

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ
Кафедра географии и методики обучения географии

Специальность 020804 — Геоэкология
Специализация «Мониторинг в области геоэкологии»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
И.о. зав. кафедрой географии и методики
обучения географии

_____ Н. А. Лигаева
(подпись)

« _____ » _____ 2015 г.

Выпускная квалификационная работа
**ОВОС ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ
АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ М-53 БАЙКАЛ**

Выполнил студент группы _____ 55 _____
(номер группы)

_____ О.О.Шилова _____
(И.О. Фамилия) (подпись, дата)

Форма обучения _____ **Очная**

Научный руководитель:

к. г.н., доцент Н.А.Лигаева _____
(ученая степень, должность, И.О. Фамилия) (подпись, дата)

Рецензент

к. с-х. н., доцент М.В.Неустроева _____
(ученая степень, должность, И.О. Фамилия) (подпись, дата)

Дата защиты _____

Оценка _____

Красноярск
2015

Содержание

Введение	1
Глава 1.Основные принципы и содержание ОВОС	3
1 Правовые основы ОВОС.....	5
2 Требования к проведению ОВОС.....	8
Глава 2.Влияние автомобильных дорог на окружающую среду	10
2.1.Влияние автомобильных дорог на компоненты окружающей среды.....	12
Глава 3.Независимая экспертиза документов проекта ОВОС «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-53 «Байкал» (части дороги проходящей по территории Красноярского края)»	26
3.1.Характеристика объекта ОВОС.....	26
3.2.Оценка воздействия на окружающую природную среду при строительстве и эксплуатации проектируемого участка дороги.....	45
3.3. Мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации проектируемого участка дороги.....	67
Заключение	95
Библиографический список	99

Введение

ОВОС - это процесс, в ходе которого принимается экологически направленное решение о возможности проведения планируемой хозяйственной деятельности. В течение этого процесса определяются вероятные неблагоприятные воздействия и возможные экологические последствия, а также разрабатываются меры по их предотвращению или уменьшению. В основу проведения ОВОС положен принцип вероятности потенциальной экологической угрозы какой-либо хозяйственной или другой деятельности. Обязательна оценка каждого этапа документации проводимых работ, до ее подачи на государственную экологическую экспертизу.

Автомобильная дорога - инженерное сооружение, предназначенное для движения автомобилей, основными ее элементами являются: земляное полотно, дорожная одежда, проезжая часть, обочины, искусственные и линейные сооружения и все виды обстановки[9].

Предупреждение или снижение негативного воздействия рассматриваемой деятельности на окружающую среду и связанного с ним экологического и экономического ущерба. В зонах, прилегающих к автомобильным дорогам, особенно с интенсивным движением, существенно ухудшаются условия существования растений и животных и, наконец, человека. Чтобы не допустить дальнейшего расширения отрицательного воздействия автомобильных дорог на окружающую их среду, необходимо чётко представлять себе все возможные направления этих воздействий и уметь давать им качественную и количественную оценку.

Существует необходимость разработки проекта ОВОС для оценки влияния автодороги на компоненты экосистемы. На современном этапе уровень антропогенного воздействия на окружающую среду постоянно растет. Одной из главных проблем является увеличение количества наземного транспорта. Чрезвычайно остра проблема влияния дорожной сети на окружающую среду.

Строящийся участок федеральной автомобильной дороги «М-53 «Байкал» - от Челябинска через Курган, Омск, Новосибирск, Кемерово, Красноярск, Иркутск, Улан-Удэ до Читы на участке км 852 – км 873, в Красноярском крае дорога располагается в Березовском и Манском районах.

Целью выпускной квалификационной работы является ОВОС проекта. В соответствии постановленной целью необходимо решить следующие задачи:

1. Рассмотреть принципы, правовые основы, требования к проведению ОВОС.

2. Оценить современное состояние ОС в районе размещения проектируемого объекта.

3. Изучить влияние автомобильных дорог на ОС.

4. Предложить мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на ОС и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации проектируемого участка дороги.

Теоретическая значимость работы. Сформированные в дипломной работе положения и выводы, можно использовать в дальнейшем изучении влияния автомобильных дорог на окружающую среду.

Практическая значимость работы состоит в том, что ее положения могут быть использованы в дальнейшем при составлении проектов ОВОС по изучению негативного воздействия автомобильных дорог на компоненты на компоненты экосистемы.

Глава 1. Основные принципы и содержание ОВОС

Оценка воздействия на окружающую среду-это процесс, в ходе которого принимается экологически направленное решение о возможности проведения планируемой хозяйственной деятельности. В течении этого процесса определяются вероятные неблагоприятные воздействия и возможные экологические последствия, а также разрабатываются меры по их предотвращению или уменьшению. В основу проведения ОВОС положен принцип вероятности потенциальной экологической угрозы какой-либо хозяйственной или другой деятельности. Обязательна оценка каждого этапа документации проводимых работ, до ее подачи на государственную экологическую экспертизу.

При проведении ОВОС следует руководствоваться следующими основными принципами:

- 1) соучастия общественности, что является главным условием проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о хозяйственном развитии, осуществление которых окажет или может оказать воздействие на окружающую среду. При этом смысл соучастия заключается в причастности к выработке решений, а не в «участии в кампании»;
- 2) открытости экологической информации - при подготовке решений о реализации хозяйственной деятельности используемая экологическая информация должна быть доступна для всех заинтересованных сторон;
- 3) упреждения - процесс ОВОС должен проводиться, начиная с ранних стадий подготовки решений по объекту вплоть до их принятия;
- 4) альтернативности и вариантности - в процессе подготовки решений о реализации намечаемой хозяйственной деятельности должны рассматриваться все возможные альтернативы (и варианты каждой из альтернатив) для того, чтобы существовала возможность выбора наиболее

приемлемых из них с учетом возможных неблагоприятных последствий их осуществления;

5) интеграции, что означает, что все аспекты осуществления намечаемой деятельности (социальные, экономические, медико-биологические, демографические, технологические, технические, природно-климатические, нравственные, природоохранные, инженерные, архитектурно-планировочные и др.) должны рассматриваться во взаимосвязи;

6) разумной детализации - исследования в рамках ОВОС должны проводиться с такой степенью детализации, которая соответствует значимости возможных неблагоприятных последствий реализации проекта хозяйственной деятельности;

7) последовательности действий - при проведении ОВОС должна строго выполняться последовательность действий в осуществлении этапов, процедур и операций.

Принципы проведения ОВОС базируются на более широких концептуальных посылах регулирования природопользования и охраны окружающей среды.

Общие требования к содержанию деятельности по ОВОС предусмотрены Положением об ОВОС, согласно которому в процессе анализа и оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую среду должны быть рассмотрены:

а) цели реализации замысла или предполагаемого проекта;

б) разумные альтернативы намечаемой деятельности;

в) характеристика проектных и иных предложений в контексте существующей экологической ситуации на конкретной территории с учетом ранее принятых решений о ее социально-экономическом развитии;

г) сведения о состоянии окружающей среды на территории предполагаемой реализации намечаемой деятельности в соответствующих пространственных и временных рамках;

д) возможные последствия реализации намечаемой деятельности и ее альтернатив;

е) меры и мероприятия по предотвращению неприемлемых для общества последствий осуществления принимаемых решений;

ж) предложения по разработке программы мониторинга реализации подготавливаемых решений и плана послепроектного экологического анализа.

При характеристике содержания ОВОС важно иметь в виду те факторы, которые постоянно учитываются в деятельности по оценке. Прежде всего необходимо обладать достоверными данными о состоянии окружающей среды по месту осуществления деятельности[1].

1.1 Правовые основы ОВОС

В "Положении об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации", утвержденном приказом № 222 Минприроды России от 18 июля 1994 г. и зарегистрированном в Минюсте России 22 сентября 1994 г. (рег. номер 695) значится[25]:

а) ОВОС - это процедура учета экологических требований законодательства Российской Федерации при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества;

б) ОВОС организуется и осуществляется с целью выявления и принятия необходимых и достаточных мер по предупреждению возможных неприемлемых для общества экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации хозяйственной или иной

деятельности;

в) проведение ОВОС при подготовке документации, обосновывающей развитие видов и объектов хозяйственной или иной деятельности, является обязательным;

Целесообразность проведения (или продолжения начатых работ) ОВОС для объектов и видов деятельности, не вошедших в перечень обязательных, определяется органами исполнительной власти - субъектов Российской Федерации по представлению территориальных органов Минприроды России. При несогласии органа исполнительной власти субъекта Федерации с предложением территориального органа Минприроды России орган исполнительной власти принимает решение с учетом заключения Минприроды России.

В случае разногласий между органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации и Минприроды России спор может быть разрешен в арбитражном суде в установленном порядке;

г) для объектов и видов хозяйственной и иной деятельности, не вошедших в указанный перечень, а также в случае прекращения начатых работ по ОВОС заказчик/разработчик в обосновывающей документации обязан сделать краткий вывод о допустимости предполагаемого воздействия на окружающую среду;

д) результатом проведения ОВОС является вывод разработчика о допустимости воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду. Проектные и/или иные решения, содержащиеся в обосновывающей документации, должны быть разработаны с учетом различного рода возможных последствий ее реализации;

е) информация о состоянии окружающей среды, используемая при проведении ОВОС, подготавливается с помощью методов и средств измерений, удовлетворяющих требованиям законодательства Российской

Федерации и нормативных документов по обеспечению единства измерений;

ж) раздел проекта ОВОС представляется заказчиком на Государственную экологическую экспертизу в соответствии с Законом Российской Федерации "Об охране окружающей природной среды"[42].

Оценка воздействия на окружающую среду осуществляется заказчиком (инициатором) экологически вредной деятельности, начиная с самых ранних стадий ее планирования, к примеру при разработке технико-экономического обоснования проектирования и строительства того или другого объекта - предприятия, высокоскоростной железной дороги и т.п.

Главное назначение оценки воздействия на окружающую среду - обеспечить выполнение заказчиком планируемой деятельности требований экологического законодательства. Если государственная экологическая экспертиза представляет собой правовое средство обеспечения учета и выполнения экологических требований на стадии принятия хозяйственного, управленческого и иного решения, то ОВОС есть главное правовое средство обеспечения учета и выполнения этих требований на стадии подготовки соответствующего хозяйственного решения.

Таким образом, внедрение в правовой природоохранной механизм оценки воздействия на окружающую среду в качестве элемента в последовательной системе других правовых превентивных мер позволяет не допустить появление хозяйственных и иных объектов или осуществления хозяйственной деятельности с нарушением требований законодательства об охране природы и использовании природных ресурсов.

Впервые оценка воздействия на окружающую среду была внедрена в практику природоохранной деятельности США, а позже - всех экономически развитых государств мира преимущественно в 70-е гг. Потребность в ней возникла с необходимостью совершенствования механизма преодоления

экологического кризиса, с которым столкнулись в то время ведущие страны мира. В природоохранной практике России такая оценка стала проводиться лишь в начале 90-х гг.

1.2 Требования к проведению ОВОС

Порядок проведения ОВОС установлен Госкомэкологией России. На каждой стадии он включает следующие три этапа:

- подготовка декларации о намерениях;
- составление предварительного варианта материалов ОВОС;
- собственно ОВОС.

Декларация о намерениях разрабатывается заказчиком с привлечением проектировщиков. В ней излагаются основная концепция хозяйственной деятельности и принципиальные положения по ожидаемому уровню воздействий. Декларация утверждается местной администрацией.

Предварительный вариант ОВОС разрабатывается подрядчиком до оформления акта выбора площадки с целью выявить последствия от предполагаемой деятельности и факторы, которые окажут наиболее существенное воздействие.

Каждый из проектов реализации любого вида хозяйственной деятельности формально включает в себя несколько стадий, начиная с декларации о намерениях и прединвестиционного обоснования, ТЭО и ТЭР и кончая рабочим проектированием. На каждой из стадий осуществляемые оценки отличаются друг от друга как степенью(глубиной)проработки материалов, так и характером выводов, завершающих ОВОС.

На этапе, когда требуется только обоснование допустимости данной деятельности, цель ОВОС-показать экологическую возможность ее осуществления и сформулировать предпосылки возникновения тех или иных экологических проблем, связанных как с региональными(локальными) особенностями территории, так и с отраслевой спецификой деятельности.

Целью экологического мониторинга является организация фоновых исследований и периодических наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, морских и поверхностных вод, биоресурсов и других компонентов

природной среды в зонах возможного влияния проектируемых объектов на этапах их строительства и эксплуатации.

Целью производственного экологического контроля является организация регулярных наблюдений за стационарными источниками выбросов, сбросов, воздействиями на геологическую среду, на подземных воды и почво-грунты. Результаты производственного экологического контроля служат основой совершенствования технологий для минимизации вредного воздействия на окружающую среду.

Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации при подготовке и принятии ими решения о разрешении осуществления проекта намечаемой деятельности:

- участвуют в рассмотрении обосновывающей документации;
- выдают (или согласовывают) обоснованные экологические условия и требования для проработки предложений по реализации проекта намечаемой деятельности;

- принимают решения о санкционировании реализации проекта намечаемой деятельности при условии соблюдения экологических требований законодательства РФ, а также ясного представления о возможных последствиях его осуществления.

Порядок проведения ОВОС может быть упрощен только для тех видов деятельности, которые не имеют значимых экологических и не являются объектом ГЭЭ федерального уровня. Для всех других видов деятельности применяется обычная процедура [1].

Глава 2. Влияние автомобильных дорог на окружающую среду

Транспортный комплекс, включает в себя транспортную инфраструктуру в полном объеме: все виды транспортных средств, включая подземный, а также трубопроводы, все виды дорог и путей, мосты и тоннели, контактные

линии, все виды станций и вокзалов, стоянки автотранспортных средств, судов, все виды морских и речных портов и портовых средств, гидротехнические сооружения, аэродромы, аэропорты, объекты системы связи, навигации и управления движением транспортных средств, а также все иные объекты обеспечивающие функционирование транспортного комплекса: строения, устройства и оборудования[47].

Наряду с очевидными преимуществами транспортного комплекса в решении социально-экономических проблем, его функционирование и развитие связано с загрязнением окружающей среды. Основными аспектами взаимодействия транспортного комплекса и окружающей среды являются - автомобильный парк (относительная доля автотранспорта в общих выбросах загрязняющих веществ в РФ составляет 41% и более 90% объема выбросов от транспортного комплекса (без учета трубопроводного транспорта), более 90 % в шумовом воздействии при общей численности автопарка - 40 661 330 автомобилей. В денежном исчислении величина ежегодного экологического ущерба (загрязнение атмосферы, шум, воздействие на климат) от функционирования автотранспортного комплекса РФ достигает 2-3 % ВВП при общих экологических потерях 10 % и затратах на природоохранные мероприятия не более 1 %; - производственно-техническая база (грузовые терминалы, автовокзалы, автозаправочные станции, станции технического обслуживания автомобилей, автостоянки и др. технические объекты, предназначенные для погрузочно-разгрузочных работ, перевозки пассажиров и грузов, заправки, мойки, ремонта АТС и др.); - автомобильные дороги, как один из важнейших объектов транспортнокоммуникационной структуры. На всех этапах жизненного цикла (для автомобильной дороги жизненный цикл включает этапы: 1 - подготовительные работы; 2 - сооружение земляного полотна; 3 - устройство дорожной одежды; 4 - ремонт дороги; 5 - содержание дороги; 6 - эксплуатация (движение транспорта по дороге); 7 - разработка карьеров и резервов, добыча и транспортирование материалов, утилизация

конструкций мостов, путепроводов, материалов дорожной одежды) все объекты транспортной инфраструктуры оказывают воздействие на окружающую среду (Рисунок 1)[46,47].

Рисунок 1. Структура транспортного комплекса и общий характер воздействия на окружающую среду [5].



2.1. Влияние автомобильных дорог на компоненты окружающей среды

При строительстве, реконструкции, ремонте, содержании автомобильных дорог и искусственных сооружений существуют

экологические аспекты, как явные и скрытые, так и учитываемые и неучитываемые (Таблица 1)[6].

Таблица 1

Факторы и характеристики воздействия транспортного сооружения на окружающую среду [4].

Элемент окружающей среды	Воздействующий фактор и его элемент	Характеристика воздействия		
МОСТОВОЙ ПЕРЕХОД				
1. Атмосфера	Автомобили, находящиеся на дороге	Загрязнение воздуха в результате выброса отработавших газов (ОГ), поступающих в воздух продуктов износа деталей автомобилей и шин, транспортным шумом		
	Конструкция моста	Изменение температурного, влажностного, ветрового режима		
	Дорожная одежда	Влияние на количество и состав ОГ, износ деталей автомобилей и шин. Загрязнение воздуха продуктами износа дорожного покрытия, пылью и мусором с его поверхности. Дополнительное загрязнение транспортным шумом.	фрагментация эстетическое	
	Эстакады, подходы к мосту	Дополнительные выбросы ОГ из-за организации движения транспорта и изменения скоростного режима потока	эрозионные прилегающих	
	АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА			прилегающие
	АТС, находящиеся на дороге	Загрязнение воздуха в результате выброса отработавших газов (ОГ) двигателей, поступающих в воздух продуктов износа деталей автомобилей и автомобильных шин. Акустическое загрязнение транспортным шумом	ление режима придорожных	
	Земляное полотно	Изменение температурного, влажностного, ветрового режима около высоких насыпей	образование	
	Дорожная одежда	Влияние на количество и состав отработавших газов автомобилей, количество продуктов износа деталей автомобилей и автомобильных шин. Загрязнение воздуха продуктами износа дорожного покрытия, пылью и мусором с его поверхности. Дополнительное акустическое загрязнение вследствие влияния на уровень транспортного шума.	ого покрытия, ержании. ами эрозии	
Дорожная инфраструктура	Загрязнение воздуха выбросами на АЗС, выбросами отработавших газов в местах остановок и стоянок автомобилей (станциях технической помощи, пунктах питания)	дорожного росами ОГ		
Пересечения дорог	Загрязнение воздуха дополнительными выбросами ОГ, обусловленными организацией движения транспорта (из-за снижения скорости, остановок)	водотоках (ость воды)		
2.	Все инженерные	Изъятие территории под инженерные сооружения,	о, мусором,	

Продолжение таблицы 1

Элемент окружающей среды	Воздействующий фактор и его элемент	Характеристика воздействия
Литосфера: а) ландшафт местности	сооружения	карьеры, стройплощадки, подъездные пути. Фрагментация территории. Изменение рельефа. Негативное эстетическое воздействие.
Б) геологические условия	Земляное полотно, сооружения мостовых переходов и путепроводов	Деформации в подстилающих грунтах, эрозионные процессы земляного полотна и на прилегающих территориях.
	Дорожная одежда	Передача вибрации от автомобилей на прилегающие территории
В) гидрологические условия	Конструкции моста	Препятствие стоку поверхностных вод, нарушение режима стока, осушение или переувлажнение придорожных территорий
	Водопропускные и водоотводные сооружения	Эрозия русел водотоков, отводящих русел, образование оврагов. Подтопление территории
	Береговые сооружения	Загрязнение воды продуктами эрозии
	Дорожная одежда	Загрязнение воды продуктами износа дорожного покрытия, материалами, используемыми при зимнем содержании.
3. Гидросфера	Земляное полотно	Загрязнение воды рек и озер продуктами эрозии земляного полотна
	Дорожная одежда	Загрязнение воды продуктами износа дорожного покрытия, автомобильных шин, выбросами ОГ автомобилей
	Конструкция моста, водопропускные и водоотводные сооружения	Загрязнение водоемов продуктами эрозии. Изменение режима течения воды в водотоках (скорость течения, наносы, размывы, мутность воды)
	Дорожная инфраструктура	Загрязнение поверхностной воды грязью, мусором, нефтепродуктами, бытовыми отходами
	Дорожная одежда	Изменение придорожной почвы. Осушение почвы на поверхности растений и нарушение процесса фотосинтеза
	Конструкция моста	Изменение условий жизни из-за изменения режима увлажнения почвы, осушения или подтопления территории
	Водоотводные и водопропускные сооружения	Изменение условий увлажнения почв в результате подтопления из-за задержек воды при пропуске паводковых вод. Изменение условий жизнеобитания из-за переуплотнения почвы и нарушения условий стока поверхностных вод.

