы шлаковаты незагрязненные		теплоизоляция	Минераловатное волокно (85%), битум (15%)	Лицензированное предприятие по размещению
46811201513	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными	3	окрасочные работы	жесть (95 %), ЛКМ (5 %)	Лицензированное предприятие по размещению

Код отхода по ФККО	Наименование отхода	Класс опасн.	Место образования отхода (тех. процесс	Физико-химическая характеристика отходов	Место конечного размещения отходов
	материалами (содержание 5 % и более)				
82490001294	Отходы шпатлевки	4	Изоляционные работы	мастика (20%), шпаклевочные материалы (80 %)	Лицензированное предприятие по размещению
43412003515	Лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	5	Прокладка трубопроводов	пластмассы (100 %)	Лицензированное предприятие по размещению
89000001724	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	4	Строительные работы	резина, полиэтилен, картон, пластик, дерево	Лицензированное предприятие по размещению
82310101215	Лом строительного кирпича незагрязненный	5	Строительные работы	кремнезем (33 %), глинозем (36 %), вода (9 %), CaSiO3 (12 %), MgSiO3 (10 %)	Лицензированное предприятие по размещению
82220101215	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	5	Строительные работы	бетон (100 %)	Лицензированное предприятие по размещению
91910001205	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	5	сварочные работы	марганец (0,42 %), железо (93,48 %), оксид железа (1,5 %), углерод (4,9 %)	Лицензированное предприятие по переработке
46101001205	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	5	мастерские, прокладка трубопровода	железо (95 %), оксид железа (III) (2%), углерод (3%)	Лицензированное предприятие по размещению

Таблица 2.49 - Перечень и количество отходов образующихся отходов при строительстве раздельных пунктов (пересчитано по количеству раздельных пунктов)

Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т/период
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 % и более)	3	0,36
Отходы шлаковаты незагрязненные	4	0,42
Отходы шпатлевки	4	0,6171
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	4	8,0
Лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	5	0,384
Лом строительного кирпича незагрязненный	5	18
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	5	156
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	5	5,28
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	5	563,6
ИТОГО		752,6611
3 класса		0,36
4 класса		9,0371
5 класса		743,264
Подлежащие размещению, из них:		184,544
3 класса		0,36
4 класса		9,0371
5 класса		174,384
Подлежащие переработке, из них:		568,88
5 класса		568,88

2.11.1.3 Линейная часть

Перед началом строительных работ будут проведены работы по расчистке и выравниванию площадки:

- вырубка зеленых насаждений;
- выравнивание территории по трассе линейных сооружений.

На подготовительном этапе возможен снос зданий и сооружений. Перечень зданий и сооружений, подлежащих сносу, а также объемы отходов будут представлены на стадии проектирования.

При строительстве объектов образуются излишки грунта. Грунты подлежат выемке и утилизации на специализированных полигонах или для засыпки выработанного пространства карьеров.

Образующиеся отходы без временного хранения вывозятся на полигон для захоронения.

Древесные отходы, образующиеся при вырубке зеленых насаждений, будут использованы (стволы деревьев, могут быть проданы как деловая древесина, остальные захораниваются в траншеях вдоль трассы).

2.11.1.4 Сбор и размещение отходов

В период строительства будут организованы места временного хранения (накопления) отходов, откуда они по мере накопления вывозятся на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или захоронение отходов по договорам с организациями, имеющими лицензию на соответствующий вид деятельности.

Складирование отходов осуществляется на специально оборудованных площадках и в специальные емкости расположенных на территории, исключающих загрязнение окружающей среды:

- выкорчеванные пни, валежник, порубочные остатки предусмотрено размещать в траншеи лесопорубочных остатков, расположенных вдоль трассы ВСМ;
- сбор мусора бытовых помещений организаций, пищевых отходов и обрывки тканей смешанных осуществляется в контейнер с крышкой объемом 6 м3 (МСО 1) с последующим вывозом на полигон;
- медицинские отходы упаковываются в пластиковые пакеты и складируются в контейнер с бытовыми отходами (МСО 1);
- промышленные отходы (отходы от обслуживания техники) собираются в контейнер (МСО 2) с последующим вывозом на полигон для захоронения;
- отработанные масла собираются и временно хранятся в закрытых металлических емкостях (МСО 3) и по мере накопления передаются лицензированному предприятию по переработке;
- лом черных металлов и огарки электродов накапливаются на площадке сбора металлолома (МСО 4) и после окончания строительства передаются лицензированному предприятию по переработке;
- для сбора строительных отходов предусмотрен передвижной контейнер объемом 27 м3 (МСО 5) с последующим вывозом на полигон;
- осадок очистных сооружений накапливается в пластиковых контейнерах в блоке очистных сооружений (МСО 6) с последующим вывозом на полигон.

Приемные емкости имеют соответствующую маркировку в зависимости от класса опасности, агрегатного состояния, токсичности и пожароопасности отходов.

Твердые бытовые отходы вывозятся раз в три дня (холодное время года) и ежедневно при плюсовой температуре воздуха. Периодичность вывоза отходов 1 класса опасности составляет 1 раз в год. Остальные отходы вывозятся по мере накопления.

Обслуживания биотуалетов будет осуществляться специализированными организациями на основании заключенных договоров.

Сбор и утилизация медицинских отходов производится согласно СанПиН 2.1.7.2790-10. Медицинские отходы дезинфицируются, собираются в специализированную тару для передачи на лицензированное предприятие по обезвреживанию.

При соблюдении правил сбора и временного хранения, а также норм накопления, образующиеся на рассматриваемой территории отходы, практически не окажут влияния на загрязнение почвы, подземные и поверхностные воды.

Общая характеристика накопителей промышленных отходов на этапе строительства приведены в таблице 2.51.

Таблица 2.50 - Общая характеристика накопителей отходов на этапе строительства

Наименование накопителя	Местонахождение	Геометрические размеры		Способ транспортировки	Способы контроля за состоянием окружающей среды/периодичность
		Площадь, м2	Емкость, м3		
Контейнер бытовых отходов	МСО 1	10	6	автомобильный	визуальный/ежедневно
Контейнер промышленных отходов	МСО 2	10	6	автомобильный	визуальный/ежедневно
Емкости для хранения отработанных масел	МСО 3		0,2	автомобильный	визуальный/ежедневно
Площадка сбора металлолома	МСО 4	10		автомобильный	визуальный/ежедневно
Передвижной контейнер для строительных отходов	МСО 5	10	27	автомобильный	визуальный/ежедневно
Контейнеры для накопления осадкаочистных сооружений	МСО 6	10	0,75	автомобильный	визуальный/ежедневно

2.11.2 Этап эксплуатации

В период эксплуатации ВСМ-2 при проведении ремонтных или профилактических работ линейного участка железной дороги будут образовываться отходы в виде: лома черных металлов несортированного и бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме, а также отходы, возникающие в процессе с обслуживания и ремонта подвижного состава, разнообразные отходы вокзального комплекса.

Все отходы подлежат сбору и временному хранению в местах сбора отходов, оборудованных в соответствии с требованиями природоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательства, а также правил пожарной безопасности, для дальнейшей транспортировки на специализированные предприятия для использования, размещения или обезвреживания.

Линейная часть

В период эксплуатации линейной части объекта отходы могут образовываться только в период ремонтных или профилактических работ линейного ВСМ - 2, а именно: лом черных металлов несортированный; бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме (шпалы железобетонные).

Отходы от эксплуатации путей в районе депо и вокзала учтены в объемах отходов, при эксплуатации раздельных пунктов.

Перечень, физико-химическая характеристика и классы опасности, в соответствии с ФККО, и количество образующихся отходов приведены в таблицах 2.52-2.53.

Таблица 2.51 - Перечень, характеристики и места размещения отходов образующихся на этапе эксплуатации линейной части ВСМ-2

Код отхода по ФККО	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Место образования отхода	Физико-химическая характеристика отходов	Место конечного размещения отходов
82230101215	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме (шпалы железобетонные)	5	ремонт ж/д путей, замена негодных шпал	железо (45 %), бетон (65 %)	Лицензированное предприятие по размещению
46101002205	Скрап черных металлов незагрязненный	5	ремонт ж/д путей, замена негодных рельс, крепежа и противоугонов	железо (100 %)	

Таблица 2.52 - Перечень, и количество отходов, образующихся на этапе эксплуатации линейной части (по километражу).

Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т/период
Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме (шпалы железобетонные)	5	0,910737
Скрап черных металлов незагрязненный	5	22,43446
Всего по объекту:		23,3452
Итого 5 класса		23,3452
Отходы, подлежащие переработке		23,3452

Мостовые переходы и водопропускные трубы.

В период эксплуатации мостов отходы будут образовываться только в период ремонтных или профилактических работ.

Станции.

Перечень, физико-химическая характеристика и классы опасности, в соответствии с ФККО, отходов образующихся в процессе эксплуатации станций и их количество приведены в таблицах 2.54-2.55.

Таблица 2.53 - Перечень и характеристика отходов образующихся при эксплуатации станций

Код отхода по ФККО	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Место Образования отхода (тех. процесс)	Физико-химическая характеристика отходов	Место конечного размещения отходов
47110101521	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	1	Замена ламп в приборах	ртуть (0,015-0,3 %), стекло (79 %), прочие (20 %)	лицензированное предприятие по обезвреживанию
92011001523	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	2	Обслуживание техники	свинец (63,2 %), пластмассы (7 %), серная кислота (20 %), вода (9,8 %)	лицензированное предприятие по обезвреживанию
41310001313	Отходы синтетических и	3	Путевое хозяйство	Нефтепродукты (94,4%), механическиеп	предприятие по использованию

Код отхода по ФККО	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Место Образования отхода (тех. процесс)	Физико-химическая характеристика отходов	Место конечного размещения отходов
	полусинтетических масел моторных			римеси (1,6%), вода (4 %)	
41320001313	Отходы синтетических и полусинтетических масел индустриальных	3	Обслуживание техники	Нефтепродукты (94,3%), механические примеси (1,7%), вода (4 %)	предприятие по использованию
40632001313	Смесь масел минеральных отработанных (трансмиссионных, осевых, обкаточных, цилиндровых) от термической обработки металлов	3	Путевое хозяйство	Нефтепродукты (94,3 %), Механические примеси (1,7 %), вода (4 %)	лицензированное предприятие по обезвреживанию
40631001313	Нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности	3	Путевое хозяйство	нефтепродукты (80 %), механические примеси (10%), вода (10 %)	лицензированное предприятие по обезвреживанию
40635001313	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	3	Нефтеловушка	нефтепродукты (54%), механические примеси (16 %), вода (30 %)	предприятие по использованию
91920401603	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	Путевое хозяйство	текстиль (74 %), нефтепродукты (16%), вода (10 %)	лицензированное предприятие по обезвреживанию
44310101523	Угольные фильтры отработанные,	3	Обслуживание техники,	сталь (52,55 %), фильтроткань	лицензированное предприятие по обезвреживанию

Код отхода по ФККО	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Место Образования отхода (тех. процесс)	Физико-химическая характеристика отходов	Место конечного размещения отходов
	загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более)		станков, энергоустановок	(24,65%), нефтепродукты (19,3%), механические примеси (3,5 %)	
45000000000	Неметаллические минеральные продукты прочие, утратившие потребительские свойства	4	мастерские	бумага, картон (40%), металлическая пыль (3%), песок (20%), древесина (18%), полимерные материалы (18%), цветные металлы (1%)	лицензированное предприятие по размещению
73310001724	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	административные и производственные помещения, уборка	бумага (40 %), текстиль (3 %), полимеры (30 %), стекло (10 %), древесина (10 %), прочие (7 %)	лицензированное предприятие по размещению
72210000000	Отходы (осадки) при механической очистке хозяйственно-бытовой и смешанной канализации	4	Очистные сооружения бытовых сточных вод	кремния диоксид (14,317 %), органика природного происхождения (15,9 %), вода (65,1 %), прочее (4,683 %)	лицензированное предприятие по размещению
71011002395	Отходы (осадки) водоподготовки при механической очистке природных вод	5	водоподготовка	вода (85%), механические примеси (9,9%), соли металлов (0,1%)	лицензированное предприятие по размещению
91910001205	Остатки и огарки стальных	5	Ремонт автомобиле	марганец (0,42 %),	Лицензированное предприятие по переработке

Код отхода по ФККО	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Место Образования отхода (тех. процесс)	Физико-химическая характеристика отходов	Место конечного размещения отходов
	сварочных электродов		й, мастерские	железо (93,48 %), оксид железа (1,5 %), углерод (4,9 %)	
46101002205	Скрап черных металлов незагрязненный	5	ремонт ж/д путей, замена негодных рельс, крепежа и противоугонов	железо (100 %)	Лицензированное предприятие по переработке
43111001515	Трубы, трубки, шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	5	Путевое хозяйство	резины (100 %)	Лицензированное предприятие по размещению
73610001305	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	столовая	остатки овощей (80 %), животные и растительные жиры (12 %), кости (4 %), прочее (4 %)	Лицензированное предприятие по размещению

