ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ: ПОНЯТИЕ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА

Издание официальное

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА
(РОСАВТОДОР)

МОСКВА 2002 г.

gost.e-ecolog.ru

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

УТВЕРЖДЕНО
распоряжением
Минтранса России
от 31.12.2002 № ОС-1181-р

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ: ПОНЯТИЕ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА

Издание официальное

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА
(РОСАВТОДОР)

МОСКВА 2002

ВВЕДЕНИЕ

Методика разработана на основе анализа материалов исследований влияния автомобильных дорог и автомобильного транспорта на природную и социальную среду прилегающих к дорогам территорий, выполненных в России и за рубежом, методов и норм проектирования, строительства, реконструкции, содержания и ремонта автомобильных дорог, оценки состояния окружающей среды, территории, условий жизни населения с учетом действующих нормативных и методических документов.

Данная методика может использоваться федеральными и территориальными органами управления дорожным хозяйством, проектными, строительно-монтажными и другими организациями при оценке экологического состояния автомобильных дорог в процессах их проектирования, строительства, реконструкции, эксплуатации, содержания и ремонта, а также природоохранными органами, другими организациями, занимающимися вопросами оценки и снижения негативного воздействия автомобильной дороги на окружающую природную и социальную среду.

Методикой определяются требования по обеспечению экологической безопасности [1, 2] вновь строящихся и эксплуатируемых автомобильных дорог общего пользования Российской Федерации, а также оценочные измерители этих требований.

Требования относятся к используемым материалам, технологиям строительства, реконструкции, эксплуатации, содержания и ремонта, а также конструкции инженерных сооружений автомобильных дорог, объектов дорожного сервиса и направлены на обеспечение безопасности, удобства и комфортабельности пользователей автомобильных дорог, потребление природных ресурсов при строительстве и эксплуатации дорог с учетом их регенерации или возобновления, снижение до безопасных уровней негативного воздействия дорог на проживающее на придорожных территориях население, животных и находящиеся там экосистемы.

Реализация требований позволяет целенаправленно совер-

шенствовать транспортно-эксплуатационные характеристики дорог с целью уменьшения, в некоторых случаях – ликвидации негативных воздействий инженерных сооружений дорог и автомобильного транспорта на окружающую природную и социальную среду, повышения экологической безопасности объектов дорожного хозяйства.

Показатели, измерители экологической безопасности автомобильных дорог и их нормативные значения установлены с учетом возможности их выполнения дорожными организациями при проектировании, строительстве, эксплуатации, содержании и ремонте инженерных дорожных сооружений с использованием местных природных ресурсов, современных строительно-дорожных машин, организационно-технических решений и технологических операций строительства, реконструкции, содержания, ремонта автомобильных дорог и сооружений на них.

Показатели и нормы распространяются на участки автомобильных дорог общего пользования, мостовые переходы, путепроводы, карьеры и другие объекты дорожной инфраструктуры (АБЗ, ЦБЗ, базы механизации), придорожные территории, а также объекты дорожного сервиса, расположенные на придорожных территориях.

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ – любой элемент хозяйственной деятельности предприятия дорожного хозяйства, который может взаимодействовать с окружающей средой.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ – последствия любых (преднамеренных или случайных, постепенных или катастрофических, положительных или отрицательных) антропогенных изменений природных объектов, параметров состояния окружающей среды и факторов, связанных с созданием и эксплуатацией транспортной и специальной техники, строительством, эксплуатацией, содержанием и ремонтом автомобильных дорог и инженерных сооружений [3].

ПАРАМЕТРЫ СОСТОЯНИЯ окружающей природной среды – температура, давление, объем, концентрации веществ, напряженность электромагнитного поля, радиоактивность и др. Они должны находиться в строгих диапазонах для обеспечения устойчивости экосистем (соответствовать санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам). Транспортная деятельность может приводить к изменению значений параметров состояния на локальных участках территории, находящихся вблизи автомобильных дорог.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ инженерного сооружения – хронологически выраженная последовательность этапов создания (добычи и переработки сырья, производства дорожно-строительных, эксплуатационных и конструкционных материалов), производства (строительства, реконструкции), использования, восстановления работоспособности и утилизации. 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.

УРОВЕНЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ – мера отклонения определенных параметров, признаков, факторов, характеризующих состояние окружающей природной и социальной среды под воздействием техногенной деятельности (объекта) от их установленных (фоновых, допустимых) значений [2].

УРОВЕНЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (ОПАСНОСТИ) АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ – количественная оценка отклонений значений экологически значимых измерителей воздействия дороги на окружающую среду от базовых (фоновых или нормативных), выраженная с помощью критерия экологической безопасности.

НОРМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (ОПАСНОСТИ) автомобильной дороги – значения критерия экологической безопасности, которые должны находиться в установленных диапазонах.

КРИТЕРИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ – СМ ВСН 8-89.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ – состояние защищенности окружающей природной и социальной среды от воздействия дороги на этапах строительства, реконструкции, эксплуатации, содержания и ремонта, когда параметры воздействия дороги на среду не выходят за пределы фоновых значений или не превышают санитарно-гигиенических (экологических) нормативов. В этом случае функционирование природных экосистем на придорожных территориях без каких-либо изменений обеспечивается неопределенно долгое время.

Под придорожной территорией понимается: для федеральных автомобильных дорог – прилегающие с обеих сторон к полосе отвода дороги участки земли шириной: на загородных участках дорог от 50 до 100-150 м, считая от границы полосы отвода; в границах поселений – до границы существующей застройки, но не более 50 м (Постановление Правительства РФ от 01.12.98 № 1420); для территориальных дорог – придорожные полосы, ширина которых считается от границы полосы отвода и определена постановлением местных органов власти.

Экологически безопасное состояние автомобильной дороги и придорожной территории оценивается с помощью экологически значимых показателей и измерителей воздействия дороги на окружающую среду.

2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Любой элемент деятельности предприятий дорожного хозяйства взаимодействует с окружающей средой, т.е. при строительстве, реконструкции, ремонте, содержании автомобильных дорог и искусственных сооружений существуют экологические

аспекты, явные и скрытые, учитываемые и неучитываемые.

Каждый аспект деятельности можно сопоставить с одним или несколькими воздействиями. В табл. 1 в качестве примера приведены некоторые экологические аспекты деятельности и связанных с ними воздействий.

Таблица 1

Экологические аспекты и воздействия

Экологический аспект	*Возможное воздействие*
Попадание противогололедных реагентов в поверхностные и грунтовые воды	Ухудшение качества питьевой воды, изменение условий обитания водной флоры и фауны
Выбросы летучих органических соединений на асфальтобетонных заводах, установках по приготовлению битумных эмульсий	Рабочие, жители прилегающих населенных пунктов, растительность и животный мир подвергаются воздействию летучих органических соединений. Возможный компонент смога
Использование чистой воды	Истощение природных ресурсов
Использование электроэнергии	Вклад в глобальное потепление от электростанций и генераторов, работающих на органическом топливе, ухудшение качества воздуха

Экологические аспекты деятельности предприятия дорожного хозяйства можно определить с достаточной степенью точности с помощью пятистадийного процесса.

Стадия 1. Определение законодательных и нормативных требований

Идентификация экологических аспектов начинается с уточнения законодательных и нормативных требований по вопросам охраны окружающей среды, санитарии и гигиены, относящихся к области деятельности предприятия. Кроме общефедеральных законов, норм и правил, дополнительные ограничения могут накладываться требованиями субъектов федерации, местных органов власти, отраслевыми нормами, требованиями обществен-

ности. Для облегчения идентификации рекомендуется свести имеющиеся сведения в специально разработанную таблицу. В качестве примера приводится табл. 2.

Таблица 2

Законодательные и нормативные требования

Требования, предъявляемые к предприятию дорожного хозяйства	Затрагиваемые виды деятельности	Организации, контролирующие выполнение

Стадия 2. Схема деятельности и процессов

В целях более полного отражения экологических аспектов и связанных с ними воздействий рекомендуется разработать схему деятельности и процессов, при этом производственную деятельность следует разделить на отдельные этапы так, чтобы их можно было рассматривать поочередно. Учитывая, что предприятия дорожного хозяйства выполняют различные операции, таких схем может быть несколько.