Элемент окружающей среды	Воздействующий фактор и его элемент	Характеристика воздействия
	Дорожная инфраструктура	Вытаптывание и повреждение растительности водителями и пассажирами, работниками объектов инфраструктуры, изменение условий жизни растений из-за переуплотнения почвы и нарушения условий стока поверхностных вод.
	Придорожная полоса	Распространение вредителей и болезней при скоплении старых, больных и погибших растений на прилегающей территории
Б) Животный мир	Земляное полотно	Ограничение жизненного ареала в результате фрагментации территории. Нарушение путей миграции. Препятствие перемещениям из-за большой крутизны откосов и отсутствия специальных проходов для животных.
	Конструкция моста	Ограничение жизненного ареала и нарушение путей миграции водных и наземных животных
	Дорожная одежда (на подходах)	Усиление транспортного шума. Высокая прочность и гладкость поверхности (для копытных животных). Большая ширина, требующая значительного времени для перехода проезжей части
	Водопропускные сооружения	Изменение условий обитания рыб и гидробионтов в реках и водоемах в результате изменения водного режима и свойств воды
В) человек	Все сооружения	Гибель и ранения в дорожно-транспортных происшествиях, ухудшение условий работы и отдыха из-за загрязнения воздуха пылью, ОГ автомобилей, транспортным шумом.

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ СОДЕРЖАНИЯ И РЕМОНТА МОСТОВ

1. Воздух	Все сооружения	Дополнительное загрязнение воздуха выбросами ОГ, шумом дорожных машин
2. Литосфера: а) почвы и грунты	Земляное полотно	Загрязнение придорожной территории материалами для ремонта и содержания дорог. Несвоевременное окашивание травы на обочинах
	Дорожная одежда	Засоление земель при ненормативном использовании противогололедных реагентов
	Придорожная полоса	Загрязнение мусором
Б) рельеф местности	Объекты инфраструктуры	Отсутствие или неполная рекультивация земель, нарушенных при проведении ремонтных работ и работ по содержанию дороги
3. Гидросфера	Дорожная одежда	Загрязнение поверхностных и грунтовых вод из-за ненормативного использования противогололедных реагентов
4. Биота а) растительность	Придорожная полоса	Нарушение сроков и технологии рубок ухода, скашивания травы
б) животный мир	Придорожная полоса	Ухудшение условий обитания из-за шума дорожных машин

Источниками воздействия автомобильной дороги на окружающую природную среду является автомобильный транспорт, находящийся на дороге, инженерные сооружения дорог (земляное полотно, мостовые переходы и путепроводы, водоотводные и малые водопропускные сооружения), отдельные конструкции дорожных сооружений (дорожная одежда, обочины земляного полотна), объекты дорожной инфраструктуры (площадки отдыха, автозаправочные станции, пункты питания, остановки общественного транспорта). Основными (проявляющимися и возможными) видами воздействия автомобильной дороги на окружающую природную и социально-экономическую среду являются (таблица 1): - изъятие (потребление) невозобновимых природных ресурсов (дорожно-строительных материалов - каменных материалов, песка, щебня, грунта; конструкционных - черных, цветных металлов, пластмасс, цемента, битума; эксплуатационных - топлив, масел, противогололедных реагентов, биопрепаратов, пестицидов; энергоресурсов; изъятие земельных ресурсов, воды, кислорода воздуха); воздействие на плодородный слой почвы; - физическое наличие объекта (сооружение и использование объекта), оказывающее воздействие на ландшафт, гидрологию, климат, социально-экономические условия жизни, традиционный уклад жизни и природопользование местного населения; - загрязнение химическими веществами, пылью, твердыми отходами компонентов окружающей среды (воздуха, воды, почвы, растительности) и воздействие на здоровье населения, плодородие сельскохозяйственных земель, биопродуктивность природных ландшафтов и водоемов; - шум, вибрации, электромагнитное и ионизирующее воздействие на компоненты окружающей среды, население и животный мир; - динамическое воздействие движущихся машин и механизмов на людей, животных, растительность. - изменение эстетической и культурной ценности ландшафта (разрушение живописных природных ландшафтов), разрушение памятников истории, культуры и археологии; - гидрологические, климатические изменения, т.е. изменение регенеративных свойств окружающей среды, концентрации стока

рек, поверхностных и грунтовых вод, микроклимата (скорости и направления ветра, температуры, влажности воздуха) и взаимосвязанных с ним экосистем, уровня грунтовых вод. Эти изменения могут вызвать заболачивание (осушение) придорожных территорий, деградацию растительности; - оползни, осыпи, сплывы, другие виды подвижек земляных масс вследствие их подрезки в процессе строительных работ, эрозия земель изменение береговой линии водных объектов, сечения водотоков, активизация русловых процессов при строительстве мостов, усиление наносов и заиливания русел водотоков продуктами размывов мест строительства, неукрепленного земляного полотна, а также при строительстве опор мостов, а также при прокладке трассы дороги в поймах рек - создание неблагоприятных условий для проживания населения, животных, птиц на придорожных территориях из-за превышения нормативно установленных уровней шума, вибраций, электромагнитных и ионизирующих воздействий; - снижение плодородия сельскохозяйственных земель, биопродуктивности природных ландшафтов и водоемов в результате эрозии почв, эвтрофикации водоемов; - загрязнения воздуха, воды, почвы токсичными веществами вследствие движения автотранспорта, наличия в придорожной полосе строительного, бытового мусора, потерь перевозимых грузов, использования противогололедных материалов, продуктов износа автомобильных шин, дорожного полотна, минеральных частиц из-за движения автомобилей по бездорожью, потери ГСМ, спецжидкостей при обслуживании и ремонте техники, использования при сооружении конструктивных слоев дорожного полотна экологически опасных местных строительных материалов и отходов промышленного производства (пиритовых огарков, ртутьсодержащих отходов, каменноугольных дегтей, смол, радиоактивных пород); - истощение генофонда популяций людей, животных птиц, растительности в результате динамического воздействия машин и механизмов (при движении транспортных средств), уплотнения почвы, нарушения традиционных сезонных путей миграции животных, а также ихтиофауны из-за

переформирования береговой линии, изменения сечения водотока и контуров водоемов, нарушения гидрологического режима, размывов при строительстве мостов (уничтожения нерестилищ, зимовальных ям) [4].

Экосистема придорожной полосы испытывает со стороны автомобильной дороги прямое и косвенное воздействие. Прямое воздействие заключается в изъятии части экосистемы под дорожные сооружения с полным уничтожением почвенного и растительного покрова и изменении водного режима грунтов и приводит к значительной трансформации экосистемы в результате разрыва многочисленных связей между экотопом и биоценозом. Косвенное воздействие осуществляется через биотоп путем трансформации физических и химических процессов. Автомобильная дорога трансформирует физические условия на прилегающих территориях, среди которых - плотность почвы, температура, содержание влаги в почве, освещенность, запыленность, сток поверхностных вод, гидрологический режим. Дорожно-транспортные объекты вызывают негативные изменения в экосистеме придорожной полосы, что сказывается на ее качестве, и одновременно происходит и изменение качества самого транспортного объекта, т.е. инженерный объект и окружающая среда всегда находятся в тесном взаимодействии друг с другом. Для предотвращения (замедления) деградации придорожной экосистемы, необходимо одновременно повышать регенерационные свойства экосистемы и снижать негативное воздействие транспортных объектов на неё.

К ядовитым веществам и материалам, используемым в дорожном хозяйстве, относятся: ядовитые сжатые и сжиженные газы (хлор, сернистый газ, аммиак, бутан, пропан), этилированный бензин, метанол (метиловый спирт), бензол, дихлорэтан, ацетон, антифриз, анилин, смолы (карбамидные, синтетические) кумароновые, эпоксидные, фурфуроланилиновые, дегти, лакокрасочные разбавители и т.п. К едким веществам и материалам

относятся: кислоты (азотная, соляная, серная, уксусная, масляная и другие), щелочи, сода каустическая, разжижители битума, органические растворители и т.п. При возведении земляного полотна автомобильных дорог первой технологической операцией является снятие плодородного слоя (верхней гумусированной части почвенного профиля, обладающей благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами). При срезке почвенного слоя на полосе отвода и перемещении его на некоторое расстояние почва подвергается механическому нарушению, которое приводит к нарушению морфологического строения почв, и как следствие происходит трансформация физико-химических, биохимических, водно-физических свойств почв: а) эрозия почв; б) уплотнение почв в результате выполнения строительного-монтажных, транспортных и заготовительных работ; в) разрушение почвенной структуры (возникает при использовании дорожной техники без достаточного учета физико-механических свойств плодородного слоя); г) заболачивание (изменение водного режима земель из-за необеспеченности водоотвода или поднятия грунтовых вод); д) иссушение (например, связанное с понижением уровня грунтовых вод); е) оползни (отрыв и перемещение вниз по склону земляных масс); е) химическое загрязнение в результате выброса выхлопных газов и возможных протечек горюче-смазочных материалов; ж) уничтожение коренной растительности. На вырубках в полосе землеотвода при неглубоком уровне грунтовых вод в благоприятствующих для этого геоморфологических условиях активизируются процессы заболачивания [3].

Возможные воздействия автомобильной дороги на геологическую среду, почвенный покров и земли могут проявиться в изменении стабильности грунтовых масс, сопротивляемости эрозии, плодородия почвенного покрова, проявлении неблагоприятных экзогенных процессов (геологические процессы, вызываемые строительством дороги, представлены в таблице 2).

Геологические процессы, вызываемые строительством дороги[3].

Строительные процессы	Характер прямого воздействия на среду	Последствия
Разработка карьеров и резервов для получения грунта, песка, гравия	Снятие почвенно-растительного покрова. Местные изменения рельефа	Очаги эрозии. Оползни. Местное изменение стока. Нарушение связей и единства биогеоценоза
Работа гидромеханизации в водоемах и гидротранспортировании	Изменение естественной формы русла. Обводнение в местах штабелирования	Загрязнение водоемов. Размывание и наносы в русле рек. Изменение водной фауны.
Расчистка полосы отвода, снятие почвенного слоя	Удаление почвенно-растительного покрова.	Усиление эрозии и дефляции грунтовой поверхности. Перенос грунта. Нарушение структуры биогеоценоза
Устройство насыпей и выемок	Изменение геоморфологии местности и уровня грунтовых вод	Процессы денудации, оползни. Изменение гидрологического режима (системы стока). Осушение или обводнение местности. Расчленение биогеоценоза. Изменение агротехнических условий
Устройство насыпей и выемок в районах вечной мерзлоты	Изменение геоморфологии местности и уровня грунтовых вод. Изменение глубины сезонного протаивания грунтов	Процессы денудации, оползни. Изменение гидрологического режима (системы стока). Осушение или обводнение местности. Расчленение биогеоценоза. Изменение агротехнических условий. Процессы солифлюкации, термокастры. Образование наледей.
Устройство насыпей и выемок в районах песчаных пустынь	То же. Снятие стабильного поверхностного слоя	Усиление денудации и дефляции. Изменение засоленности грунтов
То же в заболоченной местности	Нарушение внутреннего стока в болоте.	Изменение системы питания болота. Изменение уровня грунтовых вод по сторонам насыпи.
То же в горной местности	Изменение устойчивости склонов.	Оползневые процессы, осыпи. Изменение гидрологического режима (стока).
Регулирование русл у мостовых переходов	Изменение формы потока, сечения русла, расхода воды	Эрозия берегов. Изменение сечения русла

Воздействие на поверхностные воды в период проведения строительных работ вызвано: - изъятием воды на хозяйственно-питьевые нужды и водоотведением при работе строителей; - загрязнением природных вод сточными водами, а также отходами, образующимися в период строительства. Основное возможное воздействие на подземные воды при производстве строительного-монтажных работ связано с сооружением земляного полотна, что вызывает изменение и перераспределение поверхностного и в меньшей степени подземного стока, условий увлажнения

грунтовой толщи на прилегающей к дороге территории. Заглубление фундаментов под уровень грунтовых вод, укладка водопропускных труб, строительство мостовых опор и т.д. уменьшает площадь поперечного сечения потока грунтовых вод, это вызывает подъем их уровня. К подъему уровня грунтовых вод также приводит строительство на заболоченных участках и болотах без выторфовывания. Наиболее существенное воздействие на водотоки и водоемы будет оказываться при строительстве мостов в их местах пересечения с проектируемой автомагистралью.

Воздействие на флору и фауну территории на стадии строительства автодороги начинается с вырубki лесных и кустарниковых насаждений и раскорчовки в полосе будущего коридора трассы и на участках под вспомогательные объекты. В результате антропогенной нагрузки меняется структура фитоценозов: в травяно-кустарничковом ярусе вблизи трассы вероятно выпадение чувствительных видов лесного разнотравья (особенно редких видов), их замена луговыми и видами, синантропизация флоры. При строительстве дорог на болотах отмечается гибель мохового покрова, исчезновение ряда болотных видов и появление рудеральных, а также корневищных гидрофильных растений (хвощей, вейников, пушицы). Строительство автодорог затрагивает площади местообитаний животных, их кормовые угодия. Животные испытывают факторы беспокойства (шум, вибрация, свет от работающей транспортно-строительной техники). В ходе сооружения дороги возникают барьерные факторы, препятствующие свободной их миграции к местам временного и постоянного обитания, что затрудняет обмен генофонда и поиск кормовых ресурсов.

Технологические процессы эксплуатации автомобильных дорог и их влияние на окружающую среду

Основным источником загрязнения окружающей среды при эксплуатации автомобильных дорог является автомобильный транспорт. Химическое воздействие на стадии эксплуатации автомобильных дорог представляет собой перенос воздушным и водным путем вредных и токсичных веществ, образующихся в результате химических реакций при горении углеводородных топлив в двигателях внутреннего сгорания (ДВС), а также накопление в придорожной полосе веществ, используемых при летнем и зимнем содержании дорог. В масштабах Российской Федерации доля автотранспорта в суммарных выбросах загрязняющих веществ в атмосферу всеми техногенными источниками достигает 43%, в выбросах парниковых газов - около 10%, в отрицательном акустическом воздействии на население городов - 85-95%. В структуре социально-экологических потерь населения от транспортного загрязнения в городах девять веществ определяют 95 % суммарного ущерба, это: оксиды азота (44,5 %), свинец (21 %), акролеин (7,5 %), сажа (7,4 %), оксид углерода (6 %), диоксид серы (3,4 %), а также формальдегид, бензапирен, ацетальдегид. Отработавшие газы ДВС содержат около 200 компонентов. По химическому составу и свойствам, а также характеру воздействия на организм человека их объединяют в несколько групп: в первую включены естественные компоненты атмосферного воздуха: азот, кислород, водород, водяной пар, углекислый газ и др. естественные компоненты атмосферного воздуха. Ко второй группе относят продукт неполного сгорания топлива - монооксид углерода (угарный газ). В состав третьей группа включены оксиды азота, образующиеся в камере сгорания ДВС при температуре 2800 °С и давлении около 10 кгс/см². При обычных атмосферных условиях оксид азота полностью превращается в диоксид. Диоксид азота представляет большую опасность при техническом обслуживании транспортных средств т.к. тяжелее воздуха и поэтому сосредотачивается в углублениях, канавах. В четвертую группу углеводороды, различных гомологических рядов: парафиновые (алканы), нафеновые (цикланы) и ароматические (бензолные). Они образуются в

результате неполного сгорания топлива в двигателе. Углеводороды под действием ультрафиолетового излучения солнца вступают в реакцию с оксидами азота, в результате образуются новые токсичные продукты - фотооксиданты, являющиеся основой "смога". Некоторые из них обладают канцерогенным действием, наибольшей канцерогенной активностью отличается ароматический бензапирен (C₂₀H₁₂). Пятую группу составляют альдегиды (в отработавших газах присутствуют в основном формальдегид, акролеин и уксусный альдегид). Наибольшее количество альдегида образуется на режимах холостого хода и малых нагрузок, когда температуры сгорания в двигателе невысокие. В состав шестой группы входят сажа и другие дисперсные части (продукты износа двигателей, аэрозоли, масла, нагар и др.). Сажа образуется при неполном сгорании и термическом разложении углеводородов топлива и способна адсорбировать на своей поверхности бензапирен. Седьмая группа представляет собой соединения серы (сернистый ангидрид, сероводород). Восьмая - включает тяжелые металлы (свинец, алюминий, железо, кадмий, медь и др.). Негативное воздействие оказывают и углеводородные топлива, масла и смазки. Загрязнение происходит в результате случайных разливов или намеренных сливов отработанного масла прямо на землю или в водоемы от производств, обеспечивающих ремонт транспортных средств, вспомогательных производств, зданий и сооружений хозяйственно-бытового назначения (котельных, гостиниц, вокзалов, столовых, заправочных станций, топливных складов), мест стоянок транспорта. Для оценки уровня автотранспортного загрязнения атмосферного воздуха выделяется пять основных зон транзита загрязняющих веществ (Трофименко и др., 2008): зона выброса – полотно дороги и объекты дорожного сервиса; импактная зона — территория непосредственного влияния источника загрязнения (расстояние от кромки дорожного полотна до 200 м); фоновая зона — территория за пределами непосредственного влияния источников загрязнения; зона контакта загрязняющих веществ с наземными объектами в пределах импактной и

фоновой зон; зона биологической миграции и трансформации загрязняющих веществ.

Пылеобразование на дорогах происходит в результате износа покрытия, внесения колесами автомобиля на проезжую часть грязи и пыли, износа тормозных накладок и автопокрышек. На интенсивность пылеобразования влияют физико-механические свойства материала и состояние покрытия, скорость движения автотранспорта, масса, габариты и тип движущихся по дороге транспортных средств, а также синоптические условия в районе проложения трассы. Дорожные покрытия делят на пылящие (щебеночные, гравийные, грунтовоулучшенные, а также покрытия из отходов камнедробления, шлаков и других отходов, не обработанных вяжущими материалами) и непылящие (асфальтобетонные и цементобетонные).