Таблица 2.54 - Перечень, количество отходов, образующихся на этапе эксплуатации раздельных пунктов

Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т/год
Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	1	0,085
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	2	0,085
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	3	0,094

Наименование отхода по ФККО	**Класс опасности**	**Количество отходов, т/год**
Отходы синтетических и полусинтетических масел индустриальных	3	19,8635
Смесь масел минеральных отработанных (трансмиссионных, осевых, обкаточных, цилиндровых) от термической обработки металлов	3	1,984
Нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности	3	0,0975
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	3	4266,562
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	0,0585
Угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более)	3	0,0445
Неметаллические минеральные продукты прочие, утратившие потребительские свойства	4	3,543
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	44,3215
Отходы (осадки) при механической очистке хозяйственно-бытовой и смешанной канализации	4	8042,729
Отходы (осадки) водоподготовки при механической очистке природных вод	5	0,9195
Скрап черных металлов незагрязненный	5	1,164
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	5	0,0855
Трубы, трубки, шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	5	0,0355
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	31,009
Всего		12412,68
1 класс		0,0855
2 класс		0,0855
3 класс		4288,66
4 класс		8091,558
5 класс		43,51123
Отходы, подлежащие обезвреживанию или использованию, всего: в том числе		4301,162
1 класс		0,085
2 класс		0,085
3 класс		4288,66
4 класс		0
5 класс		12,502
Отходы, подлежащие размещению, всего, в том числе:		8122,567
1 класс		0
2 класс		0
3 класс		0

Наименование отхода по ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т/год
4 класс		8091,558
5 класс		31,009

Сбор и размещение отходов

В период эксплуатации будут организованы места временного хранения (накопления) отходов, откуда они по мере накопления вывозятся на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или захоронение отходов по договорам с организациями, имеющими лицензию на соответствующий вид деятельности.

Складирование отходов осуществляется на специально оборудованных площадках и в специальные емкости расположенных на территории, исключающих загрязнение окружающей среды:

- отработанные ртутные лампы хранятся в заводской упаковке в специальных герметичных контейнерах (МСО 1) с последующей передачей лицензированному предприятию по переработке;
- аккумуляторы предусмотрено собирать в закрытом помещении (МСО 2) и по мере накопления передавать специализированной организации, имеющей лицензию на прием отработанных аккумуляторов;
- отработанные масла, отходы эмульсий храниться в металлических емкостях на складе масел (МСО 3) с последующей передачей лицензированному предприятию по переработке;
- отходы образующиеся при обслуживании путевой техники, стружка черных металлов собираются в местах образования отходов в емкости, затем собираются в общий типовой контейнер 6 м3 (МСО 4) с последующим вывозом на полигон для захоронения;
- лом черных металлов (негодные рельсы, крепежи и противоугоны) без временного хранения передается лицензированному предприятию по переработке;
- шпалы железобетонные без временного хранения вывозятся на полигон;
- осадок очистных сооружений накапливается в контейнерах объемом 0,75 м^3 в блоке очистных сооружений (МСО 5) с последующим вывозом на полигон;

- сбор бытовых отходов и отходов кухонь осуществляется в местах образования отходов в емкости, затем собираются в общий типовой контейнер 6 м^3 (МСО 6) с последующим вывозом на полигон для захоронения.

Приемные емкости имеют соответствующую маркировку в зависимости от класса опасности, агрегатного состояния, токсичности и пожароопасности отходов. Сбор отходов осуществляться селективно в закрытых или герметичных контейнерах, бочках, емкостях, навалом, на стеллажах, в зависимости от их вида, класса опасности, агрегатного состояния, токсикологического воздействия и физико- химических характеристик. Контейнера для сбора отходов различных классов опасности должны обладать легко различимыми отличиями, и идентичными для каждого класса отходов промаркированы (нанесено название отхода). Контейнера должны иметь колеса и ручки для удобного транспортирования, должны обеспечивать герметизацию в процессе сбора, и невозможность их вскрытия при транспортировке.

Твердые бытовые отходы вывозятся раз в три дня (холодное время года) и ежедневно при плюсовой температуре воздуха. Периодичность вывоза отходов 1 класса опасности составляет 1 раз в квартал. Остальные отходы вывозятся по мере накопления.

При соблюдении правил сбора и временного хранения, а также норм накопления, образующиеся на рассматриваемой территории отходы, практически не окажут влияния на загрязнение почвы, подземные и поверхностные воды.

Общая характеристика накопителей промышленных отходов на этапе эксплуатации приведена в таблице 2.56.

Таблица 2.55. Общая характеристика накопителей промышленных отходов на этапе эксплуатации

Наименование накопителя	Геометрические размеры		Способ транспортировки	Способы контроля за состоянием окружающей среды/периодичность
	площадь, м2	емкость, м3		
Контейнер бытовых отходов	5	0,2	автомобильный	визуальный/ежедневно
Контейнер промышленных отходов	5	0,75	автомобильный	визуальный/ежедневно
Емкости для хранения отработанных масел	5	0,2	автомобильный	визуальный/ежедневно
Площадка сбора металлолома	10	6	автомобильный	визуальный/ежедневно
Передвижной контейнер для строительных отходов	5	0,75	автомобильный	визуальный/ежедневно

Наименование накопителя	Геометрические размеры		Способ транспортировки	Способы контроля за состоянием окружающей среды/периодичность
	площадь, м2	емкость, м3		
Контейнеры для накопления осадкаочистных сооружений	10	0,75	автомобильный	визуальный/ежедневно

2.11.3 Предложения по лимитам на размещение отходов

Предложения по лимитам на размещение отходов на этапах строительства и эксплуатации приведены в таблицах 2.57 и 2.58.

Таблица 2.56. Предложения по лимитам на размещение отходов на этапе строительства

Наименование отходов по ФККО	Класс опасности	Код по ФККО	Кол-во отхода
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	3	40612001313	7,5926
Отходы минеральных масел моторных	3	40611001313	13,693
Отходы минеральных масел трансмиссионных	3	40615001313	11,699
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 % и более)	3	46811201513	0,36
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	3	92130201523	0,248
Медицинские отходы	4	9710000000000	0,559
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	73310001724	135,475
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	4	890000 01724	147,679
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	4	91920402604	1,1583
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	4	72310202394	158,982
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	4	73111001724	886,09
Отходы шпатлевки	4	82490001294	0,6171
Отходы шлаковаты незагрязненные	4	45711101204	0,42
Лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	5	43412003515	0,384

Наименование отходов по ФККО	Класс опасности	Код по ФККО	Кол-во отхода
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	5	82220101215	1622,909
Лом строительного кирпича незагрязненный	5	82310101215	18,0
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	5	46101001205	709,227
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	5	91910001205	5,28
Обрезки и обрывки тканей смешанных	5	30311109235	2,045
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	5	152110 01215	1460,945
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	73610001305	153,899
Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	5	92031001525	0,989
Отходы корчевания пней	5	15211002215	2987,857
Всего отходов, в том числе:			
3 класса опасности			33,5926
4 класса опасности			1332,736
5 класса опасности			6961,535
Всего отходов, подлежащих, обезвреживанию или использованию, в том числе:			2552,162
3 класса опасности			33,5926
4 класса опасности			0,0
5 класса опасности			732,507
Всего отходов, размещению, в том числе:			1325,908
4 класса опасности			1332,736
5 класса опасности			1780,226
5 класса опасности, подлежащих размещению в траншеях:			4448,802

Таблица 2.57 - Предложения по лимитам на размещение отходов при эксплуатации

Код по ФККО	Наименование отходов по ФККО	Класс опасности	Кол-во отхода
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	1	0,0855
9 20 110 01 52 3	аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	3	0,0855
4 13 100 01 31 3	отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	3	0,094
4 13 200 01 31 3	отходы синтетических и полусинтетических масел индустриальных	3	19,8635
4 06 320 01 31 3	смесь масел минеральных отработанных (трансмиссионных, осевых, обкаточных, цилиндровых) от термической обработки металлов	3	1,984

Код по ФККО	Наименование отходов по ФККО	Класс опасности	Кол-во отхода
4 06 310 01 31 3	нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности	3	0,0975
4 06 350 01 31 3	всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	3	4266,562
9 19 204 01 60 3	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	0,0585
4 50 000 00 00 0	неметаллические минеральные продукты прочие, утратившие потребительские свойства	4	3,543
4 43 101 01 52 3	угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более)	3	0,0445
7 33 100 01 72 4	мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	44,3215
7 10 110 02 39 5	отходы (осадки) водоподготовки при механической очистке природных вод	5	0,9195
7 22 100 00 00 0	Отходы (осадки) при механической очистке хозяйственно-бытовой и смешанной канализации	4	8042,729
4 61 010 02 20 5	скрап черных металлов незагрязненный	5	2,074
9 19 100 01 20 5	остатки и огарки стальных сварочных электродов	5	0,0855
4 31 110 01 51 5	Трубы, трубки, шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	5	0,0355
7 36 100 01 30 5	пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	31,009
8 22 301 01 21 5	лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	5	11,21723
	Всего отходов, в том числе:		12424,81
	1 класса опасности		0,0855
	2 класса опасности		0,0855
	3 класса опасности		4288,66
	4 класса опасности		8091,558
	5 класса опасности		44,421
	Всего отходов, подлежащих, обезвреживанию или использованию, в том числе:		4302,072
	1 класса опасности		0,0855
	2 класса опасности		0,0855
	3 класса опасности		4288,66
	4 класса опасности		0
	5 класса опасности		13,412
	Всего отходов, размещению, в том числе:		8122,567
	3 класса опасности		0
	4 класса опасности		8091,558
	5 класса опасности		31,009

2.11.4 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

Все отходы подлежат сбору и временному хранению в местах сбора отходов, оборудованных в соответствии с требованиями природоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательства, а также правил пожарной безопасности, для дальнейшей транспортировки на специализированные предприятия для использования, размещения или обезвреживания.

При соблюдении правил сбора и хранения, и своевременной передаче отходов сторонним лицензированным специализированным организациям воздействие отходов на атмосферный воздух, поверхностные и грунтовые воды, почву исключается. Негативное воздействие отходов возможно только при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций.

2.12 Воздействие на санитарно-эпидемиологические условия

Под санитарно-эпидемиологической обстановкой понимается состояние здоровья населения и среды обитания на определенной территории в конкретно указанное время.

Исходя из подхода к пониманию санитарно-эпидемиологической обстановки, реализованного в Федеральном законе «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ ее определяющими составляющими являются: качество среды обитания и здоровье населения.

Территория прохождения ВСМ 2 участок Москва-Казань охватывает семь субъектов Российской Федерации (РФ), три из которых входят в состав Центрального (г. осква, Московская и Владимирская области) и четыре – в состав Приволжского (Нижегородская область, Республика Татарстан, Республика Марий Эл, Чувашская Республики) федерального округов.

На территории субъектов Центрального (ЦФО), Приволжского (ПФО), Уральского (УФО) федеральных округов уровень заболеваемости населения варьирует, в том числе и по видам заболеваемости (неинфекционная – инфекционная; с впервые выявленным диагнозом – общая (распространенность); в пределах возрастных групп населения), однако на большинстве рассматриваемых территорий наблюдается рост общей заболеваемости.

Приоритетными причинами смертности населения для всех субъектов Федерации являются: «Болезни системы кровообращения» и «Новообразования», а также – «Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин».

Санитарно-эпидемиологическую обстановку во многом определяют природно- очаговые и зооантропонозные инфекции (ПОИ) – болезни, общие для человека и животных, возбудители которых могут передаваться от животных к человеку. Природные очаги (ПО) болезней

сформировались и существуют вне зависимости от деятельности человека (аутохтонные ПО). Эпизоотический процесс в таких очагах поддерживают только представители дикой фауны. На интенсивно осваиваемых человеком территориях возникают и множатся антропоургические ПО, которые образовались путем включения в существовавшие ранее эпизоотические цепи домашних животных.

Зоонозные инфекции широко распространены среди диких, сельскохозяйственных, домашних животных, в том числе – грызунов диких (полевые, лесные, степные) и синантропных (домовые крысы, мыши), вследствие чего заболеваемость природно-очаговыми инфекциями ликвидировать практически невозможно.

ПОИ характеризуются способностью возбудителей длительное время сохраняться во внешней среде на отдельных территориях (природных очагах), в организмах животных, в том числе грызунов, птиц, кровососущих членистоногих, которые являются источниками и переносчиками указанных инфекций.