Пример составления схемы для склада противогололедных материалов приведен на рис. 1. При этом сам технологический процесс рассматривается как аналог «черного ящика», т.е. мы не рассматриваем внутреннего, технологического содержания операций.

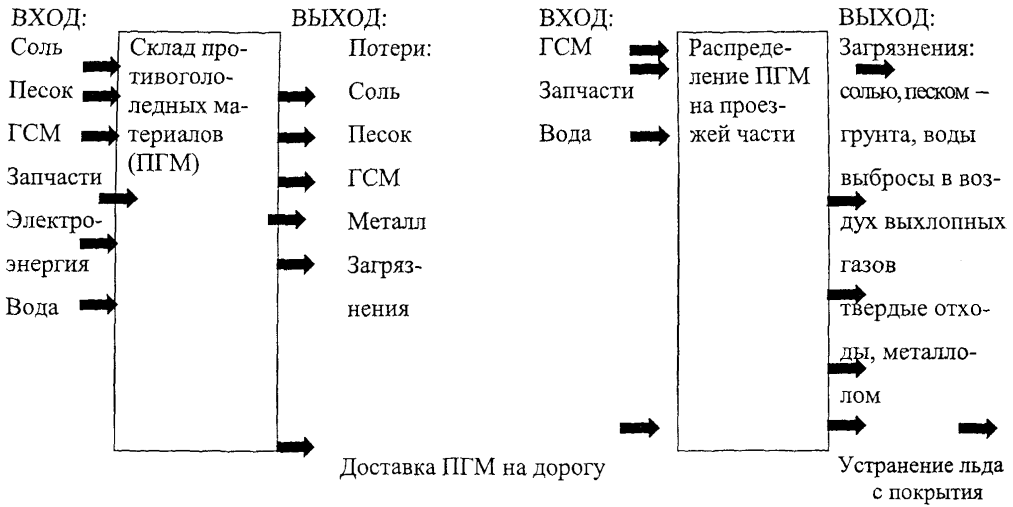

Рис.1. Принципиальная поэтапная схема операций борьбы с гололедом

Стадия 3. Определение входных и выходных потоков по каждому этапу процесса

После составления общей схемы технологического процесса необходимо определить входные и выходные потоки материалов и энергии.

При достаточно четкой организации учета определение входных потоков не представляет существенных трудностей. Так, для рассматриваемого примера с противогололедными материалами известны входные количества соли, песка, ГСМ, запчастей, электроэнергии, воды. Более сложной проблемой представляется количественное определение выходных потоков: самих противогололедных материалов, их потерь, расхода топливно-энергетических ресурсов, загрязнения окружающей среды. Эта задача может быть решена по итогам зимнего сезона опытным специалистом при условии проведения необходимых замеров. В итоге этой работы для каждого передела составляется таблица материально-энергетического баланса.

Таблица 3

Пример таблицы материально-энергетического баланса

Входной поток	Количество	Выходной поток	Количество
Соль, т	100	Потери соли, т	5
Песок, т	1000	Потери песка, т	50
ГСМ*, л	1000	Отходы ГСМ, л	50
Запчасти*, шт.	50	Металлолом, кг	100
Электроэнергия, тыс. кВт/ч	500	Выбросы в воздух**, кг	1500
Вода, тыс. л	50	Загрязнение воды, почвы***	По замерам
		Противогололедные реагенты, т	945

* Подлежит расшифровке.

** Расчет по количеству ГСМ.

*** Определяется замерами.

Сопоставив входной и выходной потоки, можно оценить реальные потери и эффективность работы склада противогололедных материалов, примерный уровень загрязнений. Это позволит найти недостаточно контролируемые участки деятельности, ликвидировать излишние потери и снизить уровень воздействий на окружающую среду.

Стадия 4. Идентификация экологических аспектов и воздействий по технологическим переделам

Идентификация экологических аспектов осуществляется с использованием поэтапных схем по каждому входному и выходному потоку. При этом отмечаются следующие ключевые моменты:

- может ли возникнуть опасность для людей и компонентов окружающей среды?
- используются ли природные ресурсы?
- какие воздействия возникают?

Для наглядности рекомендуется разработать таблицу, сходную с табл. 4, что поможет определить все аспекты и воздействия.

Таблица 4

Пример идентификации экологических аспектов и воздействий

Поток материалов (энергии), вх./вых.	Экологический аспект	Воздействие на окружающую среду
1	2	3
Склад противогололедных материалов		
Соль (вх), Песок (вых)	Потери материалов (нормативные и сверхнормативные)	Засоление почв, ухудшение качества воды, загрязнение земель, коррозия металла и строительных конструкций
ГСМ (вх)	Сгорание топлива, отходы ГСМ	Выбросы в атмосферу, загрязнение почвы, воды
Запчасти (вх)	Нет	Нет
Электроэнергия (вх)	Сгорание топлива	Загрязнение атмосферы
Вода (вх)	Использование воды для орошения, мойки техники и оборудования, др.	Использование природных ресурсов

Продолжение табл.

1	2	3
Потери противогололедных материалов (вых)	Потери материалов при хранении (нормативные и сверхнормативные)	Засоление почв, ухудшение качества воды, загрязнение земель, коррозия металла и строительных конструкций
Загрузка и перевозка противогололедных материалов (вых)	Потери материалов, выбросы в воздух выхлопных газов техники	Засоление почв, ухудшение качества воды, загрязнение земель, коррозия металла и строительных конструкций, загрязнение атмосферы
Металлолом (вых)	Твердые отходы	Загрязнение земель
Вода (вых)	Сброс загрязненной воды	Использование природных ресурсов, ухудшение качества поверхностных и грунтовых вод
Распределение противогололедных материалов		
ГСМ (вх)	Сгорание топлива, отходы ГСМ	Выбросы в атмосферу, загрязнение почвы, воды
Вода (вх)	Использование воды для орошения, мойки техники и оборудования, др.	Использование природных ресурсов
Противогололедные материалы (вх., вых.)	Твердые и жидкие отходы	Засоление почв, ухудшение качества воды, загрязнение земель, коррозия металла и строительных конструкций

Окончание табл. 4

1	2	3
Металлолом (вых)	Твердые отходы	Загрязнение земель
Вода (вых)	Сброс загрязненной воды	Использование природных ресурсов, ухудшение качества поверхностных и грунтовых вод

Стадия 5. Определение экологических и санитарно-гигиенических ограничений

Для определения экологических аспектов, связанных с применением любых материалов, технологий, необходимо уточнить информацию по их воздействию на здоровье, безопасность людей и окружающую среду. Без этой информации невозможно идентифицировать воздействие. Кроме того, эта информация необходима для дальнейшей работы, в частности, для оценки значимости экологических аспектов и воздействий.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧИМЫХ АСПЕКТОВ: ПРИОРИТЕТНОСТЬ ТРЕБОВАНИЙ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ

Деятельность предприятия дорожного хозяйства, как указывалось выше, имеет большое количество экологических аспектов, однако не все они значимы. Рассматривая каждый аспект по экологическим критериям (токсичность, количество отходов, др.), необходимо определить их значимость. Выбор аспектов по технико-экономическим критериям (возможность и целесообразность улучшения, снижение расходов) и экологическим (например, снижение воздействия на здоровье людей) поможет решить, на какие из выявленных аспектов следует обратить внимание в первую очередь. Для такого выбора следует определить цели и сроки по изменениям, которые предполагается сделать.

Определение значимости аспектов неизбежно субъективно. Поэтому результаты должны рассматриваться группой, в которую включены лица, выполняющие различные категории работ, что

позволит обеспечить большую объективность принимаемым решениям. Процесс определения значимости аспектов можно разбить на пять стадий.

Стадия 1. Определение выбираемых критериев

В первую очередь необходимо выбрать список критериев, по которым имеются юридические или финансовые моменты, связанные с охраной окружающей среды. Для этого организация дорожного хозяйства должна ответить на ряд вопросов:

1. Нормативная база. Все ли нормативы для данного аспекта выполняются в полной мере? Насколько технически и экономически сложно их выполнение?

2. Загрязнения. Сколько выходящих попутных продуктов возможно по данному аспекту (другими словами, сколько имеется отходов)? Какие источники загрязнения воздуха, земли, воды имеются в организации? Происходят ли загрязнения в процессе работ в пределах производственной базы или и за ее пределами? Существует ли технический контроль по технологическим переделам, связанным с загрязнениями?