На состояние экосистем придорожной полосы заметное влияние оказывают и другие компоненты техногенного воздействия: - тепловые аномальные поля, связанные, в основном, с инженерными коммуникациями; - подтопление территории города, в том числе связанное с утечками из подземных водонесущих коммуникаций; - пылевые загрязнения снегового покрова - уникальная депонирующая среда, свидетельствующая о загрязнении воздуха, растительности, а после таяния снега - почв и поверхностных вод, формирующих условия произрастания растений; - асфальтобетонное покрытие улиц и площадей, препятствующее нормальному воздухо- и влагообмену в местах посадки и роста деревьев; - нарушение травянистого покрова и его обеднение, следствием чего является снижение уровня численности энтомофагов и других представителей полезной энтомофауны в городских фитоценозах; - освещение города в ночное время, которое, изменяя поведение многих видов насекомых-фитофагов, способствует их перераспределению и скоплениям в пределах зеленых насаждений, что нередко приводит к сильному повреждению последних.

На придорожной территории формируются особые зоны, вплотную примыкающие к бровке земляного полотна и имеющие обычно ширину до 10

м (их ширина увеличивается по мере удлинения срока эксплуатации автомобильной дороги). В этих зонах наблюдается полная деградации растительного покрова в результате сильного техногенного давления [6].

Глава 3. Независимая экспертиза документов проекта ОВОС «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-53 «Байкал» (части дороги проходящей по территории Красноярского края)»

3.1. Характеристика объекта ОВОС

Строящийся участок федеральной автомобильной дороги «М-53 «Байкал» - от Челябинска через Курган, Омск, Новосибирск, Кемерово, Красноярск, Иркутск, Улан-Удэ до Читы на участке км 852 – км 873,

Красноярский край располагается в Березовском и Манском районах Красноярского края, проектируется частично по существующей автомобильной дороге М-53.

Проектом предусматривается разделение транспортных потоков в прямом (в Иркутск) и обратном (в Красноярск) направлениях с использованием вновь построенной автомобильной дороги II технической категории и существующей дороги IV технической категории.

Начало трассы расположено на оси существующей автомобильной дороги М-53 и соответствует существующему км 852+35,6 трасса проходит по границе н.п. Вознесенка, здесь ось трассы в прямом и обратном направлении, проходит в одном земляном полотне, отодвигаясь вправо от существующей дороги, расстояние от бровки проектируемой дороги до границы населенного пункта 60 м.

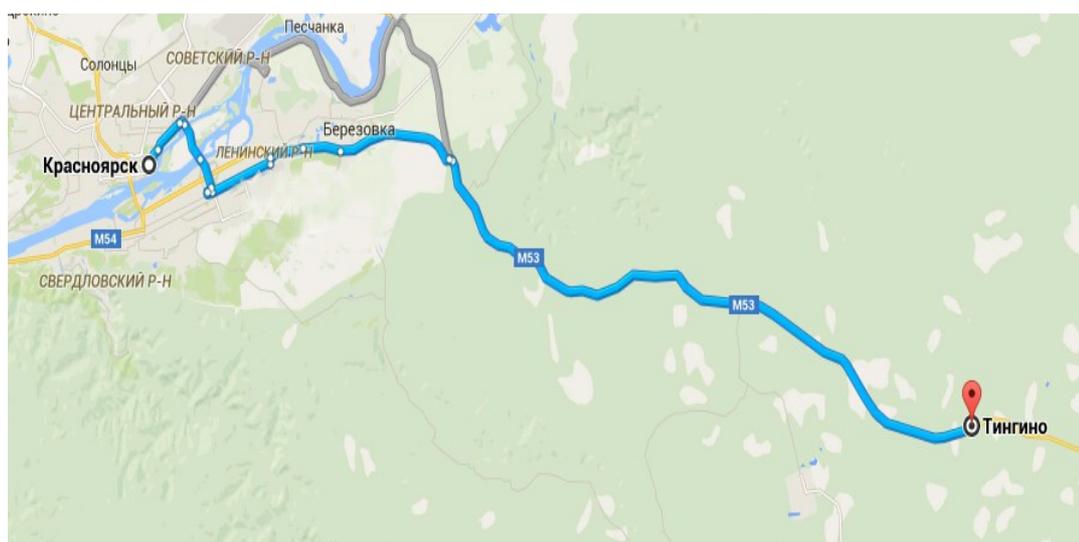


Рисунок 2. Территория автомобильной дороги М-53 «Байкал» [28].

Технические показатели проектируемого участка автодороги

Согласно техническому заданию на проектирование, при разработке проектных решений по плану и продольному профилю проектируемой автомобильной дороги расчетная скорость движения принимается равной 120км/ч. В соответствии со СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги» п.4.20 принимаются следующие параметры продольного и поперечного профиля [40]:

Таблица 3
Параметры продольного и поперечного профиля [40].

№ п/п	Наименование	Основные параметры
1	Категория дороги	Іб
2	Расчетная скорость, км / час	120
3	Число полос движения, шт.	4
4	Ширина полосы движения, м	3,75
5	Ширина проезжей части, м	4x3,75
6	Ширина разделительной полосы, м	3,0
7	Ширина обочины, м	3,75
8	Наименьшая ширина укрепленной полосы обочины, м	0,75
9	Ширина земляного полотна, м	25,5
10	Наименьшие радиусы кривых в плане, м	800
11	Наименьшие радиусы кривых в продольном профиле, м:	
	- выпуклых	15000
	- вогнутых	5000
12	Нормативная нагрузка для расчета дорожной одежды, кН	115
13	Нормативная нагрузка для расчета устойчивости земляного полотна, кН	149,4
14	Нормативная нагрузка для проектирования мостов и путепроводов	АК-14, НК-14
15	Наибольший продольный уклон,‰	40

Пересечения и примыкания

К трассе автомобильной дороги на всем протяжении примыкают существующие автомобильные дороги различного назначения.

Всего на рассматриваемом участке к трассе примыкают две дороги регионального значения и десять дорог местного значения:

- автомобильная дорога от с. Вознесенка;
- автомобильная дорога от с. Лопатино;
- автомобильная дорога от промышленной зоны нефтепровода;
- полевая автомобильная дорога;
- полевая автомобильная дорога от промышленной зоны;
- автомобильная дорога от садовых обществ Маганск Камас-Сорокно;
- полевая автомобильная дорога;
- полевая автомобильная дорога;
- полевая автомобильная дорога;
- полевая автомобильная дорога;
- полевая автомобильная дорога от с. Малый Кускун;
- полевая автомобильная дорога от пионерского лагеря.

Малые искусственные сооружения.

Для обеспечения водоотвода и предотвращения заболачивания территории при пересечении проектируемой трассы с ручьями, мелиоративными канавами и в пониженных местах предусматривается устройство водопропускных труб.

Принцип назначения типов и конструкций малых искусственных сооружений обусловлен местными топографическими, гидрологическими, инженерно-геологическими и климатическими условиями.

Основные положения организации строительства

При строительстве создаются несколько специализированных отрядов по выполнению следующих видов работ:

- подготовительных, включающих рубку леса и расчистку полосы отвода от пней и кустарника;
- по переустройству инженерных коммуникаций;

- по строительству малых искусственных сооружений;
- земляных работ, включающих срезку и уборку растительного слоя, возведение земляного полотна и планировочные работы;
- укрепительных работ и устройства спецводоотвода;
- по устройству дорожной одежды (несколько отрядов, объединенных в поток);
- по обустройству дороги, включающему установку барьерного ограждения, сигнальных столбиков, дорожных знаков и указателей, нанесению дорожной разметки и т.д.;
- по устройству наружного освещения;
- по озеленению.

Социально-экономическая характеристика района тяготения автодороги

Берёзовский район пригородного типа, расположен в центральной части Красноярского края на правом берегу р. Енисей. Непосредственно примыкает с юга и востока к Красноярску. Территория района на 01.01.2005 г. – 4 244 кв. км. Численность населения на 01.01.2005 г. составляет 37 591 человек, из них городское население составляет 56,1%, которое сосредоточено в районном центре п.г.т. Берёзовка, на сельское приходится – 43,9%. Плотность населения 8,9 человека на 1 кв. км.

В районе насчитывается 701 хозяйствующий субъект, зарегистрированный в Едином государственном регистре предприятий и организаций.

Промышленный сектор района представлен ОАО «Литос» и ОАО «Берёзовский хлебозавод». Строительством занимается ОАО «Строитель»,

Сельское хозяйство представлено СПК «Ласточка» и 121 крестьянским (фермерским) хозяйством. Восстанавливается тепличный комплекс Берёзовского района.

Манский район расположен в центральной части Красноярского края в

100-150 км к востоку от г. Красноярска. Территория района на 01.01.2005 г. – 2 196 кв. км. Численность населения составляет 23 468 человек, из них более 13 тысяч (56,5%) проживают в районном центре - городе Уяре, на сельское население приходится – 43,5%. Плотность населения 10,7 человека на 1 кв. км.

В Манском районе широко представлены минерально-сырьевые ресурсы. Детально разведаны и разрабатываются такие полезные ископаемые, как песок, щебень, имеется месторождение россыпного золота.

Агропромышленный комплекс - наиболее развитая отрасль экономики Манского района. Потенциальные возможности сельхозпроизводителей - переработчиков района достаточно высоки и привлекательны для Красноярска и Железногорска. Кроме того, посевные площади района при определенных условиях позволяют обеспечить собственным зерном свинокомплекс не менее чем на 50%. Немаловажное значение имеет и близкое расстояние от краевого центра. На территории района стабильно работает ЗАО "Камарчагское" и подхоз "Красмашевский".

Стабилизация производства на Первоманском свинокомплексе обуславливает рост объёмов производства комбикормов на Камарчагском комбикормовом заводе.

Промышленное производство в районе представлено лесозаготовительными предприятиями - ООО "Баджейский ЛПК" и ООО "Унгутское", которые сформированы на базе одноименных лесхозов, а также муниципальным предприятием "Нарвский ЛЗУ". Кроме них, лесозаготовительной деятельностью занимаются государственные учреждения - "Манский лесхоз" и сельский лесхоз "Манский". В районе действуют также металлообрабатывающее предприятие ОАО "Нарвский РМЗ".

Оценка современного состояния окружающей среды в районе размещения проектируемого объекта

Климатические характеристики

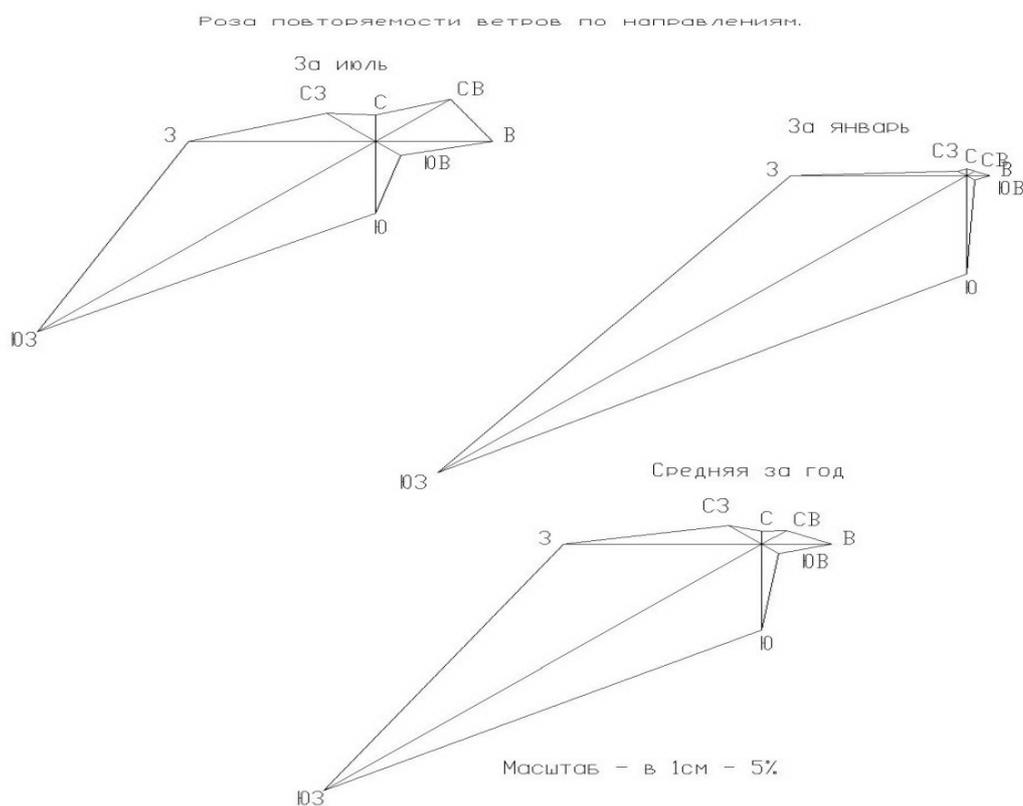
По схеме районирования для строительства, район относится к зоне с континентальным климатом, по дорожно-климатическому районированию ко 2 лесной зоне со значительным увлажнением грунтов в отдельные годы.

Характерными чертами климата в районе проектирования является холодная суровая зима и жаркое, но довольно короткое лето.

Наиболее холодный месяц – январь, наиболее теплый июль.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца составляет $+24^{\circ}\text{C}$.

Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца – $23,3^{\circ}\text{C}$.



Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 65-70%.

Рисунок 3. Роза ветров[28].

Среднее количество осадков за год – 454 мм. Наибольшее в году количество осадков выпадает летом.

Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября, начинает разрушаться, как правило, в начале апреля. Наибольшей мощности снежный покров достигает во второй половине февраля-марте, составляя в среднем 75-80 см (лес), 35-40 см (поле).

Рассматриваемая территория благоприятствует интенсивной ветровой деятельности. По трассе проектируемой автодороги в течение всего года преобладают ветры юго-западного направления. Безветренных дней в пределах 15-35 %, самые ветреные месяцы - май и октябрь. В холодный период года преобладают ветры юго-западного направлений (до 55%). Роза ветров по метеостанции Красноярск за год, за январь и за июль приведена на рис 3. В холодный период года преобладают ветры юго-западного направлений (до 55%).

Фоновое загрязнение атмосферного воздуха

Состояние фонового загрязнения атмосферного воздуха территории прохождения автомобильной дороги М-53 «Байкал» на участке км 852– км 873 определяется ее местоположением, преобладающими направлениями ветра, интенсивностью движения автотранспорта, наличием стационарных источников загрязнения атмосферы. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе территории прохождения проектируемой дороги предоставлены справками ГУ «Красноярский ЦГМС – Р» без учета вклада проектируемого объекта. Фоновые концентрации примесей в атмосферном воздухе рассчитаны в соответствии с Временными рекомендациями «Фоновые концентрации для городов и поселков, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферы на период 2009-2013 гг.», Санкт-Петербург, ГГО им. А.И. Воейкова, 2009г. На основании

полученных данных составлена таблица 5 [41].

Таблица 4

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном
воздухе с. Кускун Манского района и с. Вознесенское Березовского района
[28].

Наименование показателей	Фоновая концентрация, мг/м ³	Справочная информация: норма ПДК _{м.р.} (максимально разовая предельно допустимая концентрация), мг/м ³
Диоксид серы	0,011	0,5
Диоксид азота	0,056	0,2
Оксид углерода	1,800	5,0
Взвешенные вещества	0,140	0,5

Геоморфологическая, геологическая характеристика территории.

Геоморфологические условия

Рассматриваемый участок в геоморфологическом отношении расположен на северной окраине Рыбинского денудационного холмисто-увалистого плато, правобережья среднего течения р. Енисей.

Поверхность прохождения автодороги - полого-увалистая равнинная,

расчлененная долинами речек и ручьев с пологими склонами и заболоченными днищами, балками и оврагами. Холмисто-увалистый рельеф сформировался на породах красноцветной формации, и представляет собой чередование холмов и увалов и разделяющих их понижений. Холмы и увалы обычно ассиметричной формы; склоны, как правило, крутизной 6-150 изрезаны овражно-балочной сетью. Водоразделы плоские, широкие.

Средние высоты местности составляют 200-450 метров, при относительных превышениях 50-150 м.

Речная сеть участка представлена руч. Батоишка, р.Кускунка и ручей без названия.

Геологические условия

Район прохождения автодороги приурочен к периферийной части Рыбинской впадины. Геологическое строение района представлено породами среднедевонского осадочного комплекса (песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои и линзы конгломератов, мергелей и известняков), прикрытыми с поверхности чехлом четвертичных отложений, мощностью от нескольких до 10 - 30 и более метров (супеси, суглинки, глины). Глинистые разности четвертичного комплекса нередко макропористые, карбонатные, лессовидного облика, среднесжимаемые. Просадочность проявляется непостоянно (островная) и часто дополнительная осадка при замачивании под нагрузкой 3×10^5 Па отсутствует, что объясняется прежде всего значительной естественной влажностью.

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия района характеризуются наличием водоносных горизонтов и комплексов четвертичных аллювиальных отложений и коренных пород различного состава и возраста. Глубина залегания подземных вод колеблется от 2 до 20 и более метров. Наиболее близко к поверхности залегают линзы “верховодки” и водоносные горизонты

четвертичных аллювиальных, делювиальных и озерно-болотных отложений.

Четвертичный водоносный комплекс пользуется широким распространением в районе. Питание и водообильность этих вод зависит от количества выпадающих осадков, фильтрационной способности коренных пород. Водовмещающими являются пески, супеси и гравийно-галечные отложения.

Воды аллювиальных отложений преимущественно пресные гидрокарбонатные кальциевые, реже магниевые и натриевые.

Гидрологическая характеристика территории

Реки – одно из главных богатств Красноярского края. Они текут с юга на север и относятся к бассейну Северного Ледовитого океана. Большая часть территории края занята реками Енисейского бассейна, меньшая — реками бассейна Оби, Пясины, Таймыры, Хатанги. Главным фактором, определяющим величину стока и его распределение, является суровый климат, дополняемый наличием многолетней мерзлоты. Реки многоводны весной и летом, но мелеют в зимний период; весеннее половодье бурно и кратковременно, отсюда неравномерность внутригодового стока. Так, в течение теплого периода реки края сбрасывают 90—95 % годового стока. Питание рек осуществляется в основном за счет талых снеговых вод и дождевых осадков, подземные воды имеют второстепенное значение.

Трасса дороги пересекает водотоки, относящиеся к бассейну реки Енисей. По своему гидрологическому районированию это реки, относящиеся к Красноярско-Рыбинскому району, который охватывает в основном территорию занятую Канско-Красноярской лесостепью.

Согласно данным, предоставленным ФГУ «Енисейрыбвод» (Том 7.2 Приложение №3) район прохождения проектируемой автомобильной дороги пересекают следующие водотоки: руч. Ботоюшка, руч. Кускунка, б/н (левый приток р. Есауловка)

Ручей Ботоюшка – левый приток первого порядка реки Есауловка, протяженностью 21 км. Впадает на 14 км от устья. Данный ручей берет начало в холмисто-равнинной местности. Водоток равнинного типа. Течение приблизительно составляет около 1,8-2,0 м/с. Ширина водотока на запрашиваемом участке варьирует от 1,5 м до 3,5 м. Глубина от 0,3 м до 1,0 м. Русло песчано-галечное, местами песчано-глинистое, реже встречаются заиленные участки.