Эпидемическое значение эти инфекции приобретают в весенне-осенний период, в связи активизацией активности их переносчиков.

Московская область

В 2011 г. показатель общей заболеваемости населения увеличился до 1 357.9‰ (в 2010 г. – 1 292.9 ‰), рост заболеваемости отмечался у взрослого населения – 1 176.3 ‰ (2010 – 1116.2 ‰), подростков – 2 072.5 ‰ (2010 г.– 2 006.4 ‰).

Заболеваемость детей увеличилась до 2 366.2 ‰ (2010 г. – 2 270.9 ‰).

В 2011 г. в структуре общей заболеваемости населения Московской области 1 место занимали «Болезни органов дыхания» – 387.7 ‰ (2010 г. – 378.5 ‰); 2-ое место – «Болезни системы кровообращения» – 169.4 ‰ (2010 г. – 177.6 ‰); 3-е место – «Болезни костно-мышечной системы» - 92.1 ‰ (в2010 г. – 83.3 ‰); далее следуют «Болезни глаза и его придаточного аппарата» – 78.5 ‰ (2010 г.-78.5 ‰); «Травмы и отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин» – 83.7 ‰ (2010 г. – 78.8 ‰).

В 2011 г. было достигнуто снижение показателей заболеваемости по 26 нозологиям инфекционно-паразитарных болезней. Вместе с тем отмечался рост заболеваемости сальмонеллёзами (на 15%); острыми кишечными инфекциями (ОКИ) установленной этиологии (на 8.3 %), корью (в 8 раз); коклюшем (в 1.8 раза); клещевым энцефалитом в 1.6 раза; болезнью Лайма (в 1.5 раза).

Санитарно-эпидемиологическую ситуацию на территории Московской области определяют следующие природно-очаговые и зооантропонозные инфекции: клещевой

боррелиоз, геморраргическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС), лептоспироз, листериоз, псевдотуберкулез, туляремия, бешенство.

Очаги природных инфекций выявлены практически во всех районах Московской области. В 2011г. зарегистрирована заболеваемость ГЛПС; лептоспирозом (два случая с летальным исходом).

В Московской области остается неблагополучной обстановка по бешенству: в 2011 г. зарегистрировано 240 случаев бешенства животных, что в 1.5 раза больше, чем за 2010 г. В течение 2011 г. за антирабической помощью обратилось 25 127 чел., что на 0.5 % больше, чем в 2010 г. (25 014 чел.).

Сведения о расположении скотомогильников и местах захоронения животных на территории потенциального похождения высокоскоростной трассы ВСМ-2 участок Москва-Казань по Московской области приведены в справке Главного управления Ветеринарии Московской области 37-37-2280/исх. от 12.04.2013 г.

2.12.1 Источники воздействия

Потенциальные источники воздействия на санитарно-эпидемиологические условия можно обобщить в три группы:

- источники, связанные с намечаемой хозяйственной деятельностью и ее осуществлением;
- источники, связанные с личными особенностями работников;
- источники, связанные с взаимодействием персонала с существующими санитарно-эпидемиологическими факторами.

К первой группе относятся такие источники как: увеличение миграционного притока (персонала) для строительства проектируемых объектов, а затем приток эксплуатационного персонала; небезопасность питьевого водоснабжения, общественного питания; вырубка древостоя, снятие почвенного покрова, перемещение загрязненных грунтов в процессе строительных работ и др.

Вторую группу источников воздействия образуют бытовые и культурные традиции, привычки работников, прежде всего трудовых мигрантов и др. К третьей группе относятся такие источники воздействия как: состояние существующей на территории строительства обстановки по таким показателям как заболеваемость «социальными болезнями», паразитарными, инфекционными болезнями, наличие/отсутствие природных очагов инфекционных и паразитарных заболеваний и их эпидемическая опасность.

Вероятность негативного воздействия на санитарно-эпидемиологические условия региона на этапе строительства выше, чем на этапе эксплуатации объекта.

2.13 Оценка воздействия на социально-экономические условия

2.13.1 Современное социально-экономическое состояние региона

Проектируемый участок ВСМ-2 в границах Московской области пролегает по территории шести муниципальных образований Московской области: Городского округ (далее ГО) Реутов, ГО Балашиха, Ногинского муниципального района (далее – МР), ГО Электросталь, Павлово-Посадского МР и Орехово-Зуевского МР. Все муниципальные образования относятся к староосвоенной территории Центральной России, имеют развитую местную и транзитную транспортную сеть. Выгодное экономико-географическое положение муниципальных образований (наличие автомобильной, железнодорожной и трубопроводной транспортной инфраструктуры, близость к основным рынкам сбыта в Московской агломерации и др.) создают предпосылки для опережающего социально-экономического развития этих территорий.

Краткая информация по муниципальным образованиям по данным на начало 2015 года показана в таблице 2.58.

Таблица 2.58. - Краткая информация по муниципальным образованиям по данным на начало 2015 года

Муниципальное образование	Площадь, км^2	Численность населения, тыс. чел	Плотность населения, чел/км^2	Центр муниципального образования
Ногинский МР	893,9	210,5	235,5	г. Ногинск
Орехово-Зуевский МР	1821,28	119,0	65,4	г. Орехово-Зуево*
Павлово-Посадский МР	566,34	86,0	151,9	г. Павловский Посад
ГО Балашиха	244,18	272,0	1113,8	г. Балашиха
ГО Реутов	8,89	94,2	10593,9	г. Реутов
ГО Электросталь	51,45	158,2	3075,3	г. Электросталь

*Примечание. г. Орехово-Зуево не входит в состав муниципального образования Орехово-Зуевский муниципальный район

Ведущими отраслями экономики муниципальных районов являются обрабатывающая промышленность, производство и распределение газа, воды и электроэнергии, оптовая и розничная торговля, транспорт и связь, операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление прочих услуг, а также отрасли бюджетного сектора (здравоохранение, образование, государственное управление и безопасность). Сельское хозяйство как значимая отрасль экономики в муниципальных образованиях практически отсутствует. В целом, все

муниципальные образования имеют развитый производственный сектор (в абсолютном выражении), поэтому, несмотря на развитие и других отраслей экономики, её структуру можно считать индустриальной. Исключение составляет ГО Реутов, где доля занятых в промышленном производстве всего около 6% и практически все население (работающее в городе) занято в непроизводственной сфере.

Наибольшей численностью занятых на промышленных предприятиях и объём отгруженной промышленной продукции имеет Ногинский МР и ГО Электросталь. Последнее место по абсолютному числу занятых и объёмам выпускаемой продукции принадлежит ГО Реутов. Однако, это обусловлено малыми размерами округа и небольшим количеством размещенных в нём предприятий; при этом удельная эффективность промышленного производства в городе – самая высокая среди всех муниципальных образований.

Структура занятости по среднесписочной численности работников организаций в 2014 году в муниципальных образованиях (по ОКВЭД) показана на рис. 2.10.

Рисунок 2.10 - Структура занятости по среднесписочной численности работников организаций в 2014 году в муниципальных образованиях (по ОКВЭД)

2.13.1.1 Транспорт и связь

Основу транспортной сети муниципальных образований составляют автомобильные дороги местного и регионального значения, а также автомагистраль М-7 «Волга» Москва - Н. Новгород - Казань – Уфа и электрифицированная железная дорога Москва-Нижний

Новгород. По территории муниципальных образований проходят большое и малое кольца Московской автомобильной дороги, а также большое кольцо Московской железной дороги.

Магистральные пути позволяют отгружать продукцию как в западном направлении (в Московский столичный регион), так и в восточном. На участке развито пригородное автомобильное и железнодорожное пассажирское сообщение, имеется регулярное сообщение с Москвой.

Протяженность автодорог общего пользования местного значения, находящихся в собственности муниципальных образований на конец года показана в таблице 2.59.

Таблица 2.59 - Протяженность автодорог общего пользования местного значения, находящихся в собственности муниципальных образований на конец года, километров

Муниципальное образование	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ногинский МР	229,2	533,2	551	555,7	563,8	594,8
Орехово-Зуевский МР	480,8	487,2	530,4	532,4	596,2	617
Павлово-Посадский МР	771,4	752,5	639,1	636,1	636,1	636,5
ГО Балашиха	258,3	258,3	271,4	278,1	280,1	280,1
ГО Реутов	25	25,2	39,7	39,7	39,7	40,3
ГО Электросталь	107,4	111,8	102,3	101,3	105,7	105,7

В целом, высокий уровень развития транспортной инфраструктуры обеспечивает хорошую транспортную доступность населенных пунктов в муниципальных районах. Тем не менее, проблемы с транспортным сообщением с населенными пунктами имеются в Орехово-Зуевском муниципальном районе, где около 1,6% населения не имеют возможности воспользоваться регулярным автобусным и/или железнодорожным сообщением.

Доля населения, проживающего в населенных пунктах, не имеющих регулярного автобусного и (или) железнодорожного сообщения с административным центром ГО/МР показана в таблице 2.61.

Таблица 2.60 - Доля населения, проживающего в населенных пунктах, не имеющих регулярного автобусного и (или) железнодорожного сообщения с административным центром ГО/МР, в общей численности населения ГО/МР, процент

Муниципальное образование	2008	2009	2010	2013
Ногинский МР	0,37	0,1	0,1	0,01
Орехово-Зуевский МР	4	3,5	2,4	1,63
Павлово-Посадский МР	0,8	0,88	0,88	0,19
ГО Балашиха	0	0	0	0
ГО Реутов	0	0	0	0
ГО Электросталь	0	0	0	0

2.13.2 Общенациональная значимость проекта

Социально экономическое значение строительства и эксплуатации высокоскоростной железнодорожной магистрали ВСМ-2 выражается в:

- формировании единой национальной системы высокоскоростного движения страны;
- оптимизации грузовых и пассажирских потоков в восточном направлении;
- улучшении транспортно-логистической схемы региона, делающей его инвестиционно привлекательным;
- обеспечении перевозок и обслуживания российских пассажиров на уровне, отвечающем лучшим мировым стандартам;
- развитии передовых транспортных технологий, новых методов транспортного строительства; прогрессе отечественных производителей в транспортном машиностроении, силовой электроники, систем управления и ряде других промышленных областей;
- решении комплекса социальных проблем, связанных как с непосредственным транспортным значением магистрали, так и вытекающих из сопутствующего эффекта развития инфраструктуры региона;
- повышении социально-экономического уровня региона и получении положительного социально-экономического эффекта от роста подвижности населения и его деловой активности;
- экономии материальных и энергетических ресурсов на основе передовых технологий;
- создании новых рабочих мест в строительстве, промышленности, сфере обслуживания;
- разгрузке параллельных автомагистралей при совмещении пассажирских и контейнерных перевозок на ВСМ-2;
- решении экологических проблем, связанных с транспортными нагрузками на окружающую среду.

В целом можно ожидать увеличения числа пассажиров, пользующихся ВСМ-2 в восточном направлении, за счет перераспределения пассажиропотоков, пользовавшихся ранее обычным железнодорожным и авиационным видами транспорта. Предполагается также, что ввод в эксплуатацию ВСМ-2 будет стимулировать рост объемов пассажирских перевозок за счет ранее «иммобильного» населения. Совмещение пассажирских и контейнерных перевозок в

составе высокоскоростных поездов обеспечит рост пропускной способности товарных перевозок в восточном направлении и оптимальную сохранность скоропортящихся грузов.

Важным социально-экономическим преимуществом развиваемого вида транспорта является и то, что требования по землеотводу под инфраструктуру ВСМ-2 при сопоставимых пассажиропотоках в два-три раза ниже, чем для автотранспорта, и ниже, чем при выделении земель под сооружение аэропортов. Проектные решения для ВСМ-2 в несколько раз более энергоэффективны и экологичны, чем для авиа- и автотранспорта: потребление энергии и выбросы CO2 в расчете на один пассажирокилометр на ВСМ-2 в два раза ниже, чем на автотранспорте, и в три раза ниже, чем в авиации.

Как в любом другом крупном инвестиционном проекте, строительство ВСМ-2 потребует вложения значительного объема финансовых средств за счет федерального бюджета, вследствие чего возникают риски роста расходов бюджета при отсутствии равноценных поступлений.

2.13.3 Региональные последствия

На региональном уровне воздействие строительство ВСМ-2 на социально-экономические условия может оказать как отрицательное, так и положительное воздействие.

Строительство ВСМ-2 в пределах рассматриваемых субъектов РФ окажет воздействие, прежде всего, на социально-экономическую ситуацию муниципальных образований, по территории которых проходит трасса: транспортные потоки; экономику и финансы; население; расселение; трудовые ресурсы; доходы и уровень жизни населения; инженерные коммуникации; и т.д.