3. Риск. Воздействие применяемых химикатов: насколько жестки экологические и санитарно-гигиенические требования по самим химикатам или по воздействиям в результате их попадания в окружающую среду? Как часто или насколько сильно работники подвергаются воздействию химикатов? Как часто или насколько сильно население прилегающих территорий подвергается воздействию химикатов или загрязнений от них? Какие опасные факторы (пожароопасность, взрывоопасность, шум) могут возникать в процессе применения химикатов?

4. Использование природных ресурсов. Сколько воды, грунта, энергии или других видов природных ресурсов необходимо для рассматриваемой деятельности?

5. Глобальные и локальные ограничения. Другие возможные критерии: глобальное потепление, ухудшение качества воды, сохранность озонового слоя, фотохимический смог, кислотные дожди, разрушение среды обитания животных и др.

При определении значимости каждого критерия следует учитывать, проводится ли оценка на основе расчетов по официальным нормативам и методикам или же по фактически измеренным параметрам.

Стадия 2. Оценка экологических аспектов

При рассмотрении аспектов можно сгруппировать критерии по подразделам: «Требования нормативов», «Риск», «Загрязнения», «Использование материальных ресурсов». Такая организация информации поможет определить категории требований по каждому аспекту и уточнить выполнимость этих требований.

Нормативные требования. По каждому аспекту необходимо определить, имеются ли по нему нормативные ограничения и насколько данный аспект важен для организации. Например, если аспект нормируется, но воздействие этого аспекта в результате деятельности организации незначительно, то его можно не учитывать. Однако, если затраты на выполнение нормативных требований достаточно велики или имеются трудности с точной оценкой, аспект следует рассматривать как значимый.

Загрязнения. Загрязнения сопутствуют практически любой производственной деятельности. Загрязнения могут рассматриваться либо как запланированные, либо как непредвиденные (сверхнормативные). Загрязнения могут возникать не только при производственной деятельности организации, но и в результате действий пользователей автомобильных дорог (выбросы от автотранспортных средств, мусор в полосе отвода и др.). Значимость аспекта зависит от установленной степени загрязнения. Во многих случаях загрязнение окружающей среды происходит в результате низкого уровня технических решений, слабой производственной дисциплины, применения «грязных» материалов. Оценка значимости загрязнений должна давать возможность быстрого принятия решений после идентификации аспекта.

Риск. Оценка риска – процесс, объединяющий выводы различных научных дисциплин по виду и степени потенциального воздействия на окружающую среду и здоровье людей в результате

воздействия химиката, материалов или методов производства работ. Хотя формально оценка риска не обязательна при оценке экологической безопасности автомобильной дороги, она может содействовать оптимизации технологии, приемов работ и используемых материалов, помочь создать более здоровые условия для работников, населения и окружающей среды.

Использование природных ресурсов. Этот критерий может использоваться для определения степени полноты и качества использования таких природных ресурсов, как лес, земля, вода, энергия и др. и важности этих ресурсов для производственной деятельности организации.

Стадия 3. Выбор значимых аспектов

Проводя оценку аспектов, можно определить, какие из них наиболее значимы для организации. Численные значения основных аспектов и воздействий приведены в разделах 4, 5.

Стадия 4. Рассмотрение «практичности» аспекта

Понятие «практичности» включает в себя экономическую и техническую важность критерия, а также затраты времени на решение проблемы. Решение более легких задач в первую очередь позволяет приобрести опыт в проведении оценки аспектов и критериев.

Стадия 5. Рассмотрение потенциальных выгод

Последний набор критериев связан с рассмотрением выгод от снижения экологических воздействий значимых аспектов. На этой стадии составляется список получаемых преимуществ. Он может, например, включать:

- улучшение здоровья людей (работников и жителей прилегающей местности);
- улучшение состояния окружающей среды;
- снижение расходов;

- улучшение отношений с природоохранными и налоговыми органами, общественными организациями.

Однако этот частный список может не подходить для конкретной организации. В этом случае разрабатывается свой список критериев, определяющих выгоду от проведения комплекса природоохранных мероприятий. Эти ожидаемые улучшения не нуждаются в расчетах.

4. ИСТОЧНИКИ, ВИДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И НАСЕЛЕНИЕ, ВОЗМОЖНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПРИРОДНОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ СРЕДЕ

Источниками воздействия автомобильной дороги (в жизненном цикле) на окружающую среду являются: дорога с движущимся транспортом, транспортные средства, строительно-дорожные машины и оборудование в процессах выполнения технологических операций строительства, реконструкции, эксплуатации, содержания и ремонта дорог, а также предприятия дорожного хозяйства и дорожного сервиса, находящиеся в придорожной полосе, используемые материалы.

Основными видами воздействия автомобильной дороги на окружающую природную и социальную среду являются [3]:

А – 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;

Б – физическое наличие объекта (сооружение и использование объекта), воздействие на ландшафт, гидрологию, климат, социально-экономические условия жизни, традиционный уклад жизни и природопользование местного населения;

В – 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;

Г – шум, вибрации, электромагнитное и ионизирующее воздействие на компоненты окружающей среды, население и животный мир;

Д – динамическое воздействие движущихся машин и механизмов на людей, животных, растительность.

В табл .5 приведены экологически значимые мероприятия и технологии, являющиеся источниками указанных выше видов воздействия.

Таблица 5

Виды и источники воздействия автомобильной дороги на окружающую среду

Вид воздействия	Основные экологически значимые мероприятия
А - Изъятие (потребление) невозобновимых природных ресурсов	- Отчуждение земельной площади (постоянное и временное) - Добыча каменных материалов, песка, грунта. - Снятие почвы, дернового слоя.
Б - Физическое наличие объекта (сооружение и использование объекта), воздействие на ландшафт, гидрологию, климат, социально-экономические условия жизни населения, традиционный уклад жизни и природопользование	- Устройство насыпей выше (ниже) возвышений местного рельефа с уположенными и рекультивированными откосами, выемок, боковых резервов, укладка дорожной одежды, устройство откосов и обочин - Образование отвалов неиспользованного грунта. - Разработка сосредоточенных резервов, сочетающихся после рекультивации с естественным рельефом, глубоких карьеров. - Осушение (дренаж) земель, болот, устройство насыпей на болотах. - Изменение русла водотоков, регулирование стока (водоотвода). - Устройство напорных водопропускных и водоотводных сооружений. - Сооружение мостов, путепроводов, транспортных развязок, объектов дорожного сервиса - Устройство лесозащитных насаждений, шумозащитных экранов, очистных сооружений - Подготовка площадок для складирования, строительства лагерей (рубка древесно-кустарниковой растительности)

Окончание табл. 5

В - Загрязнение химическими веществами, пылью, твердыми отходами компонентов окружающей среды, воздействие на здоровье населения, продуктивность сельскохозяйственных земель, биопродуктивность природных ландшафтов	- Работа двигателей автотранспортных средств, строительно-дорожных машин - Приготовление асфальтобетонной смеси, разогрев вяжущих материалов - Буровзрывные работы - Потери ГСМ, спецжидкостей при обслуживании и ремонте машин - Прокладка коммуникаций в придорожной полосе. - Использование отходов промышленности в качестве дорожно-строительных материалов - Обработка пестицидами придорожной полосы, противогололедными, обеспыливающими веществами дорожного покрытия. - Засорение поверхности в местах временных сооружений, стоянки машин, проведения взрывных работ.

Отдельные компоненты природной и социальной среды имеют разную чувствительность по отношению к указанным видам воздействия объектов и технологий при строительстве (реконструкции), эксплуатации, содержании и ремонте автомобильных дорог.

Наиболее чувствительными компонентами природной среды при строительстве (реконструкции) автомобильной дороги являются (табл. 6):

рельеф местности, ландшафт, плодородный слой почвы из-за отчуждения земель под линейные сооружения и дорожные объекты, карьеры строительных материалов, сооружение земляного полотна, выемок, насыпей, мостовых переходов, наличия строительных отходов и несанкционированных свалок, эрозионных процессов. Особенно это важно на особо охраняемых природных территориях;

поверхностные воды из-за загрязнения их нефтепродуктами, спецжидкостями (жидкостями гидросистем строительно-дорожных машин, систем охлаждения двигателей, аккумуляторных батарей), взвесями, особенно при установке опор мостов в русле реки, смыва вяжущих и пленкообразующих веществ со строительных площадок;

население, животный мир, ихтиофауна при производстве взрывных работ, забивании свай, работе механизмов и машин.