Состав ихтиофауны на запрашиваемом участке представлен четырьмя фаунистическими комплексами: пескарь, щиповка (бореальный пресноводный равнинный комплекс), голянь, голец сибирский (бореальный пресноводный предгорный комплекс), подкаменщик (арктический пресноводный комплекс), верховка (понтический пресноводный комплекс).

Ручей Кускунка – левый приток первого порядка реки Есауловка, протяженностью 15 км. Впадает на 44 км от устья. Ручей Кускунка протекает на холмисто-таежной местности и характеризуется как водоток равнинного типа. Течение быстрое, приблизительно 2,2-2,5 м/с. На всем протяжении ручей Кускунка изобилует шиверами и перекатами.

Ихтиофауна данного ручья включает в себя представителей четырех фаунистических комплексов: пескарь, щиповка (бореальный пресноводный равнинный комплекс), голянь, голец сибирский (бореальный пресноводный предгорный комплекс), подкаменщик (арктический пресноводный комплекс), верховка (понтический пресноводный комплекс).

Данный водоток относится к объектам второй категории рыбохозяйственного значения.

Ручей б/названия – левый приток реки Есауловка. Впадает на 18 км от устья. Длина водотока равна приблизительно 8 км. Русло ручья берет начало в холмисто-таежной местности. Данный водоток характеризуется как водный объект равнинного типа. Дно данного ручья сложено песчано-галечными фракциями, реже встречаются заиленные участки. Русло местами заболоченно.

Водоохранные зоны

В таблице 5 представлен размер водоохраных зон для водных объектов пересекаемых проектируемым участком дороги, в соответствии со ст.65, ч.4,5,6 Водного кодекса РФ (№74-ФЗ)[45].

Таблица 5
Размеры водоохраных зон [28].

Название водного объекта	Размер водоохраной зоны, м
Руч. Ботоюшка	100
Руч. Кускунка	100
Руч. б/н.	50

Согласно Водному Кодексу РФ (№74-ФЗ) сброс в водные объекты сточных вод, содержание в которых опасных для здоровья человека веществ и соединений превышает нормативы допустимого воздействия на водные объекты, запрещается, загрязнение и засорение болот отходами производства и потребления, загрязнение их нефтепродуктами и другими вредными веществами запрещаются. В границах водоохраных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод [45].

Характеристика почвенного покрова

Почвенный покров территории прохождения проектируемого участка

дороги входит в состав Западно-Присянской провинции островных лесостепей с преобладанием высоко-гумусированных маломощных сезонно-мерзлотно-глееватых черноземов и серых лесных почв, согласно почвенно-географическому районированию «Классификацией и диагностикой почв СССР» 1977 г. Почвы района, относятся к черноземам оподзоленным. Почвообразующими породами являются покровные суглинки, глины, супеси, пески. На земельном участке, занятом автодорогой, выделены следующие почвенные разновидности: дерново-подзолистые, серые лесные, черноземы всех подтипов и лугово-черноземные почвы, лугово-болотные, каштановые, а также почвы овражно-балочного комплекса. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2-0,3 м и редко 0,4-0,5 м.

Характеристика растительного покрова

Район изысканий согласно геоботаническому районированию располагается в северной части Красноярской впадины, которая на северо-востоке переходит в Енисейский кряж, на западе примыкает к Канской впадине, Красноярско-Канской провинции.

Рельеф представлен волнистой равниной.

Часть района, прилегающая к г. Красноярску безлесна с господством крупно-полынно-ковыльных степей, а по пологим южным склонам — четырехзлаковых степей с присутствием форм каменистых местообитаний.

Во флористическом составе крупно-полынно-ковыльных степей господствуют: ковыль волосатик, типчак ложноовечий, тонконог стройный, змеевка растопыренная, полынь сизая; большим обилием и распространением отличаются мятлик кистевидный, мятлик степной, овсец Шелля, овсец пустынный, володушка козельцоволистная, астра алтайская, полынь холодная, полынь веничная, вероника белойочная.

Равнинные участки луговых степей, чередуются с березовыми колками. Количество колков и их размеры к окраине Красноярской степи возрастает и

они переходят в сосновые леса, реже лиственничные насаждения.

Флористический состав лугов и травянистого покрова березовых колков ничем существенным не отличается от обычного для этих фитоценозов. Широко распространены засоленные варианты лугов с господством ячменя короткоостистого и присутствием иногда такого южного вида, как ирис-пикульник, который в прошлом был более распространенным растением. Урожайность лугов невысокая и не превышает обычно 12 центнеров сена с гектара.

Леса участка изысканий - подгорно-подтаежные, встречаются в виде отдельных массивов, окруженных сельхозугодьями. Преобладают пихтовые леса, смешанные с осиной и березой. Леса имеют хорошо развитый моховой покров, а в травяном ярусе папоротники, вейник тупоколосковый, перловник поникший, золотую розгу и др. В более разреженных смешанных лесах из осины, березы и пихты хорошо развито крупнотравье, состоящее из папоротников, вейника тупоколоскового, бора развесистого, борца высокого, зонтичных.

Пойменные террасы и водоразделы покрыты густым смешанным лесом, в состав которого наряду с хвойными породами (ель, сосна, лиственница) входят также береза и осина, по берегам встречаются осоковые болота. Травянистый покров представлен лугово-лесным высокотравьем.

Животный мир

Животный мир края разнообразен: 342 вида птиц и 89 видов млекопитающих. В арктической пустыне живут белый медведь, нерпа, морж, тюлень; в тундре — заяц-беляк, северный олень, песец, лемминг, белая сова, тундровый лебедь, куропатка, лисица, краснозобая казарка; в приенисейской тайге — бурый медведь, кабарга, соболь, колонок, россомаха, рысь, выдра; в южной тайге — марал, косуля, барсук, крот, перепелятник, филин, седой и белоспинный дятел, зяблик. В высокогорьях Саян встречаются такие редкие

млекопитающие, как красный волк, снежный барс, горный козел, горный баран, и птицы — алтайский улар, горный дупель, сибирский и горный вьюрок, краснозобый дрозд и другие. В северных районах края насчитывается около 60 видов рыб. Из сиговых промысловое значение имеют муксунный омуль, ряпушка, корюшка, нельма. На территории Красноярского края расположены национальный парк «Шушенский бор», заповедники: Большой арктический, Путоранский, Саяно-Шушенский, Столбы, Таймырский, Тунгусский.

Особо охраняемые природные территории

Особо охраняемые природные территории - участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны. Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния. Выделяются особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения.

Согласно данным Министерства природных ресурсов и экологии РФ, земельный участок автомобильной дороги М-53 «Байкал» - от Челябинска через Курган, Омск, Новосибирск, Кемерово, Красноярск, Иркутск, Улан-Удэ до Читы на участке км 852– км 873 в Красноярском крае, не находится в границах особо охраняемых природных территорий федерального значения.

Согласно данным краевого государственного бюджетного учреждения "Дирекция по особо охраняемым природным территориям Красноярского края" проектируемая полоса отвода частично проходит по территории государственного комплексного заказника краевого значения

«Красноярский». Строительство и реконструкция трассы предусматривает расширение полосы отвода за счет прилегающих земель, в том числе части лесных кварталов №№ 84-89 Вознесенского участкового лесничества Красноярского лесничества, расположенных в северном направлении от существующей трассы М-53 «Байкал» и входящих в состав VI кластера заказника «Красноярский».

Согласно положению о заказнике «Красноярский» строительство, реконструкция и капитальный ремонт объектов на территории заказника могут осуществляться по проектам, получившим положительные заключения государственных экспертиз, в соответствии с законодательством РФ и порядком предоставления в пользование особо охраняемой природной территории краевого значения, установленным постановлением Правительства Красноярского края от 14.09.2009 г. № 477 – п, ред. от 13.04.2010 г. «О порядке согласования предоставления в пользование особо охраняемых природных территорий краевого значения или отдельных видов природных ресурсов на этих территориях»[27].

Согласно данным Администрации Манского района Красноярского края, на территории проектируемого строительства автомобильной дороги М-53 «Байкал» - от Челябинска через Курган, Омск, Новосибирск, Кемерово, Красноярск, Иркутск, Улан-Удэ до Читы на участке км 852– км 873, особо охраняемых природных территорий местного значения нет.

Согласно данным Администрации Березовского района Красноярского края, и в соответствии с Постановлением Правительства Красноярского края от 20.04.2010 № 196-п «Об образовании особо охраняемой природной территории – государственного комплексного заказника краевого значения «Красноярский» на территории Березовского района Красноярского края», в районе проектируемого строительства автомобильной дороги М-53 «Байкал» образован государственный комплексный заказник краевого значения «Красноярский». Особо охраняемых природных территорий местного

значения в районе проектируемого строительства автомобильной дороги М-53 «Байкал» нет [26].

Общественные слушания

Местное население, интересы которого были затронуты работами по строительству проектируемого участка дороги, было проинформировано о намечаемой деятельности, о проведенной оценке воздействия на окружающую среду и принятых природоохранных мероприятиях.

Были организованы сходы жителей и проведены общественные слушания, где на повестке дня рассматривался вопрос о строительстве трассы дороги и намечаемых видах работ. Были предложены варианты прохождения трассы в обход населенных пунктов. После обсуждения были составлены протоколы.

Жители согласились с тем, что строительство и реконструкция дороги необходима, будет повышена безопасность движения, время в пути снизится из-за увеличения скорости движения. Строительство дороги целесообразно и необходимо.

Перечень документов для разработки Проекта "Оценка воздействия на окружающую среду" (проекта ОВОС):

- Информация об объекте (что будет строиться на отводимом участке, как будет осуществляться водоснабжение, канализование, теплоснабжение, газоснабжение, электроснабжение, отвод ливневых сточных вод; наличие зеленых насаждений на участке, наличие временных построек или жилых домов на участке, расстояние до ближайшей жилой застройки, наличие водоемов, рек, лесов скважин и

т.п.). Ситуационный план места расположения объекта (М 1:10000, 1:2000) с указанием ближайшей жилой застройки.

- Предварительное согласование планируемой деятельности с Администрацией (письмо, распоряжение, постановление). Решение органов местного самоуправления (постановление, распоряжение, письмо) «о согласовании места размещения объекта» или «о выборе земельного участка».
- Акт комиссии по выбору земельного участка под проектирование объекта.
- Градостроительная проработка на размещение объекта, согласованная на районном уровне.
- Распоряжение Главы города (района) «О согласовании места размещения объекта».
- При наличии зеленых насаждений на участке: перечетная ведомость зеленых насаждений, произрастающих на отводимом участке (дендроплан) с указанием количества и породы деревьев, попадающих под снос, пересадку и сохранение.
- При наличии жилых домов, подлежащих сносу на испрашиваемом участке: Постановление Администрации о переселении граждан, Договора с жителями сносимых домов о переселении, акты приема-передачи жилого помещения, подлежащего сносу (с жителями).
- При размещении объекта в 1-ом поясе зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (ЗСО): заключение Мособлводхоза, заключение Роспотребнадзора в г. Москва, технические условия МГУП «Мосводоканал» на водоотведение.
- При размещении объекта во 2-ом и 3-ем поясе зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (ЗСО): заключение Мособлводхоза, заключение Роспотребнадзора.
- При размещении объекта в Государственном лесном фонде: Акт технического обследования лесных площадей, Расчет потерь лесного

хозяйства, Гарантийное письмо или договор о возмещении потерь лесного хозяйства, материалы обсуждения размещения с жителями и организациями.

- При размещении объекта на территории земель сельскохозяйственного назначения: заключение Министерства сельского хозяйства и продовольствия, Расчет потерь с/х, Гарантийное письмо или договор о возмещении потерь с/х, материалы обсуждения размещения с жителями и организациями. При наличии зеленых насаждений необходим Акт обследования зеленых насаждений.

3.2. Оценка воздействия на окружающую природную среду при строительстве и эксплуатации проектируемого участка дороги

Оценка воздействия (ОВОС) выполняется для наименее благоприятного состояния среды и сочетания влияющих факторов за расчетный период эксплуатации проектируемого объекта и включает анализ состояния окружающей среды, выявление состава и характера воздействий и прогноз их последствий. В результате проведения ОВОС делается вывод о допустимости (или недопустимости) строительства, необходимости применения защитных мероприятий или невозможности реализаций намеченных решений.

Выделяют следующие типы и характеры воздействий автомобильной дороги на окружающую среду:

- строительные воздействия, т.е. воздействия, связанные с ведением работ; носят, как правило, временный характер;
- эксплуатационные воздействия, т.е. воздействия, проявляющиеся в течение длительного периода эксплуатации объекта:
 - а) воздействия, связанные с функционированием объекта как инженерного сооружения;

б) воздействия автомобильного транспорта (передвижных источников воздействия).

Эксплуатационные воздействия имеют постоянный характер и зависят от принятых конструктивных решений. Автодорога как линейный (протяженный) объект, сооружение которого требует большого объема земляных работ, оказывает воздействие на рельеф местности и условия распространения грунтовых вод. В результате нарушения сложившихся форм рельефа возможна активизация естественных экзогенных процессов, изменение стока, уровня и распространения грунтовых вод, режимов стока поверхностных вод.

Влияние насыпи автодороги на гидрогеологические условия поддается прогнозу, рассчитывается и учитывается при выполнении проектно-технических расчетов, при принятии технических решений на стадии проектирования. В целях предотвращения водной эрозии рельефа, изменение режимов стока поверхностных вод учитывается при проектировании водопропускных устройств.

Транспортные воздействия от движущегося автотранспорта вызывают загрязнение воздушной и водной среды, почвы, оказывают шумовое воздействие на селитебную территорию. Уровень этих воздействий зависит от интенсивности и состава транспортного потока. Эти воздействия являются наиболее сильными, носят активный характер, существенно влияют на здоровье человека и в меньшей степени на флору и фауну.

Строительные воздействия связаны с технологическим процессом производства работ. Они хоть и носят временный характер, но имеют более высокую интенсивность воздействия, чем транспортные. Степень их последствий обусловлена первичностью и быстротой вторжения в сложившуюся инфраструктуру. Характерно, что строительные воздействия более остро воспринимаются населением, чем аналогичные эксплуатационные воздействия.

Критерием воздействия антропогенной нагрузки автодороги на

территорию, как в период эксплуатации, так и в период проведения строительных работ определены следующие моменты:

- изъятие земель;
- загрязнение атмосферы и почв выбросами загрязняющих веществ;
- загрязнение придорожных водотоков сбросами поверхностных сточных вод с проезжей части автодороги.

Оценка воздействия объекта на окружающую среду проведена расчетным путем.

Были определены виды воздействия на природную среду и ориентировочное количество загрязняющих веществ, образующихся при строительстве и эксплуатации рассматриваемого участка дороги, ожидаемые приземные концентрации загрязнения воздуха, с учетом фоновых концентраций, ожидаемый объем валовых выбросов в атмосферу, оценка акустического воздействия, рассчитаны объемы образования отходов. По полученным результатам были предложены мероприятия по снижению негативного воздействия.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Важнейшей и наиболее уязвимой частью окружающей среды, с точки зрения загрязнения, является атмосфера. При оценке техногенного воздействия на окружающую среду состояние атмосферы относится к ключевым факторам для экологических проблем как местного, так и регионального уровня. При этом надо учитывать, что отработанные газы двигателей автомобилей поступают в приземной слой атмосферы непосредственно в зону дыхания человека, где их рассеивание затруднено.

Санитарными нормами ГН 2.1.6.1338-03 установлены следующие предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ, выбрасываемых двигателями автотранспорта, в атмосферном воздухе населенных мест.

Таблица 5

ПДК загрязняющих веществ [28].

Код	Наименование вещества	Класс опасности	ПДК _{м.р.} , мг/м ³	ПДК _{ср.сут.} , мг/м ³
0301	диоксид азота (NO ₂)	2	0,200	0,040
0304	оксид азота (NO)	3	0,400	0,060
0328	сажа (углерод черный)	3	0,150	0,05
0330	диоксид серы (SO ₂)	3	0,500	0,05
0337	оксид углерода (CO)	4	5,00	3,00
0703	бенз(а)пирен	1	–	1*
1325	формальдегид	2	0,035	0,003
2704	бензин (в пересчете на углерод)	4	5,00	1,50
2732	керосин	–	1,2**)	

Выбросы свинца и его соединений не учитываются, поскольку Федеральным законом РФ от 22 марта 2003г. N34-ФЗ «О запрете производства и оборота этилированного автомобильного бензина в Российской Федерации» с 1 июля 2003 года запрещено производство и оборот этилированного автомобильного бензина в Российской Федерации.

Проектируемый участок дороги будет являться неорганизованным источником загрязнения атмосферного воздуха.

В настоящее время методики, используемые для определения

мощности выбросов загрязняющих веществ автомобилями, учитывают зависимость эмиссии от следующих факторов:

- интенсивности движения;
- топлива (дизельное, бензин, газ);
- режима движения (регулируемый, нерегулируемый);
- скорости движения транспортного потока;
- состава транспортного потока (применительно к мощности двигателя).

Проектируемый участок дороги пересекает водные объекты рыбохозяйственного назначения и их водоохранные зоны [44].

Таблица 6

Размер водоохранных зон [28].

№	Название водного объекта	Размер водоохраной зоны, м (в соответствии с Водным Кодексом РФ)	Тип сооружения, пикетаж
1	Руч. Батоишка	100	Труба прямоугол, 2,50x4,80м,
2	Руч. Кускунка	100	Труба гофр, R-2,0м (2шт)
3	Руч. б/н.	50	Труба прямоугол, 2,50x2,0

«Гигиенические требования к охране поверхностных вод», сточные воды, отводимые в поверхностные водные объекты, подлежат очистке [45].

Загрязнение водных объектов поверхностными сточными водами с автомобильных дорог и мостов составляет незначительный удельный вес от загрязнения водной среды стоками промышленности, сельского хозяйства и

коммунально-бытовыми стоками. Тем не менее, в соответствии с современными природоохранными требованиями при проектировании автомобильных дорог учитывается этот вид загрязнения поверхностных вод и, при необходимости, предусматривается очистка сточных вод.

В соответствии с п. 3.6 СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги»- на дорогах в пределах водоохранных зон следует предусматривать организованный сбор воды с поверхности проезжей части с последующей ее очисткой или отводом в места, исключаящие загрязнение источников водоснабжения. Для организации водоотвода на обочине, вдоль проезжей части, проектом предусмотрено устройство водоотводных лотков с водосбросами. В пределах водоохранных зон для очистки сточных вод устраиваются очистные сооружения. Сточные воды собираются в приемный колодец, затем по трубам отводятся на очистку в локальные очистные сооружения [37].

Оценка акустического воздействия

Шумовое загрязнение практически всегда имеет локальный характер и преимущественно вызывается средствами транспорта – городского, железнодорожного и авиационного. Уже сейчас на главных магистралях крупных городов уровни шумов превышают 90 дБ и имеют тенденцию к усилению ежегодно на 0,5 дБ, что является наибольшей опасностью для окружающей среды в районах оживленных транспортных магистралей. Как показывают исследования медиков, повышенные уровни шумов способствуют развитию нервно-психических заболеваний и гипертонической болезни. Борьба с шумом, во многих районах затрудняется плотностью сложившейся застройки, из-за которой невозможно строительство шумозащитных экранов, расширение магистралей и высадка деревьев, снижающих на дорогах уровни шумов. Наиболее перспективными решениями этой проблемы являются снижение собственных транспортных

шумов.