Необходимо отметить, что в период строительства отрицательного воздействия на бюджет субъектов РФ, на территории которых осуществляется проектирование, не ожидается. Напротив, ожидается, что будет максимально, на сколько это окажется возможным, широко использоваться местная производственная, строительная базы, а так же сопутствующие сферы экономики и обслуживающего сектора. В связи с этим прогнозируется рост объемов выпуска продукции строительных организаций и смежных видов деятельности, что приведет, в свою очередь, к увеличению объема валового регионального продукта (ВРП).

Создание высокоскоростного железнодорожного сообщения направлено на стимулирование роста активности деловой среды, а так же развитие различных секторов экономики, таких как туризм, финансовая сфера (банки, страхование и прочее), торговля, гостиничный бизнес и т.п.

Ожидается, что строительство ВСМ-2 принесет также определенные экономические выгоды в виде дополнительных налоговых отчислений, как на стадии строительства, так и в период эксплуатации.

В период строительства и эксплуатации участка ВСМ-2 воздействие на население субъектов РФ будет ограничено территориями, непосредственно граничащими с землеотводом ВСМ-2.

Реализация проекта окажет положительное воздействие на уровень благосостояния населения, основным показателем которого является величина получаемых доходов. Источником прямого воздействия на уровень доходов будет являться расширение возможностей для получения работы. В намечаемой деятельности будут заняты работники, обладающие определенной квалификацией для участия в строительстве ВСМ-2 и ее эксплуатации.

Одним из значимых положительных воздействий от реализации данного проекта является создание большого количества новых рабочих мест в период строительства ВСМ-2. Фактическое количество работающих будет уточнено на стадии проектирования. Характер демографических трендов в районе строительства и эксплуатации ВСМ-2 будет определяться, в основном, действием существующих эндогенных факторов, а влияние пришлого населения будет локализовано объектами на строительстве и обслуживании дороги.

В качестве наиболее значимого негативного воздействия на население в процессе реализации проекта по строительству ВСМ-2 следует рассматривать необходимость проведения сноса недвижимого имущества, в том числе – жилья, с последующим переселением населения, проживающего в зоне проектирования объекта.

Вторым по социальной значимости фактором будет изъятие земель под постоянный и временный землеотвод ВСМ-2. В районе строительства ВСМ имеется широко развитая сеть железных и автомобильных дорог, сеть инженерных коммуникаций (подземные трубопроводы, ЛЭП, линии связи и прочее), которые могут быть нарушены при проведении строительных работ. В период эксплуатации и технического обслуживания ВСМ-2 воздействия на дорожную инфраструктуру и сети коммуникаций не ожидается. При соблюдении комплекса природоохранных мероприятий, рассмотренных выше, в период строительства негативное воздействие на население может возникать от нарушения традиционного транспортного и пешеходного движения. В связи с этим, среди временных воздействий от намечаемой деятельности можно выделить изменение структуры движения транспортных потоков в период строительства.

2.13.4 Заключение об оценке воздействия на социально-экономические условия

Сводная таблица результатов оценки воздействия на компоненты социально-экономической сферы рассматриваемых субъектов РФ приведены в таблице 2.61.

Таблица 2.61 - Положительные и отрицательные воздействия от строительства эксплуатации ВСМ-2 на компоненты социально-экономической сферы рассматриваемых субъектов РФ

Воздействие	Характеристика воздействия	Оценка воздействия	Мероприятия по смягчению отрицательных и усилению положительных воздействий	Оценка остаточного воздействия
Воздействие на экономику и финансы	Этап строительства			
	Поступлением дополнительных налоговых отчислений при привлечении местных строительных и сервисных компаний, а так же за счет создания новых и дополнительных рабочих мест	Низкое положительное	- максимальное привлечение частного капитала; -максимальное привлечение и использование местных материалов, оборудования и услуг	Низкое положительное
	Возможные изменения структуры и объемов выпуска продукции строительных организаций и смежных видов деятельности			
	Этап эксплуатации			
	рост активности деловой среды и развитие различных секторов экономики	Среднее положительное	не требует мероприятий по смягчению	Положительное «средней» интенсивности
	Поступление дополнительных налоговых отчислений за счет создания различных предприятий (в основном торговых и сервисных), создания новых и дополнительных рабочих мест			

Воздействие	**Характеристика воздействия**	**Оценка воздействия**	**Мероприятия по смягчению отрицательных и усилению положительных воздействий**	**Оценка остаточного воздействия**
Воздействие на население	Этап строительства			
	переселение; нарушение движения транспорта рядом с зоной строительства возможно личное неудобство, связанное с чрезмерным шумом в период строительства	умеренное или значительное отрицательное	-разработка и реализация программы переселения и компенсаций; -информирование населения об основных целях, сроках и методах проведениястроительства; - возведение временных защитных ограждений вокруг строительных работ; -размещение ясно видимых, хорошо оборудованных предупреждающих знаков и освещения; - проведение строительных и путеукладочных работ вблизи жилой застройки в дневное время с 7.00 до 23.00 часов	Отрицательное от «низкой» до «средней» интенсивности
	Этап эксплуатации			
	Воздействие физических факторов на жилую застройку, попадающую в зону санитарного разрыва	умеренное или значительное отрицательное	Шумозашитные мероприятия существенно сокращают границу СР, но не могут полностью (для всей жилой застройки) компенсировать негативное воздействие до уровня санитарных норм	Воздействие соответствует СН (за границами СЗЗ и ЗСР) или является существенным негативным внутри СЗЗ и ЗСР
	Этап строительства			

Воздействие	**Характеристика воздействия**	**Оценка воздействия**	**Мероприятия по смягчению отрицательных и усилению положительных воздействий**	**Оценка остаточного воздействия**
Воздействие на трудовые ресурсы	появление новых рабочих мест	Низкое положительное	- предоставление приоритета в трудоустройстве местному населению; - организация информационного центра, который будет служить источником информации о возможных вакансиях и правилах набора;- обеспечить меры по повторному трудоустройству персонала, утратившего работу после завершения этапа строительства.	Низкое положительное
	косвенная занятость в смежных отраслях экономики (мультипликативный эффект на трудовую занятость)			
	рост уровня безработицы, в связи с переходными этапами проекта от периода строительства к периоду эксплуатации			
	Этап эксплуатации			
	создание постоянных новых рабочих мест в транспортном секторе	Низкое положительное	не требует мероприятий по смягчению	Низкое положительное
	косвенная занятость тельное (мультипликативный эффект на трудовую занятость)			
Воздействие на доходы и уровень жизни населения	Этап строительства			
	Временное положительное воздействие на благосостояние рабочих, набранных во время строительства, а так же косвенной занятости в смежных секторах экономики, связанной с обслуживанием и предоставлением услуг	Низкое положительное	-повторное трудоустройство персонала, утратившего источник дохода после завершения этапа строительства	Низкое положи-тельное

Воздействие	**Характеристика воздействия**	**Оценка воздействия**	**Мероприятия по смягчению отрицательных и усилению положительных воздействий**	**Оценка остаточного воздействия**
	при строительстве объекта проектирования			
	Меняющаяся потребность в количестве персонала и требуемых специалистах на различных этапах строительства окажет воздействие на персонал (потеря источников финансирования), чьи квалификации и навыки требуются только для краткосрочных работ			
	Этап эксплуатации			
	прямая и косвенная занятостьзадействованного персонала на время всей фазы эксплуатации ВСМ	Низкое положительное	Не требует мероприятий по смягчению	Низкое положительное
	улучшение уровня жизни населения, задействованного при эксплуатации, связанное с ростом их доходов			
Воздействие на транспортные коммуникации	Этап строительства			
	Использование существующей дорожной инфраструктуры для подвоза строительных материалов, техники и оборудования может привести к нарушению дорожного полотна	низкое, среднее отрицательное	-перемещение строительной техники и механизмов по существующим дорогам с покрытием их железобетонными плитами; -информирование населения об основных сроках и	«Низкое» или «среднее» отрица-тельное
	-частичное и перекрытие автомобильных дорог в			

Воздействие	**Характеристика воздействия**	**Оценка воздействия**	**Мероприятия по смягчению отрицательных и усилению положительных воздействий**	**Оценка остаточного воздействия**
	соответствии с этапностью строительства; -усиление перегруженности дорог и изменение структуры движения;		методах проведения строительства; -организация транспортных развязок в случаях пересечения ВСМ существующих дорог - ремонт и перестройка дорожной и инженерной инфраструктур, поврежденных при строительстве ВСМ	
	Этап эксплуатации			
	ввод в действие участка ВСМ окажет положительное воздействия на существующую структуру транспортного движения рассматриваемой территории	Воздействие отсутствует или положительное	не требует мероприятий по смягчению	Воздействие отсутствует или положи-тельное
Воздействие на сельскохозяйственные угодья и сельскохозяйственное производство	Этап строительства			
	Негативное воздействие магистрали на деятельность сельхозпредприятий в виде снижения объемов	Низкое отрицательное	-выплаты компенсаций сельхозпроизводителям за ущерб от компании-реализатора проекта -прокладка ВСМ в основном по землям, не используемым в сельском хозяйстве	Низкое отрицательное
	Этап эксплуатации			
	снижения объемов сельскохозяйственного производства	Низкое отрицательное	-выплаты компенсаций сельхозпроизводителям за ущерб от компании-	Низкое отрицательное
	Снижением продуктивности			

Воздействие	Характеристика воздействия	Оценка воздействия	Мероприятия по смягчению отрицательных и усилению положительных воздействий	Оценка остаточного воздействия
	сельскохозяйственны х угодий, расположенных в зоне воздействия проектируемой ВСМ и не входящих в ее землеотвод		реализатора проекта -выполнение работ по рекультивации земель	

Реализация рассматриваемого проекта, в подавляющем большинстве случаев, окажет положительное воздействие (среднего и низкого уровня) на составляющие социально-экономической сферы рассматриваемых субъектов Федерации. Предварительная оценка позволяет сделать также вывод о том, что строительство и эксплуатация ВСМ не окажет значительного отрицательного воздействия на социально-экономическую сферу региона.

2.14 Итоговая оценка воздействия

2.14.1 Экологические ограничения в периоды строительства и эксплуатации объекта

В таблице 2.62 сведены наиболее общие ограничения при организации строительства и эксплуатации ВСМ-2 участок Москва-Казань обусловленные природными условиями.

Таблица 2.62 - Основные экологические ограничения на этапах строительства и эксплуатации ВСМ-2

Переменные	Этап	Экологические ограничения
Климатические условия	Строит.	нет
	Эксплуат.	метели
Атмосферный воздух	Строит.	компенсационные выплаты
	Эксплуат.	подтверждение расчетной СЗЗ (станции, депо и т.п.) и компенсационные выплаты
Геологические условия	Строит.	линейная эрозия, карст
	Эксплуат.	линейная эрозия, карст
Подземные воды	Строит.	на стадии инженерно-геологических изысканий – соблюдение действующего законодательства; на стадии строительства -не используются

Переменные	Этап	Экологические ограничения
	Эксплуат.	соблюдение требований законодательства, мониторинг
Поверхностные воды	Строит.	воодоохранные зоны, соблюдение действующего законодательства и строительных норм и правил
	Эксплуат.	мониторинг
Почвы	Строит.	с/х земли, эрозия, сохранение плодородного слоя для рекультивационных работ, заболоченные земли
	Эксплуат.	контроль процессов эрозии, барражного эффекта и т.п.
Растительный покров	Строит.	защитные леса зеленых и лесопарковых зон
	Эксплуат.	нет
Животный мир	Строит.	охраняемые виды, компенсация вреда
	Эксплуат.	компенсационные выплаты
Особо охраняемые природные территории .	Строит.	пересечение трассой ВСМ территорий ООПТ
	Эксплуат.	нет
Памятники исторического и культурного наследия	Строит.	вероятно негативное воздействие; необходимо проведение археологических изысканий
	Эксплуат.	нет
Ландшафты и природно-территориальные комплексы	Строит.	совокупность ограничений по комплексу сред
	Эксплуат.	нарушения стока (заболоченные земли и болота)
Санитарно-эпидемиологическая обстановка	Строит.	природно-очаговые заболевания, соблюдение требований санитарного законодательства
	Эксплуат.	нет

Карта-схема экологических ограничений в Московской области показана на рисунках 2.11-2.16.