Из социальных аспектов при строительстве дорог наиболее чувствительными компонентами являются: социально-экономические условия жизни и здоровья населения из-за увеличения транспортной доступности и мобильности населения, нарушения правил техники безопасности, а также традиционное природопользование малых народов в основном по перечисленным выше причинам.

Наиболее чувствительными компонентами природной среды при эксплуатации, содержании и ремонте автомобильных дорог являются (табл. 7):

поверхностный сток из-за: а) загрязнения их нефтепродуктами, противогололедными, органическими веществами (навозом, пищевыми отходами), продуктами износа шин, дорожного покрытия; б) концентрации стока вследствие искусственного водоотвода с дорожного покрытия, проложения дороги в выемке или на насыпи и др. Это особенно важно при пересечении водных преград, вблизи водоемов, рек и т.д.;

население, животный мир, проживающие на придорожных территориях из-за превышающего санитарно-гигиенические нормативы уровня шума, а также динамического воздействия движущихся по дороге машин (гибель, ранения людей, животных), уплотнения почвы и уничтожения растительности (при езде по бездорожью);

атмосферный воздух из-за чрезмерного загрязнения его отработавшими газами автотранспортных средств, продуктами износа дорожного полотна и шин.

Из социальных факторов наиболее чувствительны археологические, историко-культурные объекты (при наличии), на которые негативно действуют вибрация, передаваемая от движущихся транспортных средств, а также содержащиеся в отработавших газах двигателей токсичные вещества. Важными также являются социально-экономические условия жизни, здоровье населения и традиционное природопользование малых народностей вследствие тех же причин, как и при строительстве дорог.

Таблица 6

Чувствительность природной и социальной среды при строительстве, реконструкции автомобильных дорог (экспертные оценки)

Источник воздействия/вид воздействия	Атмосферный воздух	Поверхностные воды	Подземные воды	Рельеф местности	Ландшафт (эстетическая и культурная ценность)	Плодородный слой почвы	Сельхоз культуры	Растительность		Животный мир					Особо охраняемые природные территории	Социальные аспекты			
								Травяной покров	Древесно-кустарниковый	Водная фауна	Земноводные	Рыбы	Птицы, в т.ч.околоводные	Наземные млекопитающие		Археологические, историко-культурные объекты	Здоровье населения	Соц.-экон.условия жизни населения	Традиционное природопользование малых народностей
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Дорожные сооружения																			
Участок дороги																			
Изъятие (потребление) природных ресурсов (отчуждение земли)				В	В	С	С	Н					Н	С	В	В		В	С
Физическое наличие объекта				В	В								Н	С	В			В	В
Загрязнение химическими веществами (испарения, разлив), твердыми отходами	Н	В	Н	Н		Н	Н	Н	Н	С					Н				

Продолжение табл. 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Шум, вибрации (строительной техники)													С	С	В		Н	Н	
Динамическое воздействие техники на людей, животных, почву, растительность													Н	Н			Н		
Мосты, путепроводы																			
Изъятие (потребление) природных ресурсов (отчуждение земли)				В	В	Н	Н	Н					Н	С	В	С		В	С
Физическое наличие объекта				В	В					Н	В	В		С	В			В	В
Загрязнение веществами (смыв), твердыми отходами		В								С	Н	Н							
Шум, вибрации (забивка свай)											С	В	С	С		С	Н		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Динамическое воздействие техники на людей, животных, почву, растительность													Н	Н			Н		
Технологические процессы																			
Разработка карьеров																			
Изъятие (потребление) природных ресурсов (отчуждение земли)				С	С	Н	Н	Н						Н	В	С		Н	
Физическое наличие объекта				С	С									Н					
Загрязнение пылью (буровзрывные работы), химическими веществами (вяжущие, пленкообразующие)	В	В	С	Н		Н	Н	Н											

Продолжение табл. 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Шум (буровзрывные работы), вибрации, радиоактивность материалов													В	В	В		С	Н	
Динамическое воздействие техники на людей, животных, почву, растительность													Н	Н			Н		
Защитное и декоративное озеленение																			
Изъятие (потребление) природных ресурсов (отчуждение земли)				Н	С		Н						Н	Н					
Физическое наличие объекта				С	С								Н	Н					
Автотранспортные средства, строительно-дорожные машины																			
Движение техники																			
Физическое наличие объекта					Н													С	Н

Продолжение табл. 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Загрязнение химическими веществами, пылью, твердыми отходами	С	Н				Н	Н	Н	Н						Н		Н		
Шум, вибрации													С	С	С		С		
Динамическое воздействие на людей, животных, почву, растительность						В	Н	Н	Н				Н	Н			С	С	
Техническое обслуживание и ремонт, в т.ч. заправка, мойка, замена материалов, деталей																			
Изъятие природных ресурсов (отчуждение земли, потребление воды)				С	Н	Н	Н								Н				
Физическое наличие объекта					Н													Н	

Окончание табл. 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Загрязнение химическими веществами (проливы ГСМ), твердыми отходами	Н	В	С	Н		Н		Н		Н	Н	Н							
Другие сооружения и объекты																			
Полигоны и заводы ЖБИ																			
Изъятие природных ресурсов (отчуждение земли)				Н	Н										Н				
Физическое наличие объекта				Н	Н													Н	Н
АБЗ																			
Изъятие природных ресурсов (отчуждение земли)				Н	Н													Н	
Физическое наличие объекта					Н													Н	
Загрязнение пылью, химическими веществами, твердыми отходами	С	Н		Н		Н	Н	Н	Н				Н	Н			Н		

Таблица 7

Чувствительность природной и социальной среды при эксплуатации, содержании и ремонте автомобильных дорог (экспертные оценки)

Источник воздействия / вид воздействия	Атмосферный воздух	Поверхностные воды	Подземные воды	Рельеф местности	Ландшафт (эстетическая и культурная ценность)	Плодородный слой почвы	Сельхоз. культуры	Раститель-ность		Животный мир					Особо охраняемые природные территории	Социальные аспекты			
								Травяной покров	Древесно-кустарниковый	Водная фауна	Земноводные	Рыбы	Птицы, в т.ч. околоводные	Наземные млекопитающие		Археологические, историко-культурные объекты	Здоровье населения	Соц.-экон. условия жизни населения	Традиционное природопользование малых народностей
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Дорожные сооружения																			
Участок дороги																			
Физическое наличие объекта				В	В								С	С	В			В	С
Загрязнение химическими веществами (испарения, смыв), твердыми отходами	Н	В	Н	С		С	Н	Н	Н	С	С						Н		
Динамическое воздействие на людей, животных, растения (при разрушении)								Н	Н					Н			Н		

Продолжение табл. 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Мосты, путепроводы																			
Физическое наличие объекта				В	В					Н	С	С	С	Н	В			В	С
Загрязнение химическими веществами (смыв), твердыми отходами		В								В	С	С							
Динамическое воздействие на людей, животных, растения (при разрушении)												Н		Н			В		
Технологические процессы																			
Ремонт участка дороги, моста																			
Потребление природных ресурсов (строительных материалов)				Н	Н														
Загрязнение химическими веществами (испарения), твердыми отходами	Н	Н		С		Н	Н	Н	Н								Н	Н	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Борьба с зимней скользкостью																			
Потребление природных ресурсов (песка, солей, рассолов)				Н												Н		Н	
Загрязнение химическими веществами, твердыми отходами		С	Н			С	Н	Н	Н						С		Н		
Защитное и декоративное озеленение																			
Изъятие (потребление) природных ресурсов (отчуждение земли)				С	С		С						Н	Н	Н				
Физическое наличие объекта				В	В			С	В				Н	Н				Н	

Продолжение табл. 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Загрязнение химическими веществами (пестицидами), твердыми отходами, порубочными остатками		С	Н	Н	Н	Н	С						Н	Н			Н		
Шум, вибрации (агротехнические работы)													Н	Н			Н		
Динамическое воздействие машин на людей, животных (обеспечение видимости)								В	В								В		
Автотранспортные средства, строительно-дорожные машины																			
Движение машин, стоянка с работающим двигателем																			
Физическое наличие объекта					Н													В	С