В общем случае методы снижения транспортного шума можно классифицировать по следующим трем направлениям: уменьшение шума в источнике его возникновения, включая изъятие из эксплуатации транспортных средств и изменение маршрутов их движения, снижение шума на пути его распространения и применение средств звукозащиты при восприятии звука.

Использование того или иного метода или их комбинации зависит в значительной мере от степени и характера требуемого уменьшения шума с учетом как экономических, так и эксплуатационных ограничений.

Автомобильный транспорт оказывает наиболее неблагоприятное акустическое воздействие. Автомобили являются преобладающим источником интенсивного и длительного шума, с которым ни в какое сравнение не идут никакие другие. Шум, создаваемый движущимися автомобилями, является частью шума транспортного потока. В общем случае наибольший шум генерируется большегрузными автомобилями. При малых скоростях движения по автодорогам и больших частотах вращения вала двигателя основным источником шума является обычно силовая установка, в то время как при больших скоростях движения, пониженных частотах вращения и меньшей мощности силовой установки доминирующим может стать шум, обусловленный взаимодействием шин с поверхностью дороги. При наличии неровностей на поверхности дороги преобладающим может стать шум системы рессорной подвески, а также грохот груза и кузова.

Следует отметить большое значение мер по ограничению распространения уже возникшего шума наряду с основным методом снижения шума автомобильного транспорта путем подавления источника его возникновения. К числу указанных мер относятся улучшение конструкции дорог и их трассирования, регулирование транспортных потоков, применение экранов и барьеров, пересмотр общих концепций землеиспользования вблизи основных транспортных магистралей. Дополнительной мерой, которая

применима ко всем видам транспорта, является улучшение проектирования и звукоизолирующих характеристик зданий для уменьшения шума внутри них.

Расчет шумовых характеристик источников проектируемого участка дороги

Исходным параметром для расчета эквивалентного уровня звука, создаваемого у нормируемых объектов потоком транспортных средств, является шумовая характеристика транспортного потока. Расчет шумовых характеристик транспортных потоков проектируемого участка дороги, оказывающих акустическое воздействие был выполнен в соответствии с расчетной перспективной интенсивностью движения транспорта на период реализации проектных предложений.

Данные по интенсивности движения принимались на 2031 год, в соответствие с выполненными инженерно-экономическими изысканиями.

Согласно «Руководству по оценке пропускной способности автомобильных дорог» Москва «ТРАНСПОРТ» 1982, коэффициент пересчета интенсивности движения в дневное время (с 7-00 до 23-00 час) от среднесуточной составляет 0,076; в ночное время (с 23-00 до 7-00 час) 20% от дневной среднечасовой интенсивности.

Шумовые характеристики транспортных потоков определялись в соответствии с пособием к МГСН 2.04–97 «Проектирование защиты от транспортного шума и вибраций в жилых и общественных зданиях»:

$$LA_{\text{экв}} = 10 \times \lg Q + 13.3 \times \lg V + 4 \times \lg(1+p) + \Delta LA1 + \Delta LA2 + 15, \text{ дБА}$$

где: $LA_{\text{экв}}$ - шумовая характеристика потока автомобильного транспорта (эквивалентный уровень звука (дБА) на расстоянии 7.5 м от оси первой полосы автомобильного движения);

Q — интенсивность движения автотранспорта, ед/час;

V — средняя скорость потока, км/час;

p — доля средств грузового и общественного транспорта, %;

$\Delta LA1$ — поправка, учитывающая вид покрытия проезжей части улицы или дороги, дБА;

$\Delta LA2$ — поправка, учитывающая продольный уклон улицы или дороги, дБА;

Для расчета шумовой характеристики скорость транспортного потока по дороге принята равной – 90 км/час.

Результаты произведенного расчета представлены в таблице 7.

Таблица 7

Интенсивность движения и шумовые характеристики транспортных потоков по основному ходу в дневное и ночное время [28]

	Перспективная интенсивность движения транспорта, авт./час			Скорость движения	Шумовая хар-ка $L_{Aэкв}$ дБА
	груз+общ	легковой	всего		
день	760	1623	1623	90	80,8
ночь	152	326	325	90	73,8

По результатам расчета шумовых характеристик транспортных потоков видно, что уровни звука от участков дороги ночью на 7 дБА меньше дневных значений. Нормативные значения уровня шума для ночного времени на 10 дБА меньше нормативов для дневного времени. Таким образом, если намечаемые шумозащитные мероприятия обеспечивают достижение нормативных значений в ночное время, то дневная норма по шуму также будет обеспечена (с запасом на 3 дБА).

Поэтому дальнейшие расчеты выполняются для ночного времени суток.

Расчет эквивалентных уровней транспортного шума

Расчет эквивалентных уровней транспортного шума производился по программе «Акустика 3D» версии 5.0, реализующей межгосударственный стандарт ГОСТ 31295.1-2005 (ИСО 9613:1993) и согласованной с Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Согласно алгоритму программы уровень шума в каждой расчетной точке пространства определялся как энергетическая сумма уровней звука, обусловленных шумоизлучением всех участков транспортных магистралей в зависимости от:

- шумовой характеристики транспортного потока на каждом из рассматриваемых участков транспортных магистралей;
- затухания звука с расстоянием между расчетной точкой и источником шума;
- дифракции звука препятствиями с учетом частотных свойств звуковой волны;
- отражение звука от фасадов зданий, поверхностью земли и т.п., с учетом отражающей способности поверхностей.

Большая часть проектируемого участка дороги проходит по территории покрытой естественными зелеными насаждениями. Состав растений в основном смешанный – лиственные и хвойные породы. Согласно «Методическим рекомендациям по оценке необходимого снижения звука у населенных пунктов и определению требуемой акустической эффективности экранов с учетом звукопоглощения» (Росавтодор. М. 2003 г.) постоянная затухания звука естественных посадок составляет 0,02 – 0,03. В случае небольших естественных лесополос затухание в листве незначительно, однако в случаях когда лесные массивы имеют значительные размеры по длине и глубине то эффект может достигать 5-7 дБА.

Расчет проводился для ночного времени с учетом запроектированного продольного профиля, скорости движения транспортных потоков и наличия естественной растительности.

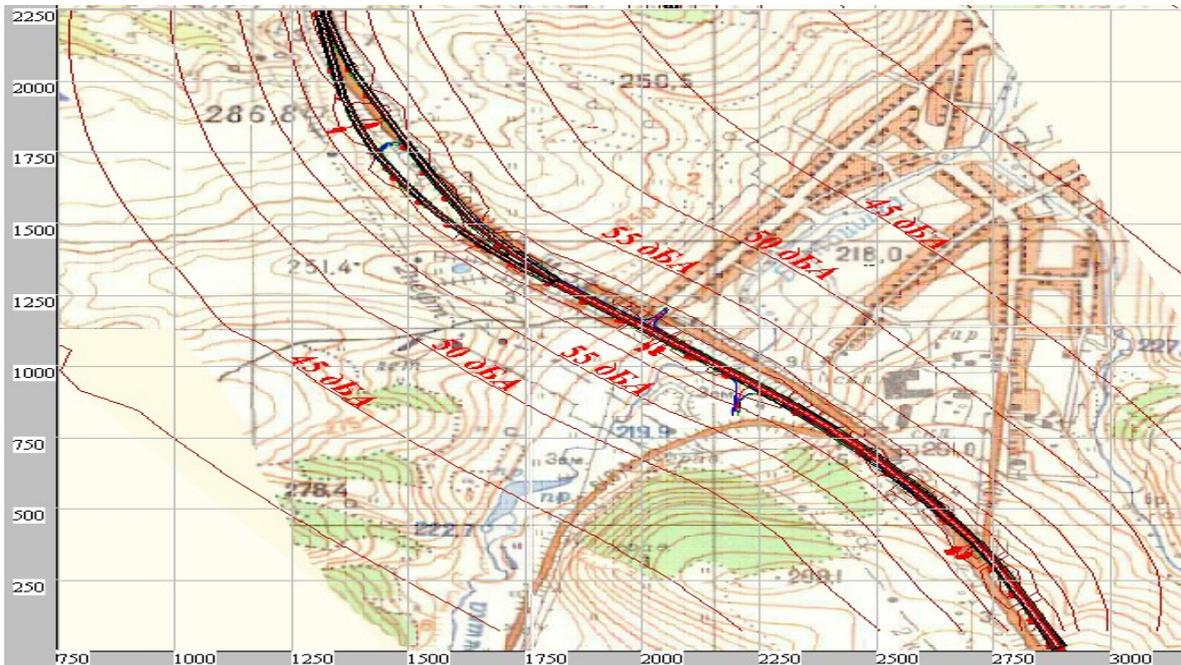


Рисунок 4. Изофоны эквивалентного уровня шума в ночное время с. Возенсенско [28].

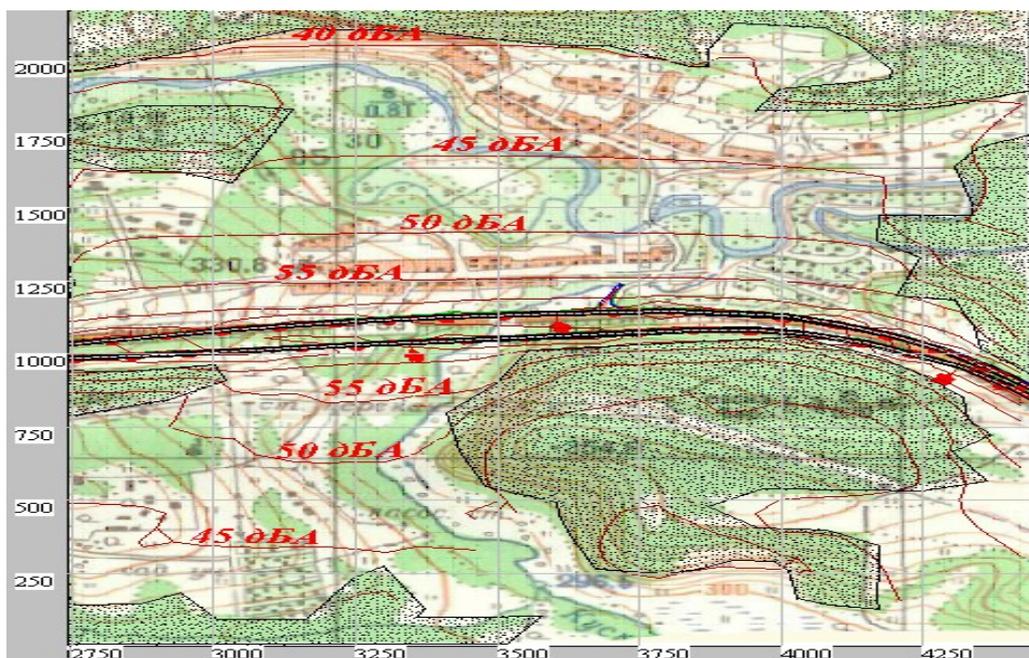


Рисунок 5. Изофоны эквивалентного уровня шума в ночное время с.Мал. Кускунка [28].

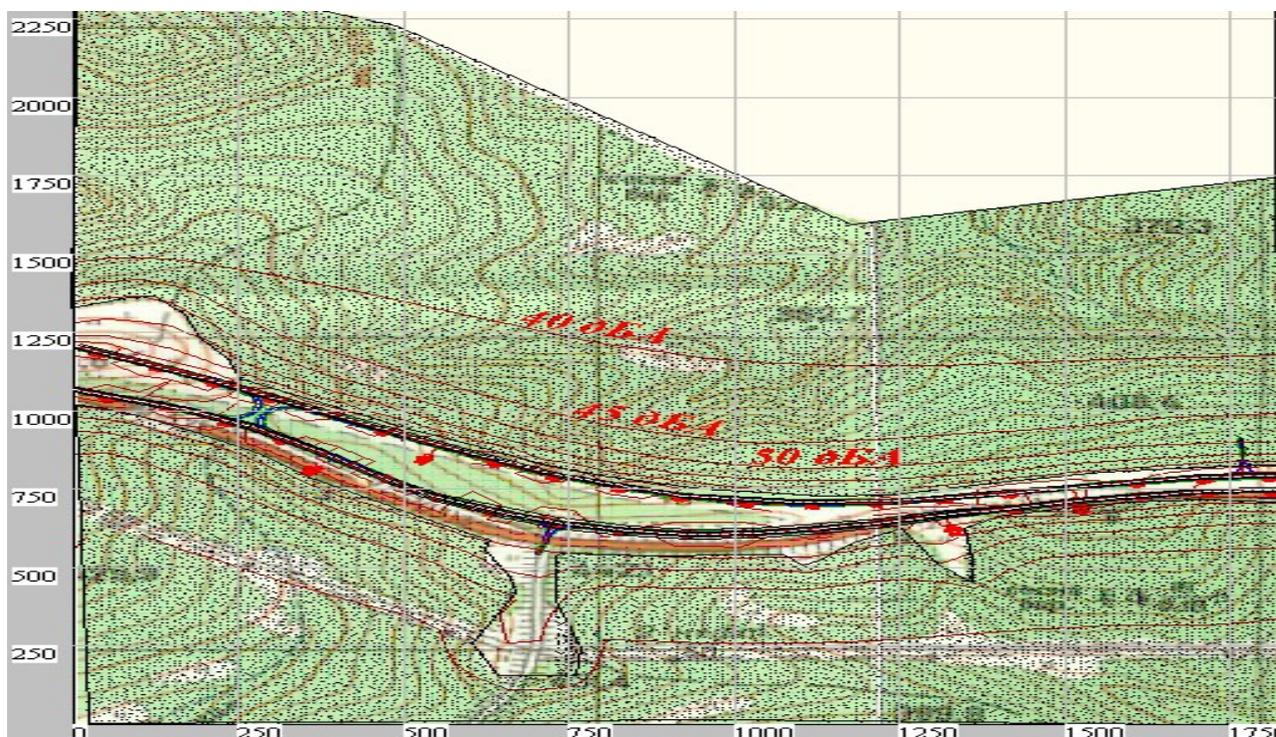


Рисунок 6. Изофоны эквивалентного уровня шума в ночное время, участок с лесом [28].

Таблица 8

Зона сверхнормативного акустического воздействия [28].

Расчетный участок	Расстояние достижения экв. уровня шума 45 дБА, м (от оси ближайшей полосы движения)	
	min	max
без учета естественных зеленых насаждений	540	700
с учетом естественных зеленых насаждений	170	190

По результатам расчета видно, что жилая застройка, расположенная вблизи рассматриваемого участка дороги, попадает в зону сверхнормативного воздействия по шуму. В качестве шумозащитных мероприятий, обеспечивающих допустимый уровень шума, проектом предусмотрена установка шумозащитных экранов высотой 3-6 м.

Таблица 9

Ведомость установки шумозащитных экранов [28].

Защищаемые территории	Местоположение экрана, километраж	Сторона	Протяженность экрана, м	Высота, м
Вознесенское	ПК 12+00 – ПК 31+00 по оси обр. направления	слева	1900	6
Мал. Кускунка	ПК 180+50 – ПК 204+00 по оси обр. направления	слева	2350	6
Итого:			4250	6

В таблице 10 приведены расчетные значения эквивалентного уровня шума с учетом применяемых шумозащитных экранов на территории жилой застройки населенного пункта.

Таблица 10

Расчетный уровень шума на территории жилой застройки [28]

Населенный пункт	Участок трассы, ПК	Экв. уровень шума ночью на селитебной территории без шумозащитных мероприятий, дБА	Экв. уровень шума ночью на селитебной территории с учетом шумозащитных мероприятий, дБА
Вознесенское	18+00 – 31+00	52-61	44-45
Мал. Кускунка	185+00 – 195+00	56-57	43-45

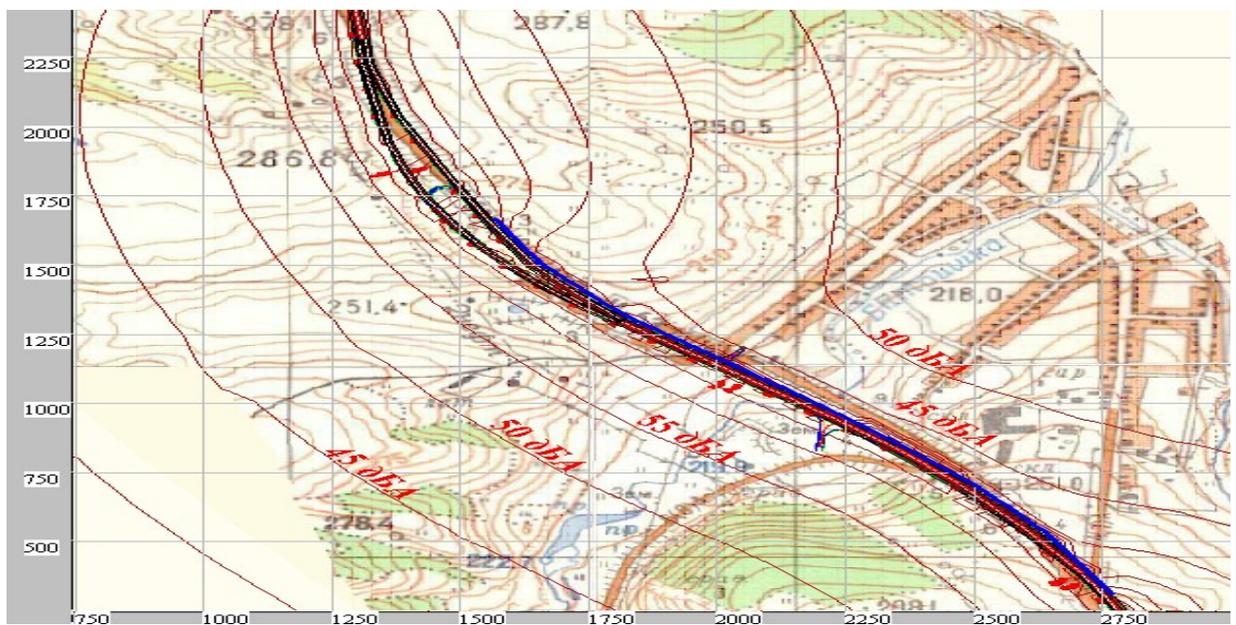


Рисунок 7. Изофоны эквивалентного уровня шума в ночное

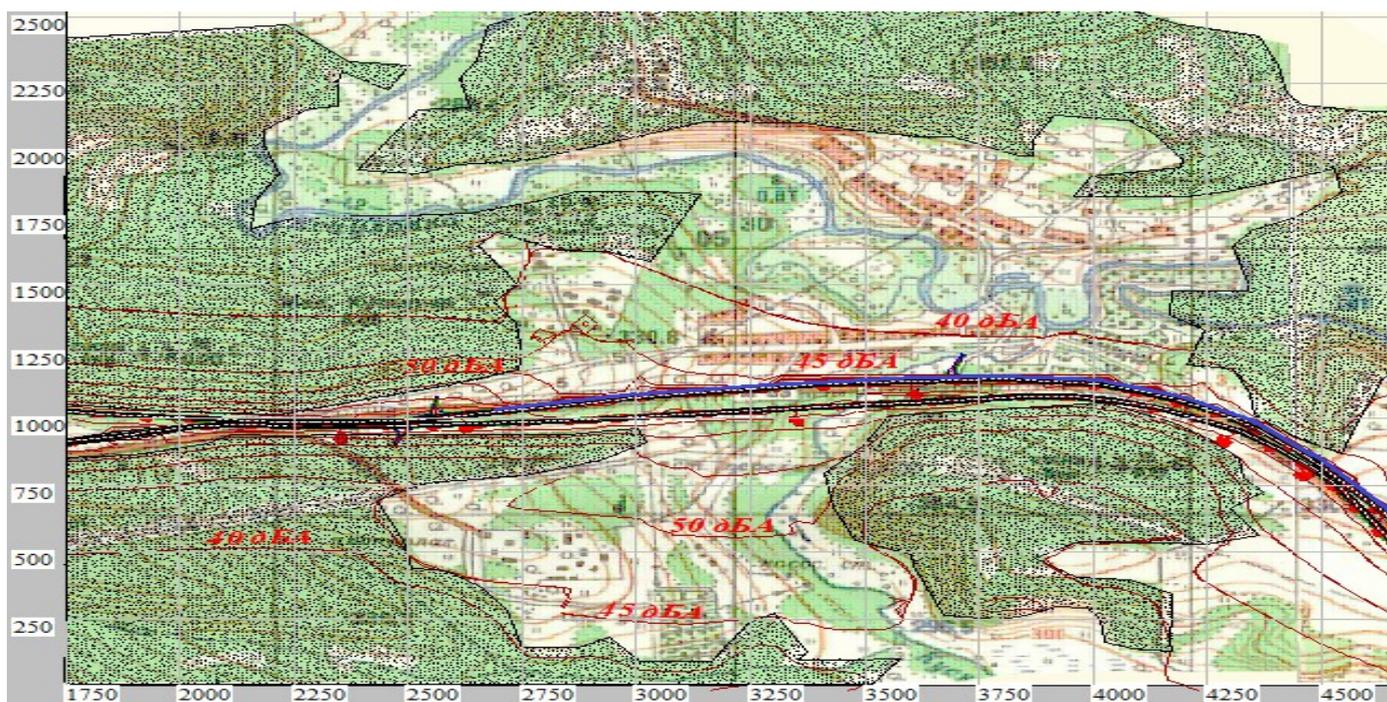


Рисунок 8.Изофоны эквивалентного уровня шума в ночное время с.Мал. Кускунка с учетом ШЭ [28].