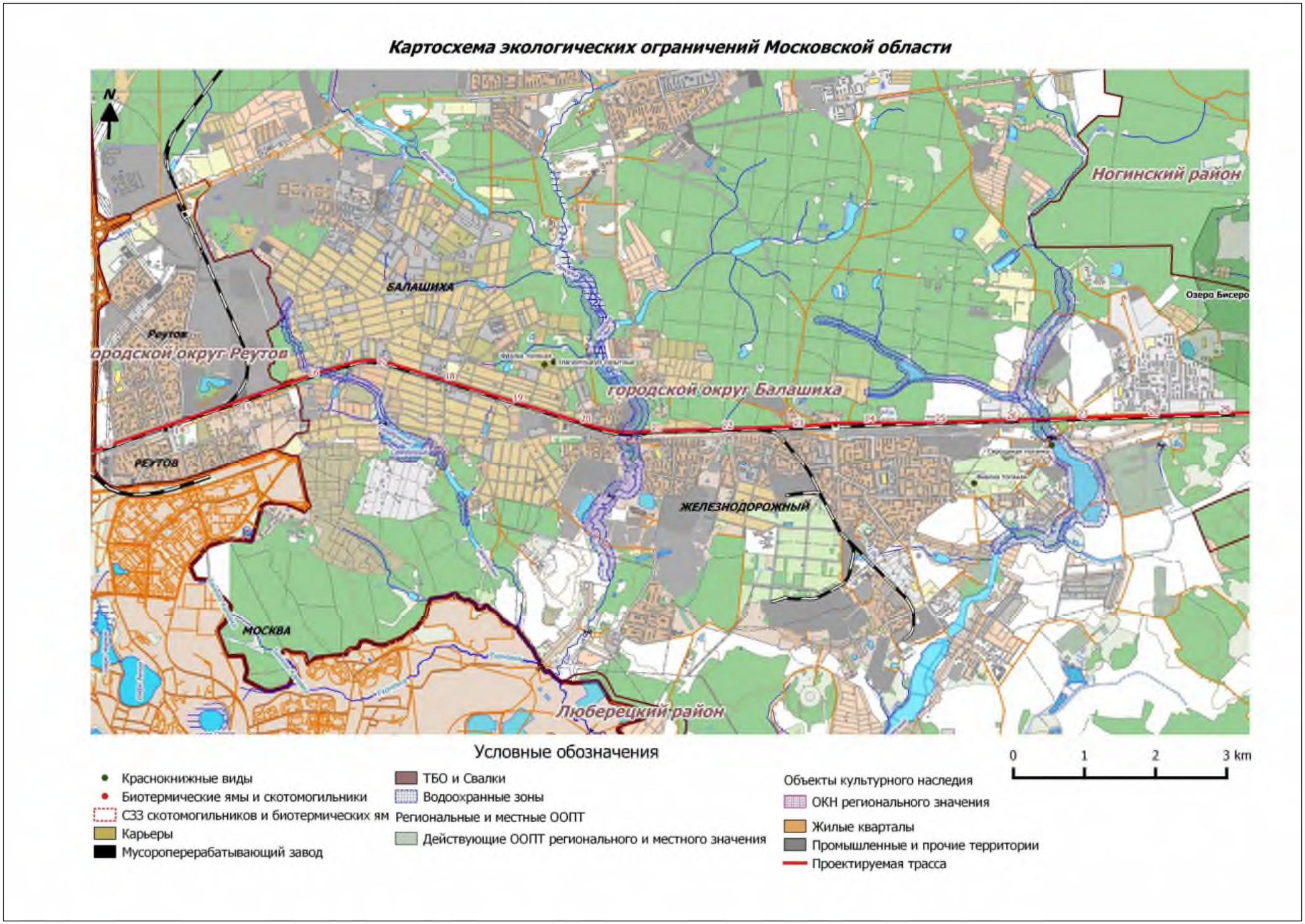


Рисунок 2.11 - Карта-схема экологических ограничений в Московской области

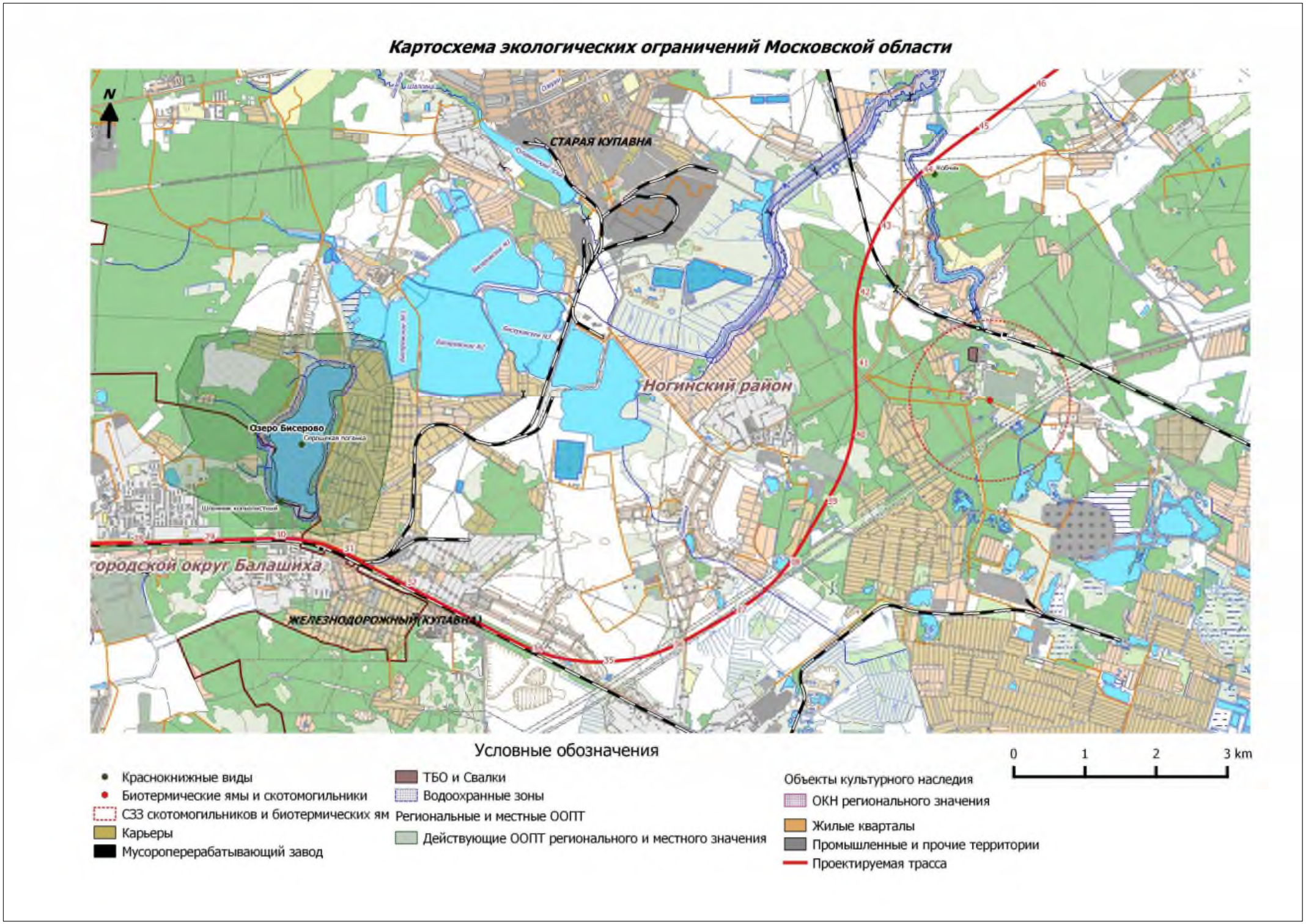


Рисунок 2.12 - Карта-схема экологических ограничений в Московской области

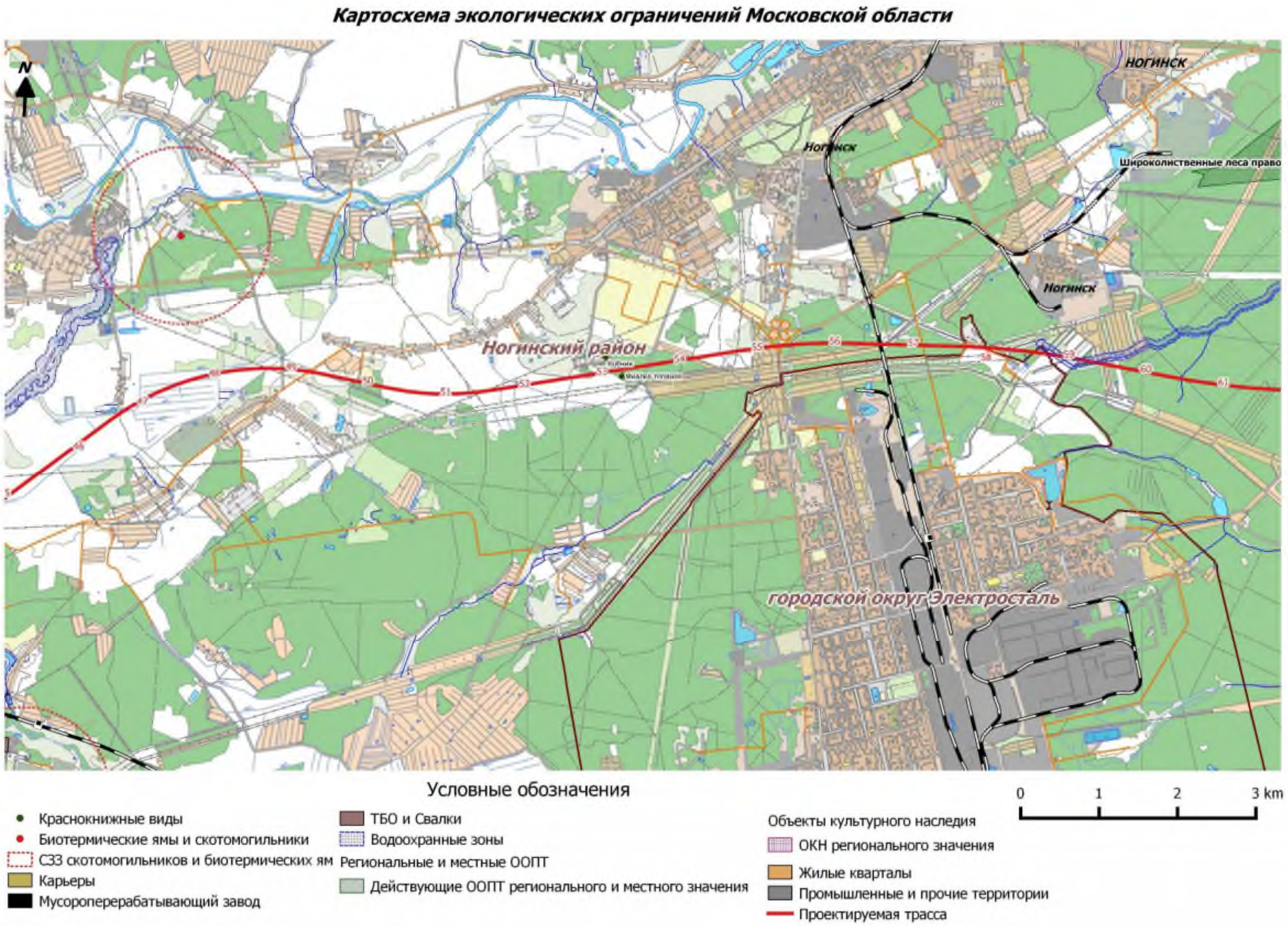


Рисунок 2.13 - Карта-схема экологических ограничений в Московской области

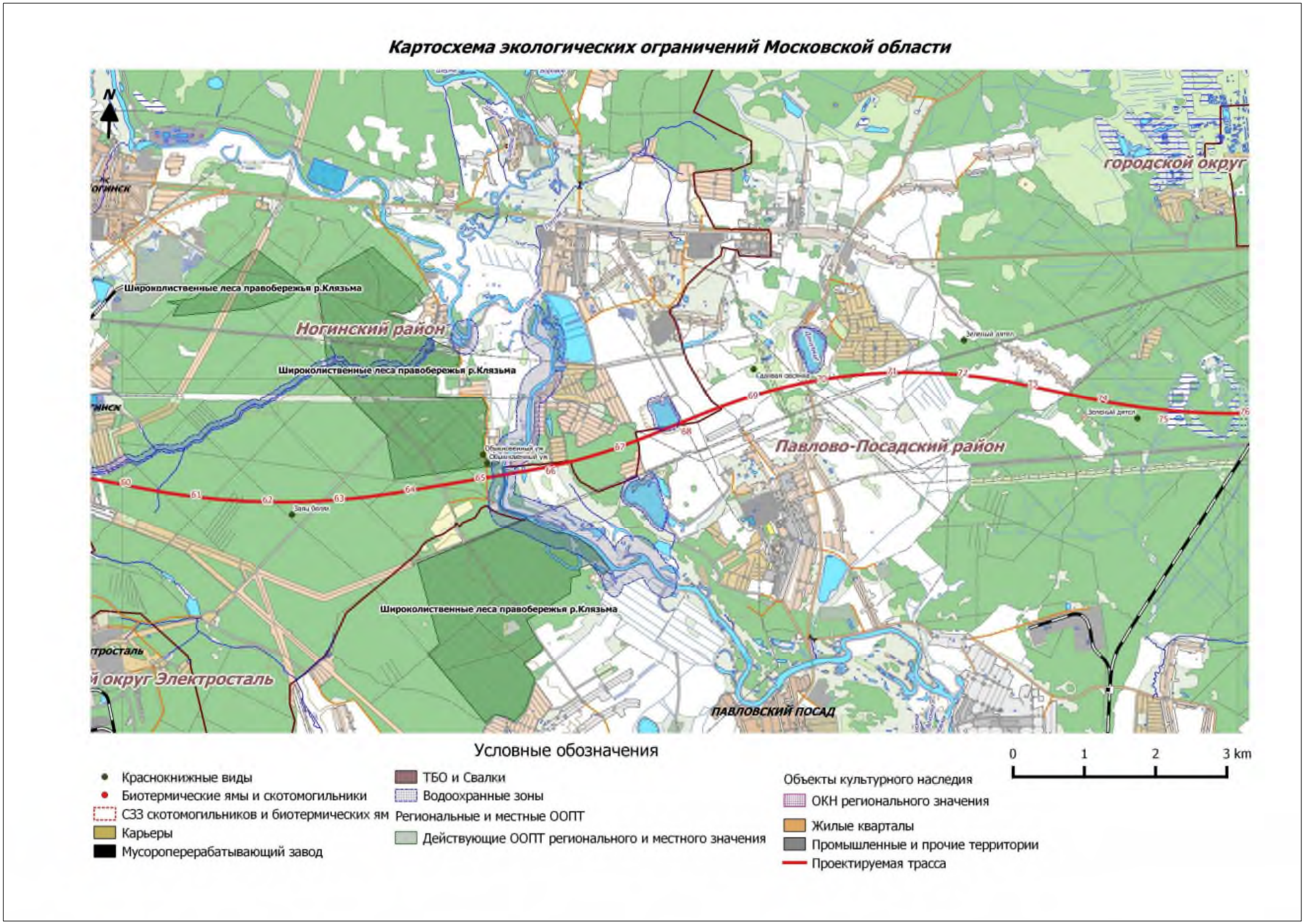


Рисунок 2.14 - Карта-схема экологических ограничений в Московской области

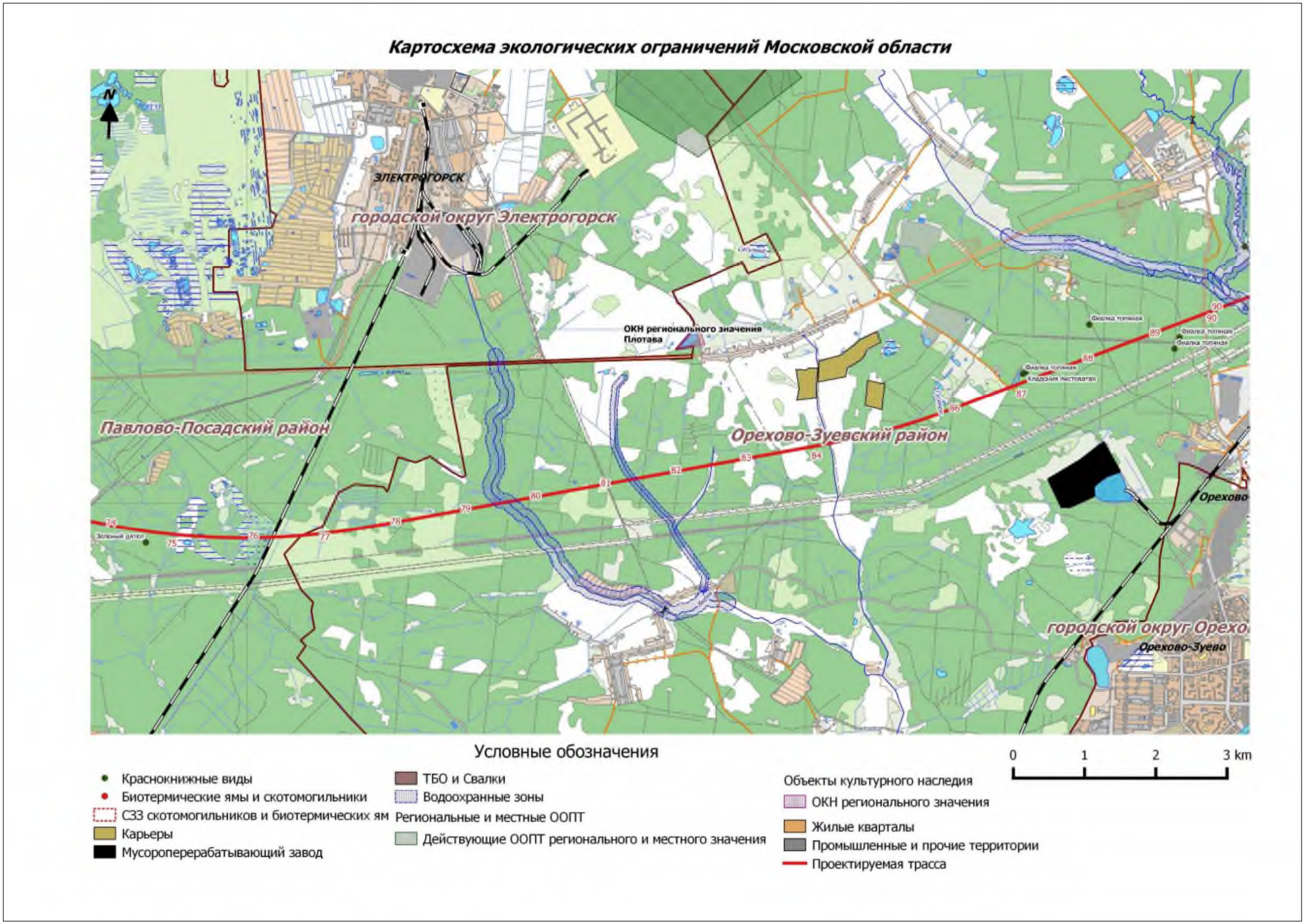


Рисунок 2.15 - Карта-схема экологических ограничений в Московской области

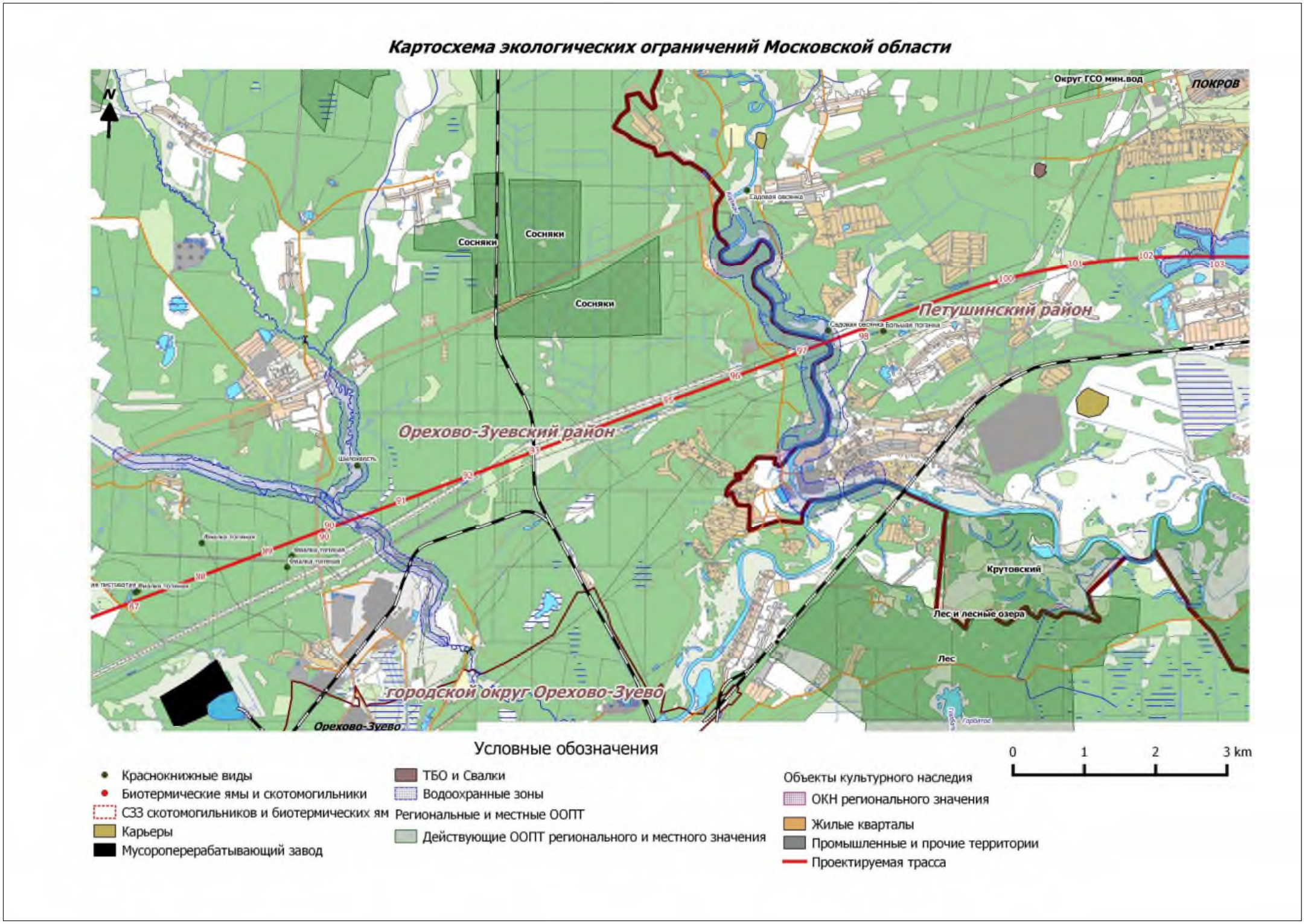


Рисунок 2.16 - Карта-схема экологических ограничений в Московской области

2.14.2 Сводное заключение по оценке воздействия трассы ВСМ-2

Кроме решения значимых социально-экономических проблем в регионе транзита проектируемой ВСМ-2, строительство и эксплуатация проекта окажет воздействие на компоненты социально-экономической сферы как положительного, так и отрицательного характера.

Все положительные факторы воздействия будут среднего и низкого уровня интенсивности. Низкий уровень отрицательного воздействия прогнозируется, главным образом, в период строительства. Отрицательное воздействие будет покрываться в целом более высокой величиной положительного воздействия.

Высокоскоростное железнодорожное сообщение по ВСМ-2 должно усилить экономическую конкуренцию, прежде всего с авиатранспортом, особенно в летний период с сезонным максимумом пассажиропотока. Такая конкуренция должна оказать положительное влияние на ценообразование в авиационных и в железнодорожных перевозках.

Комплексная оценка строительства и эксплуатации ВСМ, учитывающая комплекс мероприятий по снижению негативного воздействия приведена в таблице 2.63.