Продолжение табл. 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Загрязнение химическими веществами, пылью, твердыми отходами	В	В			Н	С	С	С	С			Н	Н	Н	С		В		
Шум, вибрации											С		С	В			В		
Динамическое воздействие на людей, животных, птиц						С	Н	В	С		С		С	В			В		
Техническое обслуживание и ремонт, в т.ч. заправка, мойка, замена материалов, деталей																			
Изъятие природных ресурсов (отчуждение земли, потребление воды)		С	С	Н	Н														
Физическое наличие объекта				Н														Н	

Окончание табл. 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Загрязнение химическими веществами (проливы ГСМ, спецжидкостей), твердыми отходами	С	В	С			Н		Н		Н	Н	Н							
Шум, вибрации оборудования													Н	Н			С		
Другие сооружения и объекты																			
Площадки отдыха																			
Физическое наличие объекта				Н	Н													Н	
Загрязнение химическими веществами (проливы), твердыми отходами		Н			Н	Н													

Примечание: Для оценки чувствительности компонентов природной и социальной среды к данному виду/источнику воздействия используется метод экспертного ранжирования, заключающийся в том, что эксперты присваивали соответствующие уровни чувствительности (В – высокую, С – среднюю, Н – низкую), исходя из следующих критериев:

интенсивность (сила) воздействия,
продолжительность (периодичность) воздействия,
расстояние распространения воздействия, а также
социальная значимость (для оценки чувствительности социальной среды).

Присвоение того или иного ранга в принятой градации чувствительности производилось из условия, что каждый из приведенных выше критериев по каждому из рассматриваемых видов воздействия также имеет три уровня значимости – В, С и Н. Каких оценок было больше, те и принимались в качестве итоговых.

Основными изменениями в окружающей природной и социальной среде под воздействием автомобильной дороги являются:

- истощение невозобновимых природных ресурсов, изменение рельефа местности, 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. Они могут вызвать заболачивание (осушение) придорожных территорий, деградацию растительности;

- 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 водоёмов, загрязнения воздуха, воды почвы токсичными веществами выше установленных санитарно-гигиенических нормативов. Наличие в придорожной полосе строительного, бытового мусора, потерь перевозимых грузов способствует активному накоплению в придорожной полосе большого количества отходов, загрязняющих поверхностный сток, грунтовые воды, почву, растительность. Этому же способствуют противогололедные материалы, продукты износа автомобильных шин, дорожного полотна, минеральные частицы из-за движения автомобилей по бездорожью, потери ГСМ, спецжидкостей при обслуживании и ремонте техники; использование 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);

- нарушение традиционного уклада жизни коренного населения (малых народностей), его традиционного природопользования при строительстве дороги в местах освоения новых месторождений полезных ископаемых на территории проживания малых народностей.

5. ПОКАЗАТЕЛИ И ИЗМЕРИТЕЛИ ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, МЕТОДЫ ИХ ОЦЕНКИ

Экологическая безопасность дороги устанавливается с использованием набора экологически значимых показателей и их оценочных измерителей, определяющих характеристики и свойства дороги, как источника воздействия на природную и социальную среду, а также компонентов окружающей среды, на которые оказывает воздействие автомобильная дорога.

Показатели и их оценочные измерители отражают совокупность требований, установленных соответствующими законодательными и нормативно-методическими документами, перечень которых приведен в приложении 1. Этими же документами регламентируются методы оценки измерителей воздействия автомобильной дороги на окружающую среду, параметров окружающей среды в зоне влияния дороги.

Номенклатура измерителей фонового состояния окружающей природной и социальной среды приведена в приложении 2, а измерителей воздействия автомобильной дороги на природную и социальную среду – в приложении 3.

Действительные и нормативные значения измерителей воздействия автомобильной дороги на окружающую среду

устанавливаются на основании инженерно-экологических изысканий, выполняемых в соответствии с требованиями СНиП 11-02, СП 11-102, СНиП 2.07.01, проектной и исполнительной документации, оценок транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, осуществляемых в ходе проведения их диагностики (ведение отраслевых баз данных, в т.ч. ОБДД «Дорога» и др.), а также по результатам экологической паспортизации автомобильных дорог общего пользования, выполняемой в соответствии с документами, согласованными в установленном порядке с государственными природоохранными органами, экологической паспортизации объектов производственного назначения федеральной собственности, находящихся в полосе отвода и придорожной полосе, в соответствии с ГОСТ 17.0.0.06-2000.

Кроме того, могут быть использованы: результаты ранее выполненных непосредственного визуального и инструментального обследований дорог и сооружений; сведения государственных специально уполномоченных органов по охране окружающей среды, включая природно-климатические и метеорологические данные о результатах наблюдений на территории, где расположена дорога; сведения ГИБДД и транспортной инспекции, а также другие сведения, в том числе опубликованные данные из карт, справочников, бюллетеней и ежегодников, архивных материалов научно-исследовательских и проектных организаций Росгидромета, Роскартографии, Роскомнедра, геологических фондов, Гослесхоза, МПР, Минсельхоза (Главохоты и охотничьих хозяйств), ветеринарного надзора, Роскомзема, Госкомстата, санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава, Росавтодора, местных органов власти.

Места замеров (расчетных оценок) воздействия дороги и загрязнения окружающей среды устанавливаются исходя из следующих соображений.

Начало и конец участка дороги определяют в соответствии с требованиями ВСН 1-83. Ширину полосы отвода и придорожной полосы указывают с округлением до целых метров не реже чем через 10 км, а также во всех местах изменения ширины.

Вне населенных пунктов контроль негативного воздействия дороги осуществляется в пределах придорожной полосы, в

населенных пунктах – между линиями застройки (на расстоянии не более ширины придорожной полосы). По обе стороны от полотна дороги в начале, в середине и в конце каждой экологической зоны (но не реже, чем через каждые 10 км) осуществляется измерение следующих показателей:

- концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе на высоте 1,5 м (CO, NO, NO_2, SO_2, сажи, минеральной пыли), а также скорости, направления ветра, температуры, относительной влажности воздуха – в трех точках – на границе обочины, полосы отвода, придорожной полосы (санитарно-защитной зоны);

- концентрации примесей (нефтепродуктов, взвесей, хлоридов) и характеристики качества воды (мутности, цветности, $БПК_{полн}$, pH) – до и после очистных сооружений или перед сбросом на рельеф, в населенных пунктах – в канавах и лотках вдоль проезжей части дороги перед водосточным колодцем;

- концентрации вредных веществ в почве на глубине 0-10 см (нефтепродуктов, свинца, хрома) – в трех точках – на границе обочины, полосы отвода, придорожной полосы в населенных пунктах и при примыкании сельхозугодий;

- уровня шума – на границе обочины и у ближайших зданий на высоте 1,5 м (только в пределах населенных пунктов);

- уровня эффективной удельной активности радионуклидов в почве – в понижениях, аккумулирующих поверхностный сток в пределах придорожной полосы.

Максимально-разовые, среднесуточные и среднегодовые концентрации вредных веществ, уровни шума в точках, где замеры не производились, определяются расчетным путем по действующим методикам с использованием результатов инженерно-экологических изысканий.

Состояние зеленых насаждений, стациально-деструкционные изменения (эрозию, подтопление, заболачивание, ландшафтные нарушения) определяют визуально или с использованием фото-видеосъемки.

Определение интенсивности движения (часовой и суточной), состава, скорости транспортного потока производится по утвержденным методикам в контрольных сечениях дороги – местах замеров

концентрации атмосферного воздуха – визуально или с использованием фото- или видеосъемки.

Объем твердых отходов (бытовых и промышленных) определяют в результате их сбора по обе стороны от дороги в каждой из экологических зон или в месте размещения объекта дорожной инфраструктуры и относят на 1 км протяженности.

Результаты оценки значений параметров показывают на картографическом материале (М 1:50000), где наносятся уровни (изолинии) концентраций и удельных выбросов вредных веществ, твердых отходов, шума в сравнении с фоновыми или предельно допустимыми.