Таким образом, с учетом мероприятий по шумопонижению, акустическое воздействие рассматриваемого участка магистрали не будет превышать установленных нормативов вблизи жилой застройки.

Проектировщиками было установлено на трассе установить шумозащитные экраны. Мною было выявлено, что эне не имеет смысл. Так как у шумозащитных экранов высокая стоимость.5 м экрана стоит 24 тыс. руб. На территорию трассы М-53 потребуется около 23 млн.руб.

Я предлагаю высадить зеленые насаждения вдоль трассы, что уменьшит стоимость проекта и негативное воздействие на окружающую среду.

Загрязнение почвенного покрова при эксплуатации проектируемой дороги

Состояние почвенного покрова до начала строительства

В составе инженерно-экологических изысканий было проведено обследование почвенного покрова территории в полосе отвода проектируемого участка дороги.

По результатам обследования исследуемых почв и грунтов, выдано экспертное заключение о соответствии (несоответствии) санитарным правилам и нормативам результатов лабораторных испытаний и инструментальных измерений, проведенных на земельном участке км 852 – км 873, Красноярский край по объекту «Строительство и реконструкция автомобильной дороги М-53 «Байкал» - от Челябинска через Курган, Омск, Новосибирск, Кемерово, Красноярск, Иркутск, Улан-Удэ до Читы» № 1862 от 17 марта 2011 г.

Программа обследования включила в себя исследования двух объединенных проб с пробных площадок по санитарно-токсикологическим показателям (цинк, кадмий, медь, никель, свинец, мышьяк, нитраты, бенз(а)пирен, ртуть, аммиак, нефтепродукты), в десяти точках по санитарно-бактериологическим показателям (индекс энтерококков, индекс бактерий группы кишечной палочки).

По результатам исследований установлено, что в отобранной объединенной пробе почвы, обнаружено превышение ПДК по мышьяку в 1,1 раза.

Максимальные допустимые содержания в почве мышьяка по воздушному миграционному лимитирующему показателю вредности гигиеническими нормативами РФ не установлены. Валовое содержание мышьяка в почве пробной площадки составило 2,03 мг/кг. Обнаруженные концентрации мышьяка в почве не представляют опасности для населения, при использовании территории для инженерно-транспортной инфраструктуры. Превышение гигиенического норматива по мышьяку получено по ПДК, установленной по транслокационному лимитирующему показателю вредности, т.е. показателю – способности загрязнять

сельскохозяйственные растения. По общесанитарному лимитирующему показателю вредности гигиенический норматив содержания мышьяка в почве участка (не более 10 мг/кг) не превышен. Исходя из того, что рассматриваемый земельный участок не предусматривается использовать для выращивания сельскохозяйственных культур, обнаруженное превышение ПДК мышьяка в почве по транслокационному лимитирующему показателю вредности существенного значения не имеет.

В шести из десяти исследованных проб обнаружено наличие бактерий группы кишечной палочки в количестве от 10 до 10000 в 1 г почвы, что превышает норматив СанПиН 2.1.7.1287-03[30]. По индексу энтерококков в 1 г, по патогенным микроорганизмам установлено соответствие гигиенических нормативов.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что по косвенному показателю микробного загрязнения – индексу ЛКП почву пробной площадки следует отнести к категории «чрезвычайно опасная», по индексу энтерококков – «чистая».

Почву исследованной площадки следует оценить как «загрязненная» с наличием локальных множественных очагов, эпидемиологические опасных для здоровья населения.

В соответствии с гигиеническими рекомендациями почвы на с категорией загрязнения «чрезвычайно опасные» подлежат санации. Необходимо иметь в виду, что в отличие от загрязнения почв соединениями тяжелых металлов характер микробиологического загрязнения быстро меняется во времени, в силу малой продолжительности жизни микроорганизмов, и к началу строительства ситуация может существенно измениться в положительную сторону. В связи с этим рекомендуется пред началом строительных работ провести повторное исследование выявленных при изысканиях участков на предмет их микробиологического загрязнения.

Загрязнение почв

При работе двигателей транспортных средств образуются «условно твердые» выбросы, состоящие из аэрозольных и пылевидных частиц. Это выбросы соединений тяжелых металлов, таких как свинец, кадмий, цинк, углерода (сажи), количество которых зависит от качества используемого топлива, и нефтепродуктов, которые образуются, в результате неполного сгорания топлива. Эти вещества являются основными источниками загрязнения почв.

Наибольшую опасность представляют тяжёлые металлы, накапливающиеся в почве вдоль автодорог, и, прежде всего, свинец, поскольку он относится к веществам повышенной токсичности. Кроме этого опасность свинцовых загрязнений усугубляется длительной сохранностью их в почве. Из почвы свинец попадает в растения, а через них в организм животных и человека. Человек, представляющий одно из последних звеньев пищевой цепи, испытывает на себе наибольшую опасность нейротоксического действия тяжелых металлов (главным образом свинца). Поэтому имеющиеся методики оценки загрязнения почвенного покрова основаны на изучении содержания свинца в верхнем горизонте почв.

Кроме загрязнения выбросами двигателей транспортных средств, при эксплуатации дороги происходит загрязнение полосы отвода и близ лежащих территорий различными отходами, фрикционными материалами (песком, щебнем), продуктами износа резины, мусором, поэтому следует систематически собирать и вывозить эти отходы и по возможности утилизировать их.

Оценка воздействия на животный мир и основные технические решения по его охране

Определение потенциального воздействия на окружающую среду

подразумевает оценку направления и масштаба потенциальных изменений популяций животных во времени и пространстве.

Территория воздействия подразделяется на: территорию необратимой трансформации, территорию сильного воздействия, территорию среднего воздействия, территорию слабого воздействия. Воздействие оказывается в направлении от центра воздействия к периферии, с постепенным затуханием интенсивности влияния на объекты животного мира по мере удаления от центра. Для каждой территории воздействия установлены расчетные коэффициенты реагирования, величина которых зависит от совокупности негативных факторов: изменения растительного покрова и почвенных горизонтов, шумового воздействия, вибрационного возбуждения грунта, загрязнения местообитаний, антропогенного влияния значительной группы людей (фактор беспокойства).

Участок строительства автомобильной дороги проходит по освоенной территории. Территории (площади) населенных пунктов и производственных построек, которые примыкают к району строительства автодороги из расчетов ущерба животному миру исключаются.

Учитывая, что дорога существующая, т.е. животные на территории строительства адаптированы к сложившимся условиям, были приняты следующие зондирование территорий воздействия:

Территория необратимой трансформации - включает местообитания животных в местах непосредственного строительства объекта и равна площади постоянного отвода под автомобильную дорогу. Площадь постоянного землеотвода (трасса автодороги), пригодного и потенциально пригодного как места обитания животных, составляет 54,745 га – Березовский район, 16,206 – Манский район. Коэффициент реагирования принимается равным 1.

Территория сильного воздействия – включает места обитания животных в полосе угодий (100 м), примыкающей по обе стороны к площади постоянного отвода. В этой части угодий значительно снижаются кормовые, гнездовые и

защитные свойства для всех видов животных. Площадь зоны сильного воздействия 190,14 га – Березовский район, 49,19 га – Манский район.

Территория среднего воздействия – включает места обитания животных в полосе 250 м от территории сильного воздействия. Эта зона является начальным, своеобразным пространственным буфером, постепенно сглаживающим влияние вредных для животных факторов, создаваемых при строительных работах в направлении от его центра к внешней границе воздействия. Площадь зоны умеренного воздействия 364,3 га - Березовский район, 94,85 га - Манский район. Для этой территории коэффициент реагирования принят для расчета ущерба 0,5.

Территория слабого воздействия – включает места обитания животных в полосе угодий шириной 500 м, расположенных от территории среднего воздействия. Здесь негативные факторы, влияющие на экологические и этологические особенности животных значительно снижаются. Площадь зоны слабого воздействия 906,67 га - Березовский район, 233,98 га - Манский район. Коэффициент реагирования для этой зоны принят 0,25 [28].

Оценка воздействия на животный мир на этапе эксплуатации автомагистрالی

Основные потенциальные источники воздействия на животный мир суши на этапе эксплуатации следующие:

- *фактор беспокойства* на этапе эксплуатации.

В целом уровень беспокойства животного мира на этапе эксплуатации ожидается значительно ниже, чем на этапе строительства. Это связано как с уменьшением количества работающей крупной техники, так и с привыканием животных к фоновому уровню шума и т.п. В то же время на вновь осваиваемых территориях данный фактор может иметь долгосрочный выраженный характер вследствие того, что строительство дорог сделает

досягаемыми для населения уголья, прежде представлявшие собой труднодоступный район.

- *прямое воздействие* на этапе эксплуатации.

На этапе эксплуатации возможна гибель птиц во время миграции от столкновения с производственными сооружениями, возвышающимися над местностью (опоры и линии электропередач, здания, вышки, антенны и т. п., расположенные на трассах пролета птиц).

Воздушные линии электропередач, кроме того, могут повлечь гибель птиц в результате поражения электротоком.

Кроме выше перечисленных типов воздействия необходимо учитывать гибель животных от автотранспорта.

Общее воздействие прямого физического уничтожения животных оценивается как локальное, хроническое, от незначительного до слабого [28].

Воздействие объектов на территорию, условия землепользования и геологическую среду

При переустройстве будут оказываться следующие негативные воздействия на территорию и геологическую среду:

- нарушение плодородного слоя почвы;
- изменение рельефа и поверхностного стока ливневых вод.

Воздействие на растительный покров при производстве строительных работ и эксплуатации может осуществляться в нескольких направлениях:

- непосредственное уничтожение растительного покрова в пределах полосы отвода;
- механические повреждения древостоя, подроста, подлеска, напочвенного покрова на площадках, сопредельных с полосой отвода;
- нарушение гидрологического режима территории и, как следствие этого, изменение структуры фитоценоза;

захламление территории порубочными остатками и строительными

отходами;

- повышение пожароопасности, уничтожение и нарушение растительности в результате пожара.

Механические нарушения составляют основную долю всех видов воздействий при обустройстве территории переустройства участков ВЛ.

Воздействие переустраиваемых коммуникаций на территорию и условия землепользования определяется по величине площади отчуждаемых земель и по параметрам предполагаемого нарушения территории в процессе строительства и эксплуатации.

Площади земель отводимых для переустройства участков ВЛ учтены в общем отводе (постоянном и временном) под автомобильную дорогу.

По завершении работ планируется выполнить работы по рекультивации нарушенных земель, работы по биологическому мониторингу на прилегающей территории [28].

3.3. Мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации проектируемого участка дороги

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

При производстве строительных работ подрядные организации обязаны обеспечить выполнение требований ВСН 8-89 («Инструкция по охране природной среды при строительстве...») по защите атмосферного воздуха от загрязнения:

- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами;

- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;

- при проведении технического обслуживания дорожных машин следует особое внимание уделять контрольным и регулировочным работам по системе питания, зажигания и газораспределительному механизму двигателя (эти меры обеспечивают полное сгорание топлива, снижают его расход, значительно уменьшают выброс токсичных веществ);

- после ремонтов или регулировки системы питания двигателя на предприятиях, эксплуатирующих автомобили необходимо проводить проверку соответствия содержания окиси углерода в отработавших газах;

- при планировке поверхности земляного полотна перед вывозкой и распределением материала для дополнительного слоя основания в сухую погоду необходимо производить обеспыливание путем розлива

(распределения) обеспыливающих веществ или воды с помощью поливомоечных машин, цистерн, оборудованных распределительными устройствами;

– проводить обеспыливание на гравийных и грунтовых дорогах (обеспыливание в первую очередь следует производить на участках дорог, проходящих через населенные пункты, вдоль полей, занятых сельскохозяйственными культурами);

– для кратковременного предупреждения пылеобразования (на 1-2 ч) следует применять увлажнение водой с расходом 1-2 л/м², а также ограничение скорости движения по дорогам, проходящим через или вблизи населенных пунктов, охраняемых территорий, сельскохозяйственных угодий и т.п.;

– нормы расхода обеспыливающих материалов, технология работ и другие вопросы, касающиеся борьбы с пылью на дорогах следует принимать в соответствии с требованиями, изложенными в ВСН 24-88 (Технических правилах ремонта и содержания, автомобильных дорог) и ВСН 7-85 (Указания по строительству, ремонту и содержанию гравийных покрытий) Минавтодора РСФСР.

Мероприятия по защите от шума

По результатам выполненных акустических расчетов определено, что жилая застройка н.п. Вознесенское, Мал. Кускунка, расположенные вблизи проезжей части проектируемой дороги, попадают в зону сверхнормативного воздействия по шуму. В качестве шумозащитных мероприятий, обеспечивающих допустимый уровень шума, проектом предусмотрена установка шумозащитных экранов высотой 6м.

Таблица 8

Ведомость установки шумозащитных экранов [28].

Защищаемые территории	Местоположение экрана, км	Сторон а	Протяженность экрана, м	Высота, м
Вознесенское	ПК 12+00 – ПК 31+00 по оси обр. направления	слева	1900	6
Мал. Кускунка	ПК 180+50 – ПК 204+00 по оси обр. направления	слева	2350	6
Итого:			4250	6

Проектом рекомендуется применение шумозащитных экранов, представляющих собой сборно-разборную конструкцию, состоящую из опорных стоек и акустического полотна, производства ООО «Красдорзнак». Акустическое полотно в свою очередь представлено системой горизонтальных профилей и легких акустических панелей: шумопоглощающих непрозрачных и шумоотражающих светопрозрачных

При сборке АП фиксируются с помощью горизонтальных и опорных профилей, и стоек. Горизонтальный профиль выполняет также роль демпфера, гасящего колебания каждой отдельно взятой части полотна экрана. Стойка позволяет поворачивать полотно экрана в вертикальной плоскости на любой угол.



Рисунок 7. Фотография шумозащитного экрана с шумопоглощающими панелями

Экраны спроектированы в соответствии с ГОСТ Р 51943-2002. Рассчитаны на ветровую нагрузку по СНиП 2.01.01-85 «Нагрузки и воздействия».

Индекс изоляции воздушного шума экрана до 33 дБА. По определению индекса изоляции воздушного шума Испытательным центром «СибНИИстрой» были проведены испытания панели и получено заключение. Применяемые шумозащитные экраны сертифицированы. Сертификат соответствия № РОСС RU.СГ64.Н00547, срок действия до 06.09.2012г [28].

Преимущества системы:

- высокая степень защиты от коррозии (использование металло-материалов горячего оцинкования с дополнительным полимерным покрытием);
- гибкость конструкции (шаг опорных стоек от 0,5м до 2,5 метров; высота набора до 6 метров);

- простота монтажа (не требуются грузоподъемные механизмы);
- возможность выбора различных архитектурных решений экрана;
- широкий ряд цветовых решений, согласно цветовому RAL порошковых красок;
- ремонтпригодность (сборно-разборные конструкции);
- пожаробезопасность;
- длительный срок службы, атмосферостойкость лакокрасочных покрытий порошковыми красками до 25 лет;
- доступная цена.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Охрана и рациональное использование почвенного слоя

В соответствии с требованиями «Земельного кодекса Российской Федерации» и [ГОСТ 17.4.3.02-85](#) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» предприятия и организации при проведении строительных и других работ на территории земельного отвода обязаны:

- снять почвенный слой с территории, занимаемой линией и переместить его во временные отвалы (кавальеры) для хранения и последующего использования;
- использовать снятый почвенный слой для рекультивации нарушенных земель или землевания малопродуктивных сельскохозяйственных угодий.

Для строительства и реконструкции проектируемого участка дороги проектом предусматривается отвод земель в постоянное и временное пользование.

Постоянный отвод для строительства автодороги– 69,1609 га.

Временный отвод, необходимый для работы технологического транспорта и дорожно-строительных машин, для устройства временных объездных дорог при строительстве искусственных сооружений и коммуникаций, для складирования растительного грунта и строительных материалов, для строительства вахтового посёлка и сосредоточенных резервов составил 61,5497 га.

К важнейшим мероприятиям, направленным на сохранение почв и предусмотренным в проекте, относятся [18,19]:

- Снятие перед началом строительства плодородного почвенного слоя (в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83) для последующего использования при рекультивации (и для землевания) после окончания строительных и планировочных работ.

- Минимизация протяженности временных дорог и временного отвода земель на период строительства.

- Рекультивация земель, нарушенных при проведении строительных работ в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83, ГОСТ 17.5.3.05-84 и «Основными положениями о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы», утвержденными Приказом МПР РФ и Роскомзема от 22.12.95 N 525/67. Рекультивации подлежат все земли временного отвода, нарушенные при проведении строительных работ.