Таблица 2.63 - Предварительная комплексная оценка воздействия строительства и эксплуатации ВСМ-2

Компонент среды	масштаб воздействия	продолжительность воздействия	интенсивоность воздействия	заключение	+/-
Этап строительства					
загрязнение атмосферного воздуха	локальное	средневременное	умеренное	существенное	-
шумовое воздействие	локальное	средневременное	умеренное	существенное	-
геологическая среда	локальное	средневременное	умеренное	существенное	-
грунтовые воды	локальное	средневременное	незначительное	несущественное	-
поверхностные	локальное	средневременное	умеренное	существенное	-
почвенный покров и земельные ресурсы	локальное	средневременное	существенное	существенное	-
Растительный покров	локальное	средневременное	значительное	существенное	-
Ландшафты и ПТК	локальное	средневременное	значительное	существенное	-
Животный мир	локальное	средневременное	умеренное	несущественное	-
Воздействие на ООПТ	отсутствует				
Воздействие на объекты культурного наследия	отсутствует				
социально-экономические условия:					
бюджетные поступления	региональный	средневременное	умеренное	существенное	+
сельское хозяйство	локальный	средневременное	умеренное	существенное	-
охотничий промысел	локальный	средневременное	существенное	существенное	-
этап эксплуатации					
загрязнение атмосферного воздуха	локальное	долговоременное	незначительное	несущественное	-
шумовое воздействие	локальное	долговременное	умеренное	существенное	-
геологическая среда	локальное	средневременное	незначительное	несущественное	-
грунтовые воды	локальное	долговременное	незначительное	несущественное	-

Компонент среды	**масштаб воздействия**	**продолжительность воздействия**	**интенсивоность воздействия**	**заключение**	+/-
поверхностные воды	локальное	долговременное	низкая	несущественное	-
почвенный покров и земельные ресурсы	локальное	долговременное	несущественное	существенное	-
Растительный покров	локальное	долговременное	несущественное	существенное	-
Ландшафты и ПТК	локальное	долговременное	незначительное	существенное	-
Животный мир	локальное	долговременное	незначительное	существенное	-
воздействие на ООПТ	отсутствует				
объекты культурного наследия	отсутствует				
социально-экономические условия:					
проектные и подрядные организации	региональный	долговременное	незначительное	несущественное	+
бюджетные поступления	региональный	долговременное	умеренное	существенное	+
сельское хозяйство	локальный	долговременное	умеренное	существенное	-
охотничий промысел	локальный	долговременное	существенное	существенное	-

3 Управление аварийными ситуациями (предупреждение, ликвидация аварий и их последствий)

Анализ опасности ВСМ-2 показал, что особо опасные производства и составляющие на линейной части и раздельных пунктах, соответствующие критериям СП 11-107.98 отсутствуют.

Отсутствуют также опасные производственные объекты, для которых согласно РД 03-418-01 «Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов» и РД 08-120-96 «Методические указания по проведению анализа риска опасных промышленных объектов», при проектировании должна быть выполнена оценка экологической безопасности объекта (риск-анализ).

Из комплекса сооружений ВСМ-2 с повышенной опасностью выделены следующие объекты:

- непосредственно железнодорожная магистраль с сопутствующими ей станциями, разъездами, другими вспомогательными пунктами, энергетическими источниками, технологическими системами и оборудованием;
- склады твердого и жидкого видов топлива;
- локомотивное и вагонное виды железнодорожного хозяйства и другие источники опасности.

В состав превентивных (предупредительныхи оперативны проектных мероприятий по обеспечению инженерно-экологической безопасности на трассе и объектах ВСМ, входят основополагающие решения, которые будут уточнены на последующей стадии проектирования.

Предлагается проведение следующих организационно-техническихмероприятий:

- месторасположение трассы ВСМ-2 принято из условий минимизации пожароопасности, обхода, по возможности, водных преград и других объектов повышенной опасности;
- предусмотрены мероприятия по предупреждению и исключению аварийных ситуаций на складах ГСМ, инженерных сетях, (устройство обваловок, гидроизоляционных покрытий, установка дополнительных задвижек, системы по контролю за техническими показателями оборудования с повышенной степенью опасности), станциях, разъездах и других объектах;
- разработать и включить в состав проекта комплексный план мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий при строительстве линейной части в т.ч.: для строителей, обслуживающего персонала и аварийно-спасательных служб составлены должностные инструкции и правила ведения работ по

предупреждению и ликвидации аварий, их последствий по трассе дороги; разработать порядок оповещения об аварии на объектах и организации ликвидационных работ; определить состав, количество штатных средств и оборудования для ликвидации аварийных ситуаций на суше и водных объектах.

4 Предложения по организации экологического мониторинга

Требования к ведению мониторинга окружающей среды предусматриваются нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также нормативно- техническими документами федеральных органов архитектуры и градостроительства, федеральных органов по охране окружающей природной среды, санитарно- эпидемиологическому надзору, гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, земельным ресурсам и землеустройству, охране недр, вод, атмосферного воздуха, почв, нормативно-техническими документами других федеральных органов государственного контроля и надзора, нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

Мониторинг окружающей среды подразделяется на три ступени: наблюдение и контроль; оценка текущего состояния; прогноз возможных изменений. Экологический контроль ставит своими задачами: наблюдение за состоянием окружающей природной среды и ее изменением под влиянием хозяйственной и иной деятельности; проверку выполнения планов и мероприятий по охране природы, рациональному использованию природных ресурсов, оздоровлению окружающей природной среды, соблюдения требований природоохранного законодательства и нормативов качества окружающей природной среды.

Целью производственного экологического мониторинга является осуществление контроля за источниками загрязнения окружающей природной среды, а также за состоянием эко- и геосистем и их компонентов для обеспечения экологически безопасного функционирования объекта. Верхним звеном систем ведомственного экологического контроля (производственного экологического контроля) является руководство предприятий, учреждений, организаций.

Производственный экологический контроль осуществляется экологической службой предприятий, учреждений, организаций и ставит своей задачей соблюдение нормативов качества окружающей природной среды, проверку выполнения планов и мероприятий по охране природы и оздоровлению окружающей природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, выполнения требований природоохранного законодательства.

Мониторинг состояния окружающей среды должен обеспечивать:

- полноту и оперативность информации, необходимой и достаточной для оценки и прогноза экологической обстановки;
- достоверность информации для оценки экологической обстановки;
- наличие структур, позволяющих действенно и оперативно осуществлять получение, сбор, обработку, анализ и передачу информации;
- обеспечение устойчивости работы системы в аварийных ситуациях;
- подготовку документации об авариях, их влияния на окружающую среду, в том числе объемах залповых выбросов (сбросов),
- нарушении ландшафтов, загрязнении поверхностных и подземных вод, почв и др.

В общем случае структура мониторинга источников воздействия на окружающую среду включает в себя: сеть сбора информации, в состав которой входят: а) наземные стационарные посты (контрольные точки отбора проб); б) передвижные и стационарные лаборатории; структуры сбора и предварительной обработки информации на уровне отдельных объектов; структуры (центры) сбора и анализа информации и планирования природоохранной деятельности на уровне предприятия.

Контроль охраны атмосферного воздуха включает контроль на источниках выбросов за соблюдением нормативов ПДВ, контроль качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ и жилой зоны за пределами СЗЗ на территории, подверженной влиянию выбросов предприятия по следующим параметрам:

- концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (NO2, SO2, CO, взвешенные вещества) на границе жилой застройки но не реже 1 раза в квартал;
- контроль на границах СЗЗ концентраций азота диоксида, азота (II) оксида, серы диоксида, углерода оксида - тридцать дней исследований на каждый ингредиент в отдельной точке.

Ведомственный мониторинг экзогенных геологических процессов (ЭГП) на предприятии осуществляет специальная экологическая служба предприятия либо специализированная организация. Целью режимных наблюдений является получение данных об активности проявления процессов, их состоянии и воздействии на объекты предприятий и инфраструктуры, необходимых для составления различных по содержанию прогнозов, своевременного и оперативного предупреждения об активизации процессов с последующим принятием превентивных мер.

Для обоснования выбора и размещения наблюдательной сети мониторинга ЭГП в зоне воздействия предприятия необходимо использовать материалы инженерно- геологических изысканий. Организация и ведение мониторинга ЭГП начинаемся с предпроектной стадии. На следующих стадиях проектирования объектов наблюдательная сеть уточняется, расширяется, детализируется, дооборудуется.

Частота наблюдений — 2-3 раза в год, по количеству процессоопасных сезонов или чаще в случае опасной активизации ЭГП. Контроль соблюдения санитарных правил по охране подземных вод от загрязнения проводят при эксплуатации водозаборов, подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также при любой деятельности, которая влияет на качество подземных вод (п. 3.1, 5.2, 5.3 СП 2.1.5.1059-01).

В случае осуществления какой – либо деятельности в пределах поясов ЗСО (кроме забора воды) производственный контроль за соблюдением санитарных правил необходимо проводить на территории зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (п. 2.3 СП 1.1.1058-01, п. 3.1 СП 2.1.5.1059-01). Контролю подлежат: подземные воды водоисточника для хозяйственно-питьевого водоснабжения; подземные (грунтовые) воды из стационарных технологических скважин, расположенных на промплощадках. Контроль подземных вод (водоисточника) для хозяйственно-питьевого водоснабжения проводится по план-графику Рабочей программы производственного контроля качества питьевой воды, согласованной с Роспотребнадзором.

Уровень залегания подземных вод контролируется в наблюдательных скважинах, расположенных на водозаборах.

В процессе мониторинга водных объектов решаться следующие задачи:

- оценка состояния водных объектов на участках их пересечения трассой ВСМ или попадающих в зону воздействия;
- оценка состояния искусственных сооружений на участках переходов через водные объекты и прилегающих к ним территориях.

После завершения строительства предусматривается:

- проведение съемки русел и пойм рек в пределах технического коридора для оценки качества проведения земляных работ и выявления случаев не восстановленного нарушения рельефа русла и поймы, откосов каналов и т.п.;
- контроль эффективности работ по технической и биологической рекультивации на участках переходов;

- контроль существовавшей до начала строительства системы местного стока. Результаты этих наблюдений заносятся в «Экологический паспорт перехода» в качестве исходной базы для последующего этапа мониторинга.

В процессе производственного экологического контроля при эксплуатации переходов через водные объекты планируется регулярный сбор информации о стабилизации или активизации опасных гидрологических и геологических процессов в руслах, на берегах и поймах рек в районе перехода:

- результативности проведенной технической и биологической рекультивации на участках переходов через водные объекты;
- переформировании русел реки и пойменных массивов на участках переходов;
- возникновении и активизации процессов эрозии, оползней на береговых склонах и склонах долины;
- надежности берегозащитных сооружений в районе перехода;
- сооружении на водных объектах в районах переходов каких-либо новых гидротехнических сооружений или производстве дноуглубительных работ и других антропогенных источниках воздействий на гидрологический и русловой режимы на участках переходов.
- прогноз развития опасных природных процессов, угрожающих надежности перехода;
- выявление и предупреждение возможных аварийных и других чрезвычайных ситуаций на переходах через водные объекты.

Службы эксплуатации будут регулярно проводить обследование технического состояния переходов через водные объекты, т.е. осуществлять внешнюю диагностику перехода. Целью внешней диагностики является регулярное и периодическое уточнение профиля предельного размыва русла реки и ее поймы в створе перехода и определение остаточного ресурса перехода по гидроморфологическим факторам.

Контроль качества питьевой воды, доставляемой под розлив, должна забираться из системы питьевого водоснабжения гарантированного качества и соответствовать нормам СанПиН 2.1.4.1 074-01. Доставка воды осуществляется производственным транспортом, при наличии санитарного паспорта. Лица, непосредственно осуществляющие контакт с питьевой водой при доставке (наполнение и розлив) должны иметь личную медицинскую книжку, проходить периодические медицинские обследования, санитарно-гигиеническое обучение на предмет выполняемых функций.

Санитарный контроль за обращением с отходами определен в ст.22 Закона РФ № 52-ФЗ, и п.4.5. СП 1.1.1058-01. Санитарный контроль включает визуальный контроль в местах образования, сбора, временного хранения отходов, подготовки их к транспортировке; лабораторный газохимический контроль (при наличии хранилищ), контроль почвы - возле открытых площадок временного хранения отходов. Производственный экологический контроль уровня ЭМП и ЭМИ выполняется с целью подтверждения:

- соответствия фактического воздействия ЭМП и ЭМИ на окружающую среду при эксплуатации ВСМ проектному (расчетному) воздействию;
- соблюдения нормативов ЭМП и ЭМИ при эксплуатации ВСМ.

Контроль производится при эксплуатации и включает в себя инструментальные измерения уровней электрических (ЭП) и магнитных полей (МП). Контроль уровней ЭП осуществляется по значению напряженности ЭП - Е, В/м. Контроль уровней МП осуществляется по значению напряженности МП - Н, А/м или значению магнитной индукции - В, Тл.

В целях предотвращения неблагоприятного влияния МП частотой 50 Гц на здоровье населения, в качестве контрольных точек для инструментального контроля предлагается выбрать тяговые подстанции, находящиеся вблизи зоны жилой застройки, а также некоторые жилые дома ближайшие к пути ВСМ-2. Замеры в установленных точках необходимо провести до запуска в эксплуатацию источников МП, затем после пуска ВСМ, далее каждые 3 года в порядке надзора за действующими объектами ЭМП, а также по жалобам и обращениям населения.

Производственный экологический контроль уровня ЭМИ на объектах связи производится только при эксплуатации объектов связи и включает в себя инструментальные измерения для определения суммарной плотности потока энергии от всех передающих антенн для каждого объекта связи.

Локальный мониторинг ЭМП, генерируемых системой электроснабжения и связи ВСМ, не представляется целесообразным проводить в связи с несущественным ожидаемым уровнем его воздействия на окружающую среду.