В картографическом материале должны быть отражены:

- границы полосы отвода и придорожной полосы;

- леса, овраги, заболоченные места, сельскохозяйственные угодья, особо охраняемые природные территории, реки, ручьи, озера и другие водоемы, границы типичных экологических зон;

- искусственные сооружения, объекты дорожного сервиса, предприятий (АБЗ, ЦБЗ, карьеры и т.д.), населенные пункты и отдельно стоящие жилые и нежилые здания и сооружения, находящиеся в пределах придорожной полосы;

- железные и автомобильные дороги, с которыми дорога пересекается, совмещается или примыкает; линии газопровода, водопровода, канализации, связи и электропередач, проложенные вдоль дороги или с ней пересекающиеся; съезды с дороги;

- зеленые насаждения, шумозащитные экраны, ограждения, ограничивающие доступ животных на проезжую часть, очистные сооружения.

Следует обязательно указывать название и направление течения (стока) рек и других водотоков, названия пересекающих автодороги железных дорог и ближайших станций вправо и влево от автомобильной дороги (по ходу километража), населенных пунктов, их положение относительно дороги (начало, конец).

При составлении картографического материала по отдельным объектам указываются:

- местоположение и количество площадок отдыха и стоянок автомобилей, а при описании кабелей и воздушных технологических

линий и линий электроосвещения – их местоположение и протяжение;

- тип объекта дорожного сервиса, его расположение, производственная мощность, состояние территории и подъездов;

- местоположение и протяженность снегозаносимых участков дороги, объем снегопереноса на них и обеспеченность средствами снегозащиты (снегозащитными лесопосадками, заборами, планочными щитами и пр.);

- тип растительности, начало и конец участка озеленения, ширина и рядность (для лесопосадок), площадь (для участков с засевом трав), количество поврежденной растительности (%);

- расположение, протяженность, материал, высота шумозащитных экранов, уровень шума перед экраном и у ближайшего здания, расположенного за экраном;

- расположение, протяженность, тип ограждений, ограничивающих доступ животных на проезжую часть.

Для оценки экологической безопасности автомобильной дороги используются измерители фонового состояния и воздействия дороги на окружающую среду, приведенные в приложениях 2, 3, которые представлены в виде некоторой иерархической структуры (табл. 8).

Таблица 8

Иерархия измерителей воздействия автомобильной дороги на окружающую среду

Виды воздействия	Групповые свойства	Измерители одиночных показателей
1	2	3
Истощение невозобновимых природных ресурсов	**Потребление природных ресурсов**	Объемы потребления ресурсов для строительства и эксплуатации дороги
	Изъятие площади территории	Площадь территории

Продолжение табл. 8

1	2	3
Физическое наличие объекта (сооружение и использование объекта) и воздействие на ландшафт, гидрологию, климат, социально-экономические условия жизни населения, традиционный уклад жизни и природопользование, памятники истории, культуры и археологии	**Пропускная способность**	Число полос движения, ширина полосы движения и проезжей части, количество пересечений в одном уровне, средняя скорость движения, расчетная интенсивность, состав, плотность транспортного потока, тип покрытия
	Приспособленность к выполнению транспортных услуг	Количество объектов дорожного сервиса, съездов с автомагистралей, уровень загрузки дороги движением, уровень удобства движения, удельная нагрузка на ось, расчетная нагрузка на искусственное сооружение, глубина колеи, коэффициент сопротивления движению, максимальные продольный и поперечный уклоны, минимальные радиусы кривых в плане, коэффициент заложения откоса
	Работоспособность (сохранность) дорожных одежд	Колейность, уровни разрушения, деформации, износ, динамический коэффициент в грунте, подстилающем дорожную одежду
	Транспортно-эксплуатационные характеристики дорожных покрытий	Ровность дорожных покрытий, шероховатость (высота выступа), сопротивление износу, срок службы покрытия, прочность; эквивалентный модуль упругости дорожной одежды
	Эстетика ландшафта	Уровень рекреационной нагрузки; коэффициент ландшафтных изменений
	Культурная ценность ландшафта	Степень сохранения исторических, культурных, архитектурных и природных памятников, особо охраняемых территорий
	Регенеративные свойства окружающей природной среды	Не установлен
	Концентрация стока рек, поверхностных и грунтовых вод	Объемный расход стока поверхностных (грунтовых) вод через контрольный створ (сечение)

Продолжение табл. 8

1	2	3
	Микроклимат	Скорость и направление ветра, температура, относительная влажность воздуха в зоне действия дороги
Загрязнение химическими веществами, пылью, твердыми отходами компонентов окружающей среды, воздействие на здоровье населения, продуктивность сельскохозяйственных земель, биопродуктивность природных ландшафтов и водоемов	**Загрязнение токсичными веществами воздуха, водных объектов и почвы, биоты**	Концентрация: *CO, NOx , твердых частиц,* минеральной и резиновой пыли, нефтепродуктов, хлоридов, свинца, хрома, кадмия, меди, никеля; мутность, цветность, БПК, pH; уровень эффективной удельной активности радионуклидов
	Повреждение зеленой массы растений	Площадь повреждений
	Деградация наземных экосистем	Степень деградации
	Изменение годовой продукции растительности	Объем зеленой массы
	Состояние плодородного слоя почвы	Содержание посторонних примесей, скорость уменьшения содержания органики в почве, скорость увеличения площади засоленных почв
	Эрозионная устойчивость неукрепленного откоса	Коэффициент запаса местной устойчивости
Дискомфорт для проживания населения, животных, птиц	**Шум**	Уровень звука на прилегающих территориях:
	Вибрации	Уровни виброскорости и виброускорения на зданиях и сооружениях

Окончание табл. 8

1	2	3
Истощение генофонда популяций людей, животных, птиц, растительности, ихтиофауны	**Гибель и травмирование людей, животных, птиц**	Коэффициенты безопасности, относительной аварийности участка дороги, уровень пассивной травмобезопасности (сигнальные знаки, столбики, разделительные полосы, защитные ограждения); информативность дорожной ситуации (дорожные знаки, разметка проезжей части, расстояние видимости для остановки встречного автомобиля, освещение, средняя яркость покрытия мостов, развязок в ночное время, рекламные щиты); устойчивость автомобиля при экстренном торможении (минимальные радиусы кривых, крутизна подъемов)
	Пересечение путей миграции, разрушение мест обитания животных	Изменение численности видов, популяций

На нижнем уровне иерархии находятся измерители одиночных экологически значимых показателей, которые на следующем уровне иерархии образуют 21 группу свойств, которые укрупнённо отражают основные виды воздействия дороги на окружающую среду.

6. НОРМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Отклонения значений измерителей воздействия дороги на окружающую среду от базовых (фоновых или нормативных) в совокупности характеризуют экологическую безопасность (опасность) автомобильной дороги.

Если значения каждого из рассматриваемых измерителей воздействия дороги на окружающую среду в заданный период времени меньше предельно допустимых или находятся в пределах фона, то экологическая безопасность дороги считается приемлемой или обеспеченной.

Если значения некоторых измерителей превышают нормативные, предельно допустимые или фоновые, то оценивается уровень экологической безопасности (опасности) автомобильной дороги с использованием критерия экологической безопасности, определяемого согласно ВСН 8-89 [4], по формуле

$$P = \frac{S_1\alpha_1 + S_2\alpha_2 + ... + S_n\alpha_n}{\alpha_1 + \alpha_2 + ... + \alpha_n}, \text{балл}, \qquad (1)$$

где α_1, α_2, ..., α_n – коэффициенты весомости (значимости) i-го измерителя воздействия на окружающую среду на этапах жизненного цикла дороги; S_1, S_2, ..., S_n – значение степени соответствия отдельных измерителей воздействия на окружающую среду природоохранным или другим нормативным требованиям, балл.

Данный критерий может использоваться не только для оценки уровня экологической безопасности участка автомобильной дороги (за период жизненного цикла), но и для оценки целесообразности использования той или иной конструкции, технологической схемы или материала на отдельных этапах жизненного цикла дороги.

Значимость (весомость) основных измерителей воздействия автомобильной дороги на окружающую среду на разных этапах жизненного цикла дороги при оценке её уровня экологической безопасности устанавливается экспертным путем с учетом чувствительности отдельных компонентов окружающей среды к дорожно-транспортным воздействиям (см. табл. 6) и приведена в табл. 9.