- Использование при строительстве на всех видах работ технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной арматурой, исключающей потери горюче-смазочных материалов и попадание их в грунт;

- Утилизация образующихся строительных отходов, после завершения строительных работ.

Противоэрозионные мероприятия.

Для предотвращения водной и ветровой эрозии (дефляции) склонов проектом предусмотрено создание задернение поверхностей, а также устройство необходимых гидротехнических сооружений

Мероприятия, предотвращающие изменение водного режима почв (подтопление, затопление, иссушение).

Для исключения опасности подтопления поверхностными и грунтовыми водами и заболачивания примыкающих к дороге земель, в проекте предусмотрены водоотводные сооружения, гарантирующие сохранение водно-воздушного режима почв.

Строительная организация должна осуществлять следующее:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой для строительства дороги и переустройства коммуникаций;
- запрещение проезда транспорта вне построенных дорог;
- слив горюче – смазочных материалов производить в специально отведенные и оборудованные для этих целей места;
- техническое обслуживание машин и механизмов, заправка топливом машин только на специально отведенных площадках с твердым покрытием, не допускающим фильтрацию горюче-смазочных материалов.

Рекультивация нарушенных земель при строительстве и эксплуатации объекта

Работы по рекультивации, согласно требованиям ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения», проводят в два этапа: технический и биологический (последовательно выполняемые

комплексы работ). Направление рекультивации определяется в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации». Цель проводимых работ по рекультивации – защита земель от эрозии.

Технический этап рекультивации включает в себя уборку неизрасходованных строительных материалов и порубочных остатков.

При проведении технического этапа рекультивации земель должны быть выполнены следующие основные работы:

- освобождение рекультивируемой поверхности от крупногабаритных обломков пород, производственных конструкций и строительного мусора с последующей их утилизацией;

- устройство подъездных путей к рекультивированным участкам;

- перед началом строительства должен сниматься плодородный слой почвы и храниться во временном отвале, расположенном вдоль строительной полосы предусмотренной проектом и использоваться для рекультивации после окончания строительных и планировочных работ. При снятии, складировании и хранении плодородного слоя почвы должны приниматься меры, исключающие ухудшающие его качества и предотвращающие эрозионные процессы.

Биологический этап должен осуществляться после полного завершения технического этапа.

Биологический этап рекультивации земель включает в себя комплекс мероприятий по восстановлению плодородия нарушенных земель, а именно:

- для биологической активации грунта и ускорения зарастания проводится мелиорация созданного рекультивационного слоя путем внесения органических (например, навоз, компост питательный) и сложно-смешанных гранулированных удобрений из расчета 30 т/га и 0,34 т/га соответственно;

- посев многолетних дернообразующих злаковых видов в смеси с бобовыми (люцерна, люпин, донник, красный клевер, эспарцет, овсяница

луговая, ежа сборная и т.п.), что ускоряет развитие почвообразовательного процесса. В сравнительно короткий срок происходит интенсивное накопление гумуса, дифференциация «почвенного» профиля;

- послепосевное прикатывание;
- полив посевов трав водой из расчета 2-4 м³ на 100 м².

Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов на пересекаемых линейным объектом реках и иных водных объектах

Основные технические решения по защите поверхностных вод при эксплуатации

Проектируемый участок дороги пересекает водные объекты рыбохозяйственного назначения руч. Батоишка, руч. Кускунка, Ручей б/н.

В связи с тем, что концентрации загрязняющих веществ в сточных водах с проезжей части не соответствуют нормативным (как по рыбохозяйственным, так и по санитарно-гигиеническим) требованиям, проектом предусмотрена очистка сточных вод с проектируемого мостового перехода, подходов к нему и с автодороги на участке, расположенном в водоохраной зоне до рыбохозяйственных норм.

Поверхностные воды с проезжей части собираются, посредством устройства водоотводных лотков, и направляются в локальные очистные сооружения, затем сбрасываются на рельеф местности.

Количество и местоположение очистных сооружений, на участке проектируемой автомобильной дороги определено исходя из параметров продольного профиля дороги и производительности устанавливаемых очистных сооружений.

Таблица 9

Ведомость очистных сооружений [28].

№ ЛОС	Наименование объекта	Местоположение ЛОС, ПК+	Расчетный расход сточных вод, л/с	Площадь водосбора, га	Производительность ЛОС, л/с	Объем поверхностного стока, м ³ /год
1	2	3	4	5	6	7
1	р. Батоишка	20+40 слева (по оси обрат. направл.)	12,7	0,69	15	1550,6
2	р. Кускунка	192+23 слева (по оси прям. направл.)	5,7	0,31	6	696,7
3		189+98 справа (по оси обрат. направл.)	5,0	0,27	6	606,8
4	ручей б/н	239+78 слева (по оси обрат. направл.)	5,5	0,30	6	674,2

Примечание: В остальных местах сточные воды собираются

водоотводными лотками и сбрасываются за пределами водоохраных зон.

Характеристика очистных сооружений

Для очистки сточных вод до требуемых нормативов проектом предусматривается установка локальных очистных сооружений торговой марки Rainpark, поставляемые компанией «Стандартпакт»

Локальные очистные сооружения изготовлены по ТУ 4859-006-80843267-2009 и имеют сертификат соответствия № РОСС RU.AB34.B00661 (Книга 2, Приложение №26).

Очистные сооружения включают в себя: пескоотделитель, маслобензоотделитель, сорбционный фильтр, размещенных в одном корпусе.

При прохождении стоков через установку происходит постепенное осаждение нерастворимых веществ в пескоотделителе, затем в маслобензоотделителе гравитационным способом отделяется большая часть нефтяных частиц. Улавливание оставшихся нефтяных частиц обеспечивается динамическим поглощением в сорбционном фильтре.

Преимущества:

– Установки для очистки ливневых сточных вод изготавливаются и поставляются в полной готовности к эксплуатации.

– Установки для очистки ливневых сточных вод изготавливаются из современных материалов и комплектующих, стойких к длительному воздействию окружающей среды и агрессивным веществам, что гарантирует длительную безотказную работу, рассчитанную на период не менее 50 лет.

– Компактность изделия, возможность размещать на ограниченных территориях.

– Возможность устройства обводной линии (байпаса).

– Наличие колодца для отбора проб.

- Возможность размещения под заданную глубину трассы регулированием высоты колодцев для обслуживания.
- Доступная очистка.
- Наличие постоянно действующего серийного производства, где всегда можно заказать комплектующие установленного технологического оборудования.
- Отсутствие потребности в специальных зданиях и сооружениях.

Пескоотделитель. Сточные воды поступают в емкость через приемный патрубок, где с помощью простой седиментации осаждаются нерастворенные вещества плотностью 1500 кг/м³ и отводятся через выходной патрубок, более легкие частицы отделяются только на коалесцентном модуле. Откачка жидкости производится через колодец обслуживания. При откачке допустимо использование ассенизационной машины.

Маслобензоотделитель – сооружение для механической очистки поверхностных сточных вод, применяемое для удаления нерастворенных грубодисперсных примесей из отходов с присутствием нефти, масел и продуктов сгорания топлива. В маслоотделителе из сточных вод выделяются свободные, а также частично механически эмульгированные нефтепродукты.

После маслобензоотделителя качество отводимых сточных вод соответствует санитарно-гигиеническим нормативам, степень очистки составляет по взвешенным веществам – до 10 мг/л, по нефтепродуктам – до 0,3 мг/л.

Сорбционный фильтр представляет собой цилиндрическую стеклопластиковую емкость с патрубками для поступления и отвода воды. В данном фильтре использована динамическая адсорбция, т.е. процесс, при котором раствор адсорбента протекает через неподвижный слой сорбента. В качестве сорбента используется природный камень шунгит, активированный

уголь и гидрофобный сорбент НЕС. Это позволяет:

- эксплуатировать очистные сооружения без замены сорбционной загрузки более 3 лет;
- обеспечить высокую степень очистки на всем протяжении периода эксплуатации.

Мероприятия по охране водных биоресурсов

При производстве работ на акватории и пойме рыбохозяйственных водных объектов, оказывающих прямое или косвенное влияние на состояние водных биоресурсов, должны предусматриваться мероприятия по максимальному предотвращению неблагоприятного воздействия на условия обитания и размножения гидробионтов

При неизбежном негативном воздействии на экологические условия водного объекта (условия обеспечения сохранения и воспроизводства в водном объекте рыбных запасов и кормовой базы) в случаях, когда современными техническими средствами полностью избежать ущерба не представляется возможным, в соответствии со ст.77 Федерального закона РФ «Об охране окружающей среды», а также, ст.56 Федерального закона РФ «О животном мире» ущерб, наносимый водным биоресурсам подлежит возмещению.

Величина ущерба рыбным запасам (в натуральном выражении) определялась по «Методике исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам» - утвержденный приказ федерального агентства по рыболовству №1166 от 25 ноября 2011 г., г. Москва.

Общий объем потерь водных биоресурсов от производственных работ по строительству труб на руч. Батоишка, руч. Кускунка, Ручье б/н составляет 6459,343 тыс.руб. (Том 7.2, Приложение №8).

Заключение и согласование Енисейского территориального управления Росрыболовства, представлено в приложении №14, Том 7.2.

При проектировании водопропускных труб предусмотрены следующие водоохранные мероприятия, направленные, в том числе, и на минимизацию негативного воздействия на водные биоресурсы:

– проектирование водопропускных труб на ручьях, логах и в понижениях рельефа с безнапорным режимом пропуска паводковых вод, исключая застой воды перед сооружениями;

– укрепление откосов насыпей засевом трав, предотвращающее вынос грунта земляного полотна на прилегающую территорию атмосферными осадками.

Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве

К общераспространенным полезным ископаемым относятся полезные ископаемые (песок, щебень, гравий и др.), используемые в качестве строительных материалов.

Черный щебень с АБЗ с. Старцево, расположенного на расстоянии 44 км до середины участка трассы.

Проектом организации строительства для отсыпки насыпи предусмотрено использовать строительные материалы из карьеров месторождений «Филимоновское» и «Ловатинское» (Том 7.2, Приложение 17).

Щебень на устройство обочины, гравийно-песчаная смесь и песок доставляется с БКУ, на расстояние 39 км автовозкой.

Сроки завоза материалов увязаны с календарным планом производства работ. Материалы и конструкции доставляют на трассу автотранспортом. Для кратковременного предупреждения пылеобразования во время перевозки (на 1-2 ч) материалы должны увлажняться водой с

расходом 1-2 л/м².

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

Отходы при эксплуатации автомобильной дороги

Таблица 10

Перечень и объемы основных отходов для периода эксплуатации [37].

Участок, вид работ, где образуются отходы	Наименование отходов	Класс опасности	Код по ФККО	Ожидаемое количество отходов, т/год
Замена ламп, используемых для освещения трассы и искусственных сооружений	Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак	1	353 301 00 13 01 1	0,17
Отходы обслуживания очистных сооружений	Шламы нефти и нефтепродуктов	4	54600200 00 00 0	0,15
Отходы очистных сооружений	Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод	4	94300000 00 00 0	7,23
Всего по классам опасности:		1		0,17
		4		7,38

Утилизация отходов, образующихся при строительстве

Строительные отходы, относящиеся к малоопасному классу отходов, хранятся в специально отведенных местах, расположенных на территории строительных площадок и вывозятся по мере накопления на полигоны в районе трассы автодороги соответствии с договорами, заключаемыми подрядными строительными организациями.

Подрядчик строительных работ обязан заключить договора на вывоз и утилизацию образующихся в стройгородках отходов со специализированными организациями.

Подрядчики, осуществляющие строительство, имеют свои индивидуальные автотранспортные базы, на которых проводится ремонт и обслуживание техники. Поэтому на объекте строительства не складировются изношенные шины, отработанные масла, ветошь и т.п. Сбор, хранение и отправка на утилизацию этих отходов проводится в установленном порядке согласно договорам, заключаемым подрядчиками строительных работ со специализированными организациями, имеющими лицензию на этот вид деятельности.

Порубочные остатки согласно п 3.4 СНиП 3.06.03-85 сжигаются по согласованию с органами лесного надзора в специально отведенных местах, при соблюдении противопожарных требований, либо передаются на переработку

Бой железобетонных изделий в кусковой форме вывозится на базу строительной организации.

Отходы, содержащие *железо и сталь в кусковой форме*, передаются на вторичную переработку предприятиям «Вторчермета».

Отходы черных металлов, ветошь загрязненная маслами вывозятся на базу строительной организации.

Остатки и огарки стальных сварочных электродов и лома черных металлов передают на предприятия Втормета.

Отходы, образующиеся на период строительства, предполагается вывозить на полигон ООО «Вторичные ресурсы Красноярск», расположенный в Ленинском районе в 20 км от проектируемого участка дороги.

Мероприятия по охране недр

На участке строительства проектируемой дороги и переустройства коммуникаций выявленных запасов полезных ископаемых нет, в связи с чем отсутствует необходимость проведения специальных мероприятий по охране недр.

Мероприятия по охране растительного мира

Земельный отвод под дорогу не затрагивает особо охраняемых природных территорий.

В соответствии с требованиями ВСН 8-89 «Инструкция по охране природной среды при строительстве...» и «Правилами использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации... дорог, трубопроводов и других линейных объектов» (Приказ МПР России от 17.04.07 №99) в целях охраны растительного мира, а также минимизации наносимого ущерба, подрядными строительными организациями при производстве работ должно быть обеспечено:

- проведение порубки в полосе отвода с соблюдением мер, позволяющих исключить захламлённость прилегающих лесных массивов;
- удаление из строительной полосы порубочных остатков и пней;
- не допускается складирование материалов, стоянки машин вблизи деревьев и кустарников;
- при производстве работ запрещается проезд машин и механизмов ближе 1м от кроны деревьев, не попадающих в полосу расчистки (при невозможности выполнения этого требования в пределах установленной зоны должно быть уложено специальное защитное покрытие);

- устройство засыпки поверхности земли у деревьев не допускается;
- разработку траншей, котлованов и выемок допускается производить не ближе 2 м от ствола взрослого дерева, причем откос выработки в зоне корневой системы должен быть закреплен от обрушения (корни обрезают в 0,2-0,3 м от края откоса и образовавшееся пространство заполняют плодородной почвой с уплотнением);
- после окончания работ строительный мусор вывозится с территории

Мероприятия по охране животного мира

К числу основных факторов, оказывающих негативное воздействие на животный мир, относятся:

Отчуждение земель – в процессе строительства происходит безвозвратное уничтожение или качественное ухудшение среды обитания животных. Происходит ухудшение качества угодий, снижаются их защитные и гнездопригодные свойства.

Фактор беспокойства. Совокупность внешних воздействий, нарушающих спокойное пребывание животных в угодьях, входит в состав беспокойства – мощного экологического фактора, оказывающего не только прямое, но и косвенное влияние. Оно распространяется на всю площадь объектов. Площади влияния фактора беспокойства многократно превышающих территории, фактически занятые промышленными объектами. В результате строительства, эксплуатации линейных объектов формируются многочисленные источники акустических, тепловых, электрических и других эффектов. Воздействуя на животный мир, они делают большие пространства территории непригодными для обитания многих видов. Наиболее ощутимо действие данного фактора проявится на этапе строительства линейных сооружений, в меньшей степени – при их эксплуатации.

Все виды работ на участке должны проводиться в соответствии с «Требованиями по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» от 13 августа 1996 г. №997.

Мероприятия по охране растительного и животного мира в данном случае ограничиваются запретительными мерами:

- запрещается выезд спецтехники и транспорта за пределы строительной полосы отвода и подъездных путей;
- запрещение разведения костров и пользования огнем на строительной площадке и за ее пределами.

В качестве мероприятий проектом предусматриваются компенсационные выплаты, за ущерб причиненный животному миру, связанный с прямым уничтожением животных, изменением среды их обитания и воздействием фактора беспокойства.

Негативное воздействие на животный мир оказывается и электросетями.. Исследованиями установлено, что стопроцентная нарушенность растительного покрова наблюдается на расстоянии 6-8 м от ВЛ, а средняя – 24 – 30 м. Около опор ВЛ изменяется температурный режим, что иногда приводит к локальному развитию заболачивания.

Факторы воздействия ВЛ на почвенно-растительный покров делятся на специфические и неспецифические. К специфическим факторам воздействия относятся формирование так называемого «физического» загрязнения за счет формирования электрических и электромагнитных полей. При влажности более 60 % пролеты птиц над трассами ВЛ почти прекращаются, пернатые прячутся или отлетают от линий на 500 и более метров.

На период выполнения строительных работ:

Использование ярких источников света (прожекторов) ночью должно быть ограничено местами непосредственного выполнения работ или требованиями техники безопасности с целью предотвращения гибели или повреждения птиц в

результате столкновения (например, линии электропередач, антенны).

По возможности, строительные работы должны проводиться с учетом сроков наибольшей уязвимости отдельных видов и групп животных. Сюда относятся периоды размножения редких и промысловых видов, периоды сезонного массового скопления птиц во время линьки и миграции.

Работы по рекультивации и прочие земляные работы должны осуществляться с учетом распределения критических мест обитания, включая места сезонных скоплений мигрантов, места размножения и основные места кормежки редких видов.

После окончания строительства объекта должна быть проведена рекультивация с последующим восстановлением естественного характера ландшафта.

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) при строительстве и эксплуатации объекта

Общие положения

Мониторинг состояния окружающей среды в районе влияния проектируемого участка автомобильной дороги является важнейшим инструментом, поддерживающим управление экологической безопасностью, и рассматривается, как одна из информационных составляющих, обеспечивающих общее управление дорогой.

При проектировании системы мониторинга необходимо исходить из того, чтобы она была интегрирована с системой управления дорожным движением. Результаты производственного экологического контроля (ПЭК), поступают в организацию, эксплуатирующую трассу, для формирования соответствующих баз данных и последующего принятия решений по управлению состоянием окружающей среды, и далее передаются в федеральную систему мониторинга.

Эксплуатационное обеспечение мониторинга предусмотрено за счет средств, выделяемых на содержание дороги.

Функции мониторинга:

- анализ соответствия состояния автомобильной трассы и окружающей среды эколого-гигиеническим требованиям для выработки решений по обеспечению экологического благополучия;
- снижение степени неопределенности, обусловленной неточностью методов расчетных прогнозных оценок;
- решение спорных вопросов, связанных с влиянием дороги на экологические условия, прежде всего в населенных местах зоны влияния дороги;
- пополнение базы данных по состоянию окружающей среды в районе дороги.
- фиксация всех случаев дорожных происшествий, сопровождающихся негативным воздействием на окружающую среду в

окрестности подъезда (разливы мазута, нефти, токсических жидкостей, а также свалок твердых отходов) с выработкой предложений по предотвращению негативных последствий;

– после ввода объекта в эксплуатацию расчетные границы зоны санитарного разрыва (ЗСР) должны быть подтверждены результатами натурных исследований атмосферного воздуха и измерений физических факторов воздействия.

Основанием для проведения мониторинга служат:

– Требования пп. 4.8.7, 4.8.8, 4.8.9, 4.9.2, 4.9.3, 4.9.4 СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания».

– Требования «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденного приказом Госкомэкологии №372 от 16.05.00.

– Требования СанПиН 2.2.12.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны».