Для объективного подтверждения стабильного достижения допустимого уровня техногенного воздействия на границах расчетной (предварительной) СЗЗ и на границе ближайшей селитебной территории в пределах или ниже нормативных требований предусматривается программа наблюдений за уровнями физического воздействия на атмосферный воздух периодичностью 3 раза в год по следующим параметрам:

- максимальный уровень шума

- эквивалентный уровень шума
- уровень инфразвука
- уровень вибрации в октавных полосах частот.

Предложения по мониторингу почвенного покрова. Необходимость и порядок осуществления мониторинга земель определены Земельным кодексом РФ от 25.10. 01 136-ФЗ и «Положением об осуществлении государственного мониторинга земель», утвержденном постановлением Правительства РФ от 28.11.02 № 846». Методика проведения наблюдений при осуществлении мониторинга состояния почвенного покрова должна отвечать требованиям соответствующих государственных стандартов, общегосударственных и ведомственных нормативно- правовых и инструктивно-методических документов (Свод Правил СП 11-102-97, Свод Правил СП 47.133330.2012).

Мониторинг почвенного покрова направлен на достижение двух целей. Первая цель – контроль изменений, происходящих в почвенном покрове при эксплуатации проектируемого объекта. Вторая цель – контроль процессов естественного восстановления почв на территориях с нарушенным почвенным покровом и на участках после проведения рекультивации. В мониторинге почвенного покрова контролируются параметры, характеризующие систему в целом, а также выявляются признаки, указывающие на возникновение неблагоприятных тенденций или снижение почвенного плодородия.

Наблюдения за состоянием почвенного покрова осуществляются в зоне возможного влияния объекта (трассы ВСМ). Выявление деградированных почв осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязненных земель» (утв. Письмом Минприроды от 9 марта 1995 г. №25/8-34). В случае размещения производственных объектов на территории населенных мест или в непосредственной близости от земель сельскохозяйственного назначения, при проведении мониторинга необходимо также учитывать требования СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы». Мониторинг проводится с учетом результатов исследований, полученных на всех предыдущих стадиях проектирования и строительства, а также по окончании строительства объекта и при вводе его в эксплуатацию.

Схемы размещения пунктов для контроля почв должны отвечать требованиям ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84, ПНД Ф 12.1:2:2.2:2.3.2-03, «Методических рекомендаций по выявлению деградированных и загрязненных земель» и МУ 2.1.7.730-99. Прочие требования по контролю почв определяются с учетом ГОСТ 17.4.3.04-85, ГОСТ 17.4.4.02-84 и «Методических рекомендаций по выявлению деградированных и загрязненных земель».

В соответствии с ГОСТ 17.4.3.04-85, основными критериями, используемыми для оценки степени загрязнения почв, являются ПДК и ОДК химических веществ в почве по ГН 2.1.7.2041-06 и ГН 2.1.7.2511-09, а также показатели санитарного состояния почв по ГОСТ 17.4.2.01-81. Показатели деградации почв оцениваются согласно «Методическим рекомендациям по выявлению деградированных и загрязненных земель».

Классификация почв по степени загрязнения химическими веществами и приведена в ГОСТ 17.4.3.06-86, ГОСТ 17.4.3.04-85, МУ 2.1.7.730-99. По степени загрязнения и деградации – в «Методических рекомендаций по выявлению деградированных и загрязненных земель».

Программа мониторинга почвенного покрова в зоне возможного влияния трассы ВСМ включает в себя:

- выявление, картирование и оценку процессов деградации почвенного покрова;
- выявление, картирование и оценку загрязнения почвенного покрова;
- наблюдения за процессами естественного восстановления почв на территориях с нарушенным почвенным покровом и на участках после проведения рекультивации

Контролируемые процессы и параметры

Программа локального мониторинга включает в себя выявление признаков следующих типов деградации почв:

- технологической (эксплуатационной) деградации;
- эрозии;
- засоления;
- заболачивания.

Программа локального мониторинга процесса загрязнения почвенного покрова включает в себя определение следующих показателей:

- pH;
- содержание гумуса (для минеральных почв);
- зольность (для органогенных почв);
- содержание тяжелых металлов;
- общее содержание нефтяных углеводородов;
- содержание бенз(а)пирена;
- содержание ионов токсичных солей;

На участках прохождения трассы по территории населенных пунктов контролю подлежат также санитарно-микробиологические и санитарно-эпидемиологические показатели.

При проведении работ по выявлению деградированных и загрязненных земель выделяют два этапа. Задача первого (рекогносцировочного) этапа – определение и оконтуривание ареалов возможного негативного влияния объекта на почвенный покров, уточнение мест расположения пунктов контроля почв, уточнение списка загрязняющих веществ, подлежащих контролю. На втором (детальном) этапе осуществляется планомерное обследование территории, расположенной в зоне влияния трассы (согласно результатам первого этапа мониторинга), отбор проб в установленной зоне, составление и оформление картограмм содержаний загрязняющих веществ в почве и написание отчета.

На всех этапах мониторинг состояния почвенного покрова осуществляется посредством полевых, лабораторных и камеральных исследований. Кроме того, при осуществлении мониторинга состояния почв могут быть использованы данные (средства) дистанционного зондирования земли.

Полевые исследования почвенного покрова

Полевые почвенные исследования осуществляются на пробных площадках и включают в себя:

- закладку и описание почвенного разреза;
- оценку процессов деградации почвенного покрова согласно перечню контролируемых параметров;
- оценку процессов загрязнения почвенного покрова;
- отбор объединенных проб со всей территории пробной площадки погоризонтно для оценки процессов деградации и загрязнения почвенного покрова согласно перечню контролируемых параметров
- фотосъемку объектов почвенно-экологических исследований.

Закладка и описание почвенных разрезов проводятся в соответствие с 17.4.2.03-86, 17.4.4.02-84, «Классификацией и диагностикой почв СССР» (1977), «Классификацией и диагностикой почв России» (2004).

Отбор, упаковка, хранение и транспортировка проб почв осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84, ГОСТ 12071-2000, ПНД Ф 12.1:2:2.2:2.3.2-2003. Высушивание образцов, предназначенных для лабораторного анализа, проводится по ГОСТ 5180-84.

Отбор проб проводится разными методами в зависимости от целей исследования согласно программе мониторинга. Координаты точек пробоотбора регистрируются с использованием приборов системы спутниковой навигации.

Лабораторные исследования

Аналитические работы выполняются в лабораториях, аккредитованных на выполнение измерений соответствующих компонентов в отобранных пробах почв. Выбор методик для анализа загрязнения почвенного покрова проводится с учетом Федерального перечня методик, внесенных в государственный реестр методик количественного химического анализа РД 52.18.595-96, ГОСТ Р 8.589.2001, ГОСТ 17.4.1.02-83, ГОСТ 17.4.3.03-85. Рекомендуется, по возможности, обеспечить преемственность методик, использованных на предыдущих этапах почвенных исследований.

Камеральные исследования

По выполнению мониторинговых работ предоставляются следующие материалы:

- Первичные данные.
- Картографический материал, содержащий изображение расположения пробных площадок и отдельных почвенных разрезов в пределах площадок, координаты почвенных разрезов;
- Предварительный полевой отчет;
- Окончательный аналитический отчет.

В отчете проводится сопоставление данных о текущем состоянии почвенного покрова пробных площадок с региональными фоновыми показателями, нормативными показателями ПДК и ОДК, а также с данными за весь период обследования. На основании проведенного сравнения делается вывод о наличии и степени воздействия объекта на очвенный покров территории, а также прогноз состояния почвенного покрова исследуемой территории. Важной составной частью отчета является картографический материал, отражающий процессы деградации и/или загрязнения почв.

Рекомендуемая периодичность работ по оценке состояния почвенного покрова в зоне возможного влияния трассы ВСМ – 1 раз в год. По результатам исследований периодичность мониторинга может быть изменена.

Программа мониторинга уточняется и корректируется по мере получения более подробной информации о размещении объектов трассы ВСМ на этапе строительства (реконструкции) и эксплуатации, по результатам инвентаризации всех источников агрязнения, а также по результатам предыдущих обследований по типам деградации и загрязнения.

Предложения по организации мониторинга растительного покрова на этапе строительства. Исследования состояния растительного покрова прилегающей к полосе отвода территории рекомендуется проводить на трансектах, которые закладываются в типичных

фитоценозах. Трансекты начинаются от края полосы землеотвода и включают в себя несколько пробных площадей, расположенных в сообществах разной степени нарушенности. Контрольная пробная площадь (желательно на той же линии), удалена от края полосы отвода на 250–350 м. На пробных площадях проводятся полные геоботанические описания, позволяющие оценить степень воздействия строительства ВСМ-2 на растительность. В случае аварий закладываются дополнительные пробные площади.

При мониторинге популяций краснокнижных видов производится подсчет числа особей на пробную площадь, описывается их состояние и определяются координаты их местонахождений.

Изучение состояния растительности на пробных площадях проводятся 1 раз в год в период максимальной вегетации до окончания периода строительства, но не менее 3 лет.

Предложения по организации мониторинга растительного покрова на этапе эксплуатации.

На данном этапе рекомендуется проведение ежегодного мониторинга популяций охраняемых видов растений и ценных растительных сообществ, находящихся вблизи станций.

5 Неопределенности, выявленные в процессе ОВОС

ОВОС представляет собой процесс, который направлен на выявление и прогнозирование возможных последствий на основе предшествующих и текущих исходных данных. В связи с тем, что ОВОС рассматривает ситуацию в будущем, всегда неизбежно существует некоторая неопределенность относительно того, что произойдет в реальности.

Прогнозирование воздействия на предпроектной стадии неизбежно сталкивается с неопределенностью возможных технических решений, которые разрабатываются на стадии проекта. Проблема усугубляется тем, что аналоги рассматриваемой ВСМ-2 отсутствуют не только в отечественной, но и в мировой практике. Это касается, прежде всего, скоростного режима и обусловленных им физических воздействий (шумовых, вибрационных и т.п.) на компоненты окружающей среды.

Второй источник неопределенности - ограничения результатов моделирования (моделирование рассеивания ЗВ, взвешенных частиц и т.п.) для точного прогнозирования масштаба и распространения воздействия. Неопределенность связана условиями начальной стадии проектирования (предпроектная), когда отсутствуют многие частные, но необходимые для точных расчетов проектные решения.

В качестве неопределенности в ОВОС следует рассматривать возможность климатических аномалий, способных негативно повлиять (через увеличения вероятности и

масштаба аварийных ситуаций) на строительство и эксплуатацию ВСМ-2 в средне- и долгосрочной перспективе. Изменение климатической ситуации (смена климатических режимов в рамках естественной его цикличности) может сопровождаться усилением амплитуды и частоты таких аномалий. Достаточно точный количественный расчет в этом случае не возможен, но можно оценить рост вероятности возникновения подобных ситуаций на стадии инженерных изысканий.

С целью снижения неопределенностей, оценки воздействия намечаемой деятельности проведены, как правило, при максимально возможных оценках величины воздействия. В ходе оценки для определения значимости воздействия был принят консервативный подход.

Процедура ОВОС продолжена на стадии проектирования ВСМ-2 с учетом конкретики проектно-технических решений и результатов инженерных и инженерно-экологических изысканий.

6 Заключение

В результате сбора и анализа существующей информации о современном состоянии окружающей среды и социально-экономических условиях, а также по итогам предварительной оценки воздействия на окружающую среду проектируемой высокоскоростной магистрали сделаны следующие основные выводы:

- предлагаемые технические решения и природоохранные мероприятия при строительстве и эксплуатации ВСМ -2
- соответствуют требованиям применимых положений законодательства РФ;
- определен перечень ключевых видов и источников воздействий для периодов строительства и эксплуатации и предложен перечень природоохранных мероприятий по предотвращению или смягчению негативных воздействий;
- при осуществлении предлагаемого комплекса природоохранных мероприятий реализация строительства и эксплуатации ВСМ-2 в Московской области не окажет существенного негативного воздействия на окружающую природную и социальную среды.
- ОАО «Скоростные магистрали» намерено осуществлять работы по дальнейшему проектированию ВСМ «Москва–Казань–Екатеринбург» в соответствии с требованиями российского и международного законодательства в Республики охраны окружающей среды. Процесс одобрения на всех уровнях предусматривает все необходимые процедуры, включая общественные обсуждения, согласования в органах контроля и надзора, проведение

государственной экспертизы материалов и оформление всех необходимых разрешительных документов.

На стадии проектирования будет предусмотрен комплекс компенсационных мероприятий для смягчения воздействия на окружающую природную среду при строительстве и эксплуатации проектируемой ж/д трассы в Московской области. Также предусмотрены платежи за выбросы в атмосферный воздух, размещение отходов и сбросы загрязняющих веществ.