Значение степени соответствия отдельных измерителей воздействия на окружающую среду природоохранным требованиям (нормативам) S_i в формуле 1 оценивается по 3-балльной шкале в зависимости от попадания конкретных (измеренных, расчетных или установленных иным путем) значений измерителей, приведенных в приложениях 2 и 3, в заданные диапазоны значений (табл. 10).

Таблица 9

Значимость (весомость) измерителей воздействия на окружающую среду на разных этапах жизненного цикла автомобильной дороги (экспертная оценка)

Виды воздействия	Групповые свойства и измерители воздействия	Этапы жизненного цикла дороги						
		Подготовительные работы	Сооружение земляного полотна	Устройство дорожной одежды	Ремонт дороги	Содержание дороги	Эксплуатация (движение транспорта по дороге)	Разработка карьеров и резервов, утилизация
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Истощение природных ресурсов	Потребление природных ресурсов	1,0	0	1	1	1	0	1
	Изъятие площади территории	1,0	2,0	2,6	0,5	0,1	0,3	1,5
Физическое наличие объекта (сооружение и использование объекта) и воздействие на ландшафт, гидрологию, климат, социально-экономические условия жизни населения, традиционный уклад жизни и природопользование, памятники истории, культуры и археологии	Пропускная способность	0	0,5	0,6	1	1	1,5	0
	Приспособленность к выполнению транспортных услуг Уровень загрузки дороги движением	0	0,1	0,2	1	1	0,5	0
	Работоспособность дорожных одежд Колейность Несущая способность основания	 0 0	 0 0	 0,4 0,4	 0,5 0,5	 0,6 0,9	 0,25 0,25	 0 0
	Транспортно-эксплуатационные характеристики дорожных покрытий Ровность дорожных покрытий Наличие трещин	 0 0	 0 0	 0,3 0	 0,5 0,5	 1,5 1,2	 0,15 0,15	 0 0
	Эстетика ландшафта	0,9	0,9	0,7	0,3	0,7	0,1	0,9
	Культурная ценность ландшафта	0	1,9	0,1	0,1	0,5	0,1	0,7
	Концентрация стока рек, поверхностных и грунтовых вод	0	0,8	0,6	0	0,1	0,1	0,2
	Микроклимат	0	0,2	0,2	0,2	0,7	0,6	0

Продолжение табл. 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Загрязнение химическими веществами, пылью, отходами, воздействие на здоровье населения, биопродуктивность, ландшафт	Загрязнение атмосферного воздуха отработавшими газами:							
	CO	0	0,1	0,1	0,5	0,7	1,5	0,2
	NOx	0	0,1	0,1	0,5	0,7	1,5	0,5
	Частицы	0	0,2	0,5	0,3	0,2	1	0,1
	Минеральной и резиновой пылью	0	1,5	0,2	0,5	0,5	2	0,2
	Выделениями вяжущих	0	0	0,5	0,1	0	0	0
	Выделениями пленкообразующих	0	0	0,3	0,2	0	0	0
	Загрязнение водных объектов и почвы							
	Нефтепродуктами	0,2	0,3	0,7	1	1,3	1,8	0,5
	Противогололедными веществами	0	0	0	0	2	0,8	0
	Обеспыливающими материалами	0,1	0,3	0	0	0,9	0,1	0,4
	Твердыми отходами	0	0,4	0,2	0,5	1,5	1	0,8
	Тяжелыми металлами	0	0	0	0	0	1	0,5
	Радионуклидами	0	0	0	0	0	0,1	0,5
	Загрязнение биоты							
	Пестицидами	0	0	0	0	1	0	0
	Тяжелыми металлами	0	0	0	0	0,5	0,5	0
	Повреждение зеленой массы растений	0,4	0,3	0	0,4	0,2	0,3	0
	Деградация наземных экосистем	0,3	0,3	0	0	0,3	0,5	0
	Годовая продукция растительности	0,3	0,3	0	0,1	0,3	0,2	0
	Состояние плодородного слоя почвы							
	Содержание посторонних примесей	0	0,1	0,05	0,1	0	0,1	0
	Содержание органики	0	0	0,05	0	0,1	0	0
	Площадь засоленных почв	0	0	0	0	0,4	0,2	0
	Эрозионная устойчивость откосов	0,6	1	0,7	0,8	0,9	0	0
Дискомфорт для проживания	Шум	0,1	1,5	1	1	1	4	0,4
	Вибрации	0	0,1	0,1	0,1	0,1	1,1	0

Окончание табл. 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Истощение генофонда популяций людей, животных, птиц, растительности, ихтиофауны	Гибель и травмирование людей, животных Коэффициент безопасности Коэффициент аварийности	 0 0	 0 0,1	 0,1 0,1	 0,2 0,3	 0,5 0,5	 2,5 2,0	 0,1 0,1
	Пересечение путей миграции, разрушение мест обитания животных	0	0,2	0,2	0,1	0,1	0,4	0,1
ИТОГО	**100**	**4,4**	**12,9**	**12,0**	**12,8**	**22,6**	**26,6**	**8,7**

Таблица 10

Измерители, используемые для оценки комплексного критерия экологической безопасности автомобильной дороги, и требования к ним

Наименование измерителей	Требования, предъявляемые к i-му измерителю для оценки S_i в формуле 1		
	"3 балла"	**"2 балла"**	**"1 балл"**
1	2	3	4
Потребление природных ресурсов: - степень повторного использования материалов	Увеличение	Сохранение	Уменьшение
Изъятие площади территории	Уменьшение	Сохранение	Увеличение
Пропускная способность дороги: - расчетная (максимальная) интенсивность транспортного потока, прив. авт./ч	Более 2400	1600-2400	До 1600
Приспособленность к выполнению транспортных услуг - уровень загрузки дороги движением	До 0,45	0,45 - 0,7	Более 0,7
Работоспособность (сохранность) дорожных одежд: - средняя глубина колеи, мм - несущая способность основания, МН/м^2	До 0,5 Более 45	5-15 45	Более 15 Менее 45

Продолжение табл. 10

1	2	3	4
Транспортно-эксплуатационные характеристики дорожных покрытий: - ровность дорожных покрытий (асфальтобетонных), см/км (по толчкомеру) - наличие трещин на расстоянии, м	Менее 50 Более 10	50-100 2-10	Более 100 Менее 2
Эстетика ландшафта	Улучшение	Сохранение	Ухудшение
Культурная ценность ландшафта	Улучшение	Сохранение	Ухудшение
Изменение степени концентрации стока поверхностных и грунтовых вод; скорости ветра, температуры, относительной влажности воздуха, %	0	0 ± 5	> ± 5
Загрязнение атмосферного воздуха в населенных пунктах, концентрация (среднесуточная), мг/м^3: а) отработавшими газами: - *CO* - *NOx* - *Частицы* б) минеральной и резиновой пылью в) выделениями вяжущих материалов, вид вяжущего г) выделениями пленкообразующих материалов (уход за бетоном): вид материала	 < 1 < 0,04 < 0,05 < 0,15 Цемент, известь, золы, шлаки Рулонные материалы, песок	 1,0 – 3,0 0,04 – 0,12 0,05 – 0,15 0,15 – 0,45 Битумы, эмульсии Битумные эмульсии ЭБА-1,ЭБК-2	 > 3,0 > 0,12 > 0,15 > 0,45 Дёгти, смолы, пеки Эмульсии ПМ-86, лак этиноль

Продолжение табл. 10

1	2	3	4
Загрязнение водных объектов и почвы: а) пленкообразующими средствами (нефтепродуктами), мг/л б) противогололедными материалами: вид и концентрация****) в) обеспыливающими материалами: вид и концентрация****) г) твердыми отходами, порубочными остатками, $м^3$/кмгод д) тяжелыми металлами, превышение ПДК (фона): - соединения свинца, хрома, кадмия, меди, никеля, кобальта е) радионуклидами (в местах концентрации стока), превышение фоновых значений	0 Фрикционные материалы, $CaCl_2$ фосфатированный (ХКФ), природные рассолы $CaCl_2$, $MgCl_2$ Вода, жидкий битум, битумные эмульсии, ХКФ, лигнодор < 5 < 1,0 < 1	0 – 7 Растворы $NaCl$ (до 25 %), $CaCl_2$ (до 32 %) Сырые нефти, $CaCl_2$, технические лигносульфонаты 5 – 20 1 – 5 1 –5	> 7 Растворы $NaCl$ (> 25 %), $CaCl_2$ (> 38%), другие обогащенные рассолы Отработанные масла, мазут, $NaCl$, сульфинный щелок > 20 > 5 > 5
Загрязнение биоты: а) пестицидами б) тяжелыми металлами, превышение ПДК	0 < 1,0	0 1 – 5	> 0 > 5
Повреждение зеленой массы растений, %	< 10	10 – 30	> 30
Скорость деградации наземных экосистем, % общей площади	< 0,5	0,5 – 2	> 2
Уменьшение годовой продукции растительности, %	< 1	1 – 3,5	> 3,5