– В соответствии с п. 8.7 СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» – в период строительства, эксплуатации и ликвидации объектов, инженерно-экологические изыскания должны быть при необходимости продолжены посредством организации экологического мониторинга для контроля состояния природной среды, эффективности защитных и природоохранных мероприятий и динамики экологической ситуации.

В соответствии с п. 6.32 СП 11-102-97 – в период строительства, эксплуатации и ликвидации объекта выполняется производственный контроль состояния окружающей среды, организуемый на основе функционирующей системы локального экологического мониторинга по программе, согласованной с территориальным подразделением специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды и другими заинтересованными организациями.

Все используемые для построения системы мониторинга измерительные

средства должны иметь соответствующую аттестацию Ростехрегулирования РФ, программно-аппаратные средства общего назначения, допущенные для применения ведомственными нормативными документами, а также специализированное программное обеспечение принимается в производственную эксплуатацию по итогам опытной эксплуатации специальной комиссией, формируемой дирекцией дороги с включением, при необходимости, представителей заинтересованных ведомств.

Полностью развертываемая система мониторинга имеет статус ведомственной системы и вводится в производственную эксплуатацию на основании заключения специально формируемой экспертной комиссии.

Инструментальное и организационное обеспечение мониторинга может быть выполнено разными способами. Среди возможных вариантов такого обеспечения предпочтение следует отдавать вариантам, опирающимся на использование современных информационных технологий.

Мониторинг за состоянием окружающей среды при эксплуатации

Проведение мониторинга окружающей среды должно быть организовано средствами специализированной лаборатории. Специализированная лаборатория, действующая по указанию эксплуатирующих служб дороги, обеспечивает контроль состояние воздуха, почв, водных объектов, уровни шума.

Специализированная лаборатория обеспечивает, как наиболее полные условия мобильности, так и широкий перечень контролируемых факторов. Анализ отобранных проб может производиться в стационарных условиях аккредитованной лабораторией.

Экологический мониторинг уровня загрязнения атмосферного воздуха

Система мониторинга уровня загрязнения атмосферного воздуха осуществляется в соответствии со следующими нормативными документами:

- «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» РД

52.04.186-89;

- Типовая инструкция по организации системы контроля промвыбросов в атмосферу в отраслях промышленности;

- ГОСТ 17.2.3.01-86 "Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов".

- Экологический мониторинг решает следующие задачи, связанные с управлением качеством воздуха:

- контроль за соблюдением государственных и международных стандартов качества атмосферного воздуха;

- информирование общественности о качестве атмосферного воздуха и развертывание систем предупреждения о резком повышении уровня загрязнения;

- оценка эффективности природоохранных мероприятий.

Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха на границе прилегающей жилой застройки проводится на основе определения в воздухе содержания следующих компонентов выхлопных газов автотранспорта:

- Азота (IV) оксид (Азота диоксид);

- Углерод оксид;

- Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен);

- Формальдегид.

Перечень веществ, подлежащих контролю, установлен в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89.

Отбор проб воздуха атмосферы населенных мест проводят по ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

Для наблюдения за качеством атмосферного воздуха должны проводиться систематические измерения концентраций загрязняющих веществ (не менее 30 дней исследований в год на каждый ингредиент в отдельной точке,

по требованию Роспотребнадзора) на границе жилой зоны населенных пунктов Вознесенское и Мал. Кускунка.

Мониторинг загрязнения почв

Почвенный мониторинг заключается в измерении концентраций тяжелых металлов, нефтепродуктов, бенз(а)пирена, один раз в год на границе полосы отвода на участках трассы проходящих по землям населенных пунктов.

В соответствии с МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» пробоотбор производится с узких полос длиной 200-500 м на расстоянии 0-10, 10-50, 50-100 м от полотна дороги.

Мониторинг уровней шума

Мониторинг включает инструментальные измерения уровней максимального и эквивалентного шума и установления соответствия инструментально определенного уровня воздействия нормативному значению на границе жилой застройки.

Измерения уровня звука и уровней звукового давления проводятся в соответствии со следующими нормативными документами:

- ГОСТ 12.1.003-83 (1991) ССБТ. Шум. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 20444-85 (1994) Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики;
- ГОСТ 23337-78 (1984) Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий;
- СНиП 23-03-2003 (2004) Защита от шума;
- МУК 4.3.2194-07 (2007) Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях.

– Измерения рекомендуется проводить с помощью шумомеров анализаторов спектра Октава 101А, с предусилителем КММ-400 и микрофоном ВМК 205; калибратора звука 05000.

Пункты измерений должны быть расположены в точках на границе жилой зоны населенных пунктов Вознесенское и Мал. Кускунка.

Мониторинг состояния водных объектов

Учитывая, что выпуск ливневых сточных вод с полотна автодороги после очистки будет осуществляться в водный объект, предусмотрено проведение контроля за качеством очистки сточных вод и состоянием водного объекта.

Мониторинг выполняется на пересекаемом дорогой руч. Батоишка, руч. Кускунка

Необходимо проводить контроль работы очистных сооружений, 2 раза в год (при выпадении дождей), а также за состоянием воды в реке.

Контроль проводится в створах, расположенных:

- в 100 м выше по течению от выпусков сточных вод р.;
- в створе выпусков сточных вод;
- в 100 м ниже выпусков сточных вод.

Для оценки сезонной динамики уровня загрязнения забор проб для анализа рекомендуется проводить весной (после прохождения паводка), летом (в меженный период), осенью (перед ледоставом).

Анализы выполняются лицензированной лабораторией по действующим методикам по показателям: взвешенные вещества; нефтепродукты.

Отбор, обработка и анализ исследуемых проб поверхностных вод должны выполняться согласно нормативно-технической документации, входящей в «Федеральный перечень методик выполнения измерений,

допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды», Госстандарт России, Москва, 1996 г.

Мониторинг за состоянием окружающей среды при строительстве

В соответствии с требованиями СП 11-102-97 и рекомендациями других документов в процессе проведения строительных работ должен быть предусмотрен инструментальный контроль (мониторинг) качества окружающей среды.

Основными функциями мониторинга при строительстве проектируемой автомобильной дороги являются:

- контроль уровня воздействия на окружающую среду в процессе строительства;
- снижение степени неопределенности расчетных прогнозных оценок изменения состояния окружающей природной среды и, при необходимости, корректировка намеченных проектом природоохранных решений;
- решение спорных вопросов, связанных с влиянием строительства на экологические и санитарно-гигиенические условия территорий расположенных в зоне ее влияния;
- создание базы данных по состоянию окружающей среды в районе трассы на этапе строительства.

Мониторинг при проведении строительных работ включает в себя:

Контроль состояния почвенного покрова на границе отвода на участках трассы проходящих по землям населенных пунктов – два раза за период строительства, контроль содержания в пробах тяжелых металлов, нефтепродуктов и бенз(а)пирена. Пробы отбираются через 500м.

Контроль эквивалентного и максимального уровня шума – раз в три месяца

замер эквивалентного и максимального уровней шума в жилой застройке н.п. Зеленый Луг и Новый Путь в контрольных точках расположенных: наиболее близко к строительной площадке и внутри помещения.

Контроль загрязнения атмосферного воздуха – раз в три месяца контроль концентраций диоксида азота, оксида углерода, бензапирена и формальдегида в пробах воздуха, в контрольных точках расположенных непосредственно в месте проведения строительных работ и на границе жилой застройки н.п. Зеленый Луг и Новый Путь, расположенных наиболее близко к участку.

Гидрохимический мониторинг – контроль в летне-осеннюю и зимнюю межень, в весеннее половодье при производстве работ на переходе через водоток за содержанием нефтепродуктов и взвешенных веществ в пробах. Отбор проб производится в створах выше и ниже участков работ.

Отбор проб, их консервация и анализ, измерения уровней шума, выполняются по стандартным, сертифицированным методикам с использованием сертифицированной аппаратуры, имеющей поверочные свидетельства. К проведению мониторинга привлекаются специализированные организации и лаборатории, имеющие соответствующую аккредитацию.

Заключение

1) Принципы, правовые основы и требования к проведению ОВОС.

Принципы: а) соучастие общественности; б) открытость экологической информации; в) прогнозирование; г) предусмотрение альтернативности и вероятности; д) интеграция (все аспекты деятельности рассматриваются во взаимосвязи); е) разумная детализация; ж) последовательность действий.

Требования: а) цели реализации замысла или предполагаемого проекта; б) разумные альтернативы намечаемой деятельности; в) характеристика проектных и иных предложений в контексте существующей экологической ситуации на конкретной территории с учетом ранее принятых решений о ее социально-экономическом развитии; г) сведения о состоянии окружающей среды в соответствии пространственных и временных рамках; д) возможные последствия реализации намечаемой деятельности; е) меры и мероприятия по предотвращению неприемлемых для общества последствий осуществления принимаемых решений; ж) предложения по разработке программы мониторинга реализации подготавливаемых решений и плана послепроектного экологического анализа.

Правовые основы ОВОС заключены в "Положении об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации", утвержденном приказом № 222 Минприроды России от 18 июля 1994 г. и зарегистрированном в Минюсте России 22 сентября 1994 г. (рег. номер 695).

2) Источниками воздействия автомобильной дороги на окружающую природную среду является автомобильный транспорт, находящийся на дороге, инженерные сооружения дорог (земляное полотно, мостовые переходы и путепроводы, водоотводные и малые водопропускные сооружения), отдельные конструкции дорожных сооружений (дорожная одежда, обочины земляного полотна), объекты дорожной инфраструктуры (площадки отдыха, автозаправочные станции, пункты питания, остановки общественного транспорта). Экосистема придорожной полосы испытывает со стороны автомобильной дороги прямое и косвенное воздействие. Прямое воздействие заключается в изъятии части экосистемы под дорожные сооружения с полным уничтожением почвенного и растительного покрова и изменении водного режима грунтов и приводит к значительной трансформации экосистемы в результате разрыва многочисленных связей между экотопом и биоценозом. Косвенное воздействие осуществляется через биотоп путем трансформации физических и химических процессов.

3) Современное состояние ОС.

Состояние фонового загрязнения атмосферного воздуха территории прохождения автомобильной дороги М-53 «Байкал» не превышает максимально разовой предельно допустимой концентрации мг/м³.

В проекте ОВОС предусмотрен сбор поверхностных сточных вод с помощью водоотводных лотков вдоль проезжей части и дальнейшем их очистка в специальных очистных сооружениях. Специальных анализов сточных вод на химические загрязнители не проводилось.

Жилая застройка, расположенная вблизи рассматриваемого участка дороги, попадает в зону сверхнормативного воздействия по шуму. В качестве шумозащитных мероприятий, обеспечивающих допустимый уровень шума, проектом предусмотрена установка шумозащитных экранов высотой 3-6 м.

До начала строительства трассы М-53 был произведен анализ почвы на химические загрязнители, было выявлено превышение ПДК мышьяка в 1,1 раза. После строительства автомобильной дороги исследование не

проводилось. Согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 данный показатель уровня мышьяка является допустимым и не несет угрозы окружающей среде.

Приняты следующие параметры территорий воздействия на животный мир: а) территория сильного воздействия - включает места обитания животных в полосе угодий(100м).Площадь зоны сильного воздействия 190,14 га-Березовский район,49,19 га- Манский район;

б) территория среднего воздействия - включает места обитания животных в полосе 250м от территории сильного воздействия. Площадь зоны умеренного воздействия 364,3 га-Березовский район,94,85 га- Манский район;

в) территория слабого воздействия - включает места обитания животных в полосе угодий шириной 500 м, расположенных от территории среднего воздействия. Площадь зоны слабого воздействия 906,67 га-Березовский район,233,98 га – Манский район.

На этапе эксплуатации возможно следующее воздействие: фактор беспокойства и прямое воздействия(прямое физическое уничтожение животных).

4) Мероприятия. Мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации проектируемого участка дороги:

а) мероприятия по охране атмосферного воздуха;

б) мероприятия по защите от шума;

в) мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова;

г) мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов на пересекаемых линейным объектом реках и иных водных объектов ;

- д) мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве (песок, щебень, гравий и др.);
- е) мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов;
- ж) мероприятия по охране недр;
- з) мероприятия по охране растительного мира;
- и) мероприятия по охране животного мира.

Библиографический список

Книги

1. Донченко В.К. и др. Экологическая экспертиза: Учеб.пособие для студ.вышш.учеб.заведений/В.К.Донченко,В.М.Питулько,В.В.Растоскуев и др.;Под ред.В.М.Питулько.-2-е изд.,стер.-М.:Издательский центр «Академия»,2004.-480 с.;
2. Кокодеева Н. Е. О толщине снятия плодородного слоя почвы при проведении подготовительных работ по строительству автомобильной дороги;
3. Кокодеева Н. Е.. Дороги и мосты: сборник/ Министерство транспорта Российской Федерации, Федеральное дорожное агентство (РОСАВТОДОР). - М. : ФГУП РОСДОРНИИ 2010г. N 2 - С.248-265;
4. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология. Учебник для вузов. Под ред. В.Н. Луканина. М.: Высшая школа, 2001. 273 с.;
5. Паршина Е.И. Охрана окружающей среды в дорожном строительстве/Е.И. Паршина,Учебное пособие. – Сыктывкар: СЛИ, 2013. – 104 с. ;
6. Рябова О. В. Техногенное воздействие дорожно-транспортного комплекса на экосистемы придорожной полосы : техн. наук : 03.00.16 Воронеж, 2006 459 с.;

7. Руководство по оценке пропускной способности автомобильных дорог Москва «ТРАНСПОРТ» 1982 Министерство автомобильных дорог РСФСР;

Трофименко И.Л. и др. Автомобильные эксплуатационные материалы Учебное пособие. — И.Л. Трофименко, Н.А. Коваленко, В.П. Лобах. — Минск: Новое знание, 2008. — 232 с.: ил. — ISBN: 978-985-475-341-6 — (Профессиональное образование);

8. Ушакова В.В.Справочник дорожных терминов / В.В.Ушакова д.т.н. проф.М. «ЭКОН-ИНФОРМ» – 2005. – с. 256;

9. Ясенков Е. П. Элементы автотранспортного комплекса и их воздействие на окружающую среду // Автомобильная промышленность. – 2007. - № 8. – С. 4 – 6.

Нормативно-правовые документы

10. Ведомственные строительные нормы ВСН 24-88 "Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог" (утв. Минавтодором РСФСР 29 июня 1988 г.) (взамен Технических правил ремонта и содержания автомобильных дорог (ВСН 24-75)Срок введения в действие 1 января 1989 г.;

11. Ведомственные строительные нормы, инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог тВСН 8-89, минавтодор РСФСР, МОСКВА 1989 г.;

ВСН 7-89 «Указания по строительству, ремонту и содержанию гравийных покрытий. Москва «ТРАНСПОРТ» 1990 г.;

12. Гигиенические требования к охране поверхностных вод: СанПиН 2.1.5.980-00, Санитарные правила и нормы. - М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России,2000 г.;

13. ГОСТ 12.1.003-83 Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности. Дата введения 01.07 84.с 13.;

ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов, от 01.07.2005 , с 4.;

ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации. Введен в действие 01.01. 86.с 9.;

14. ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85). Охрана природы,земли, общие требования к рекультивации земель;

15. ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы рекультивация земель, общие требования к землеванию, от 27 марта 1984 г. № 1020;

16. ГОСТ 20444-85 Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики, Дата введения 1986-01-01.;

17. ГОСТ 23337-78 (СТ СЭВ 2600-80) Методо измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий Государственный комитет СССР по делам строительства, от 01.07.79;

ГОСТ 31295.1-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой. 2005, с 39;

ГОСТ Р 51943-2002 Экраны акустические для защиты от шума транспорта ;

18. МУК 4.3.2194-07. Методические указания. методы контроля. Физические факторы. Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях, Москва 2007 г.;

19. Положение об оценке воздействия на окружающую среду в Российской федерации, утвержденном приказом № 222 Минприроды России от 18 июля 1994 г. и зарегистрированном в Минюсте России 22 сентября 1594 г. (рег. номер 695).

20. Постановление от 20 апреля 2010 г. N 196-п об образовании особо охраняемой природной территории - Государственного комплексного заказника краевого значения "КРАСНОЯРСКИЙ";

21. Постановление Правительства Красноярского края от 14.09.2009 N 477-п (ред. от 25.12.2014) "О Порядке согласования предоставления в пользование особо охраняемых природных территорий краевого значения или отдельных видов природных ресурсов на этих территориях";

22. Проект генерального плана муниципального образования Есаульский сельсовет Березовского района Красноярского края, ООО Архитектурно–проектное бюро «КВАРТАЛ», Красноярск 2010, с 88;

23. Проект Постановления Правительства РФ "Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ" от 16 мая 2000 г. N 372";

24. Распоряжение Росавтодора от 10.09.2008 N 383-р "Об издании и применении ОДМ 218.5.006-2008 "Методические рекомендации по применению экологически чистых антигололедных материалов и технологий при содержании мостовых сооружений" с 33;

25. РД 52.04.186-89 Руководящий документ. Руководство по контролю загрязнения атмосферы, Москва 1991 г.;

26. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.7.1287-03, санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 16 апреля 2003 г.);

27. СанПиН 2.2.12.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 10 апреля 2003 г. N 38;

28. .СНиП 11-02-96 Строительные нормы и правила РФ, инженерные изыскания для строительства, основные положения, дата введения 1996-11-01;

29. СНиП 2.01.01-82 Строительная климатология и геофизика Госстрой СССР (1355), С введением в действие СНиП 2.01.01-82 с 1 января

1984 г. утрачивает силу глава СНиП II-A.6-72«Строительная климатология и геофизика»;

30. СНиП 23-03-2003. Защита от шума, государственный комитет РФ по строительству и жилищно--коммунальному комплексу (ГОССТРОЙ РОССИИ) Москва 2004 г.;

31. СНиП 3.06.03-85 Строительные нормы и правила автомобильной дороги. Дата введения 1986-01-01;

32. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства. Москва 1997 г.;

33. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства. Москва 1997, с 39;

34. Строительные нормы и правила: СНиП Автомобильные дороги 2.05.02-85 МОСКВА, 8 июня 1995 г. № 18-57, и изменением № 5, утвержденным постановлением Госстроя России от 30 июня 2003 г. № 132;

35. Строительные нормы и правила: СНиП Строительная климатология 23-01-99 государственный комитет РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (ГОССТРОЙ РОССИИ) Москва 2003, с 107;

36. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ (Принят ГД ФС РФ 20.12.2001);

37. Федеральный закон «О животном мире». Принят Государственной Думой 22 марта 1995 г.;

38. Федеральный закон о запрете производства и оборота этилированного автомобильного бензина в Российской Федерации, Принят Государственной Думой 7 марта 2003 года, Москва, Кремль 22 марта 2003 года N 34-ФЗ;

39. Федеральный закон Водного кодекса от 03.06.2006 N 74-ФЗ. Принят ГД ФС РФ 12.04.2006 г.;

Электронные ресурсы

40. Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2010 году" <http://www.mnr.gov.ru>.
41. Концепция транспортной безопасности Российской Федерации. 3 мая 2006 г. <http://www.libgost.ru>.