Окончание табл. 10

1	2	3	4
Состояние плодородного слоя почвы: - содержание посторонних примесей, % - скорость уменьшения содержания органики в почве, % - скорость увеличения площади засоленных почв, %	< 10 < 0,5 < 1,0	10 – 30 0,5 – 3 1,0 – 2	> 30 > 3 > 2
Эрозионная устойчивость неукрепленного откоса: - коэффициент запаса местной устойчивости ***)	> 1,0	1,0	< 1,0
Шумовое воздействие: уровень звука, дБА - рабочая зона - населенные места - зоны отдыха, сельскохозяйственные территории - санитарно-курортные зоны - территории заповедников и заказников	< 85 < 60 < 50 < 40 < 35	85 60 50 40 35	> 85 > 60 > 50 > 40 > 35
Вибрационное воздействие: - изменение уровня вибраций на зданиях и сооружениях	Уменьшение	Сохранение	Увеличение
Гибель и травмирование людей, животных, птиц: - коэффициент безопасности *) - коэффициент аварийности **)	Более 0,8 < 15	0,4 – 0,8 15 – 40	< 0,4 > 40
Пересечение путей миграции, разрушение мест обитания животных: - изменение численности видов, популяций, % исходного	< 5	5 – 25	> 25

Примечания:

*) Отношение максимальной скорости движения, обеспечиваемой тем или иным участком дороги к максимально возможной скорости въезда автомобилей на этот участок.

**) Отношение числа дорожно-транспортных происшествий на участке при том или ином значении элемента плана и профиля к числу происшествий на эталонном горизонтальном прямом участке дороги с проезжей частью шириной 7,5 м, шероховатым покрытием и укрепленными обочинами (см. «Указания по организации и обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах», ВСН 25-76, Минавтодор РСФСР).

***) $K_3=(\rho h tg\varphi+C)/\rho h tg\alpha$, где h – глубина поверхностного слоя; $tg\varphi$ – коэффициент трения грунта; C – сцепление грунта; $tg\alpha$ – уклон наклона поверхности неукрепленного откоса; ρ – плотность грунта.

****) На дорогах, проходящих вблизи водоохранных территорий, санаторно-курортных зон, территорий заповедников и заказников, обеспыливающие и противогололёдные материалы применять не разрешается.

Коэффициенты приведения автомобилей в транспортном потоке: легковые/мотоциклы/грузовые и автобусы/автопоезда = 1/0,5/1,5-4,5/3-6 (по В.Ф.Бабкову).

Оценка «3 балла» присваивается, если значение *i*-го измерителя меньше нормативного или находится в пределах фона, или «лучше», чем у объекта, принятого за базу, т.е. полностью отвечает требованию экологической безопасности.

Оценка «2 балла» присваивается, если значение *i*-го измерителя равно или несколько больше нормативного или фонового (в пределах допустимой погрешности, когда не происходит необратимых изменений параметров окружающей среды, свойств экосистем на придорожной территории), или такое же, как у объекта, принятого за базу, т.е. отвечает (в пределах допуска) требованию экологической безопасности (не хуже базового).

Оценка «1 балл» присваивается, если значение *i*-го измерителя значительно превышает нормативное или фоновое, или «хуже», чем у объекта, принятого за базу, т.е. не отвечает требованию экологической безопасности. В этом случае могут произойти необратимые изменения параметров окружающей среды, свойств экосистем на придорожной территории.

Если значения критерия экологической безопасности P **более 2,5,** то уровень экологической безопасности участка автомобильной дороги является достаточным и производство работ или эксплуатация объекта разрешается без ограничений.

При P = **1,51-2,5** – уровень экологической безопасности участка автомобильной дороги недостаточен, но может быть восстановлен при сравнительно небольших затратах в короткие сроки. Производство работ или эксплуатация участка дороги разрешается при осуществлении дополнительных природозащитных мероприятий по отдельным измерителям, получившим оценки «1 балл» и «2 балла».

При P = **1,0-1,5** – уровень экологической безопасности автомобильной дороги является неудовлетворительным, т.е. дорога является экологически опасной. Производство работ и эксплуатация участка автомобильной дороги разрешаются только при условии разработки и осуществления комплекса природозащитных мероприятий, обеспечивающих снижение воздействия дороги на окружающую среду до допустимых (нормативных или фоновых) значений.

Рассмотрим работоспособность методики на конкретном примере.

Оценим изменение уровня экологической безопасности дороги (проходит вблизи населенного пункта) на этапе жизненного цикла «Устройство дорожной одежды» в случае замены материала дорожной одежды (при строительстве):

вариант 1 – покрытие представляет собой слой щебня, обработанный цементом;

вариант 2 – двухслойное асфальтобетонное покрытие.

Принято, что замена материала и изменение технологии устройства дорожной одежды не влияют на гибель и травмирование людей, животных, птиц, уровень вибрации, загрязнение воды, почвы и биоты, изменение параметров среды, эстетическую и культурную ценность ландшафта.

Вариант 1.

С учетом принятых допущений и использованием данных, приведенных в приложениях 7 и 8:

- загрязнение атмосферы выделениями вяжущих материалов и материалов на их основе – «3 балла», т.к. в качестве вяжущего материала использован цемент;

- загрязнение атмосферы выделениями пленкообразующих материалов – «2 балла», т.к. для ухода за основанием применена, например, битумная эмульсия;

- загрязнение атмосферы отработавшими газами – «1 балл», т.к. среднесуточная концентрация окиси углерода, оксидов азота и частиц в воздухе населенного пункта, например, составила соответственно 5, 0,13 и 0,16 мг/м^3;

- загрязнение атмосферы пылью – «1 балл», т.к. среднесуточная концентрация пыли в воздухе населенного пункта, например, составила более 0,46 мг/м^3;

- шумовое воздействие – «1 балл», т.к. уровень звука в населенном пункте составил 65 дБА;

- потребление природных ресурсов – «1 балл», т.к. степень повторного использования материалов, например, уменьшилась.

Тогда

$$P = \frac{0,5 \times 3 + 0,3 \times 2 + 0,1 \times 1 + 0,1 \times 1 + 0,5 \times 1 + 0,2 \times 1 + 1 \times 1 + 1 \times 1}{0,5 + 0,3 + 0,1 + 0,1 + 0,5 + 0,2 + 1 + 1} = 1,35.$$

Вариант 2.

При устройстве двухслойного асфальтобетонного покрытия дорожной одежды, изменении состава и интенсивности движения транспортных средств получены следующие значения измерителей воздействия дороги на окружающую среду:

- загрязнение атмосферы отработавшими газами – «2 балла», т.к. среднесуточная концентрация окиси углерода, оксидов азота и сажи в воздухе населенного пункта, например, составила соответственно 2,5, 0,1 и 0,1 мг/м^3;

- загрязнение атмосферы пылью – «2 балла», т.к. среднесуточная концентрация пыли в воздухе населенного пункта, например, составила 0,4 мг/м^3;

- шумовое воздействие – «2 балла», т.к. уровень звука в населенном пункте составил 60 дБА;

- потребление природных ресурсов – «1 балл», т.к. степень повторного использования материалов, например, уменьшилась.

Значение уровня экологической безопасности дороги составляет

$$P = \frac{0,1 \times 2 + 0,1 \times 2 + 0,5 \times 2 + 0,2 \times 2 + 1 \times 2 + 1 \times 1}{0,1 + 0,1 + 0,5 + 0,2 + 1 + 1} = 1,65.$$

Таким образом, при изменении материала дорожного полотна и технологии его укладки уровень экологической безопасности участка дороги повышается с 1,35 до 1,65, т.е. на 22%, хотя и является недостаточным. Согласно п. 5.5 настоящего документа производство работ или эксплуатация участка дороги разрешается при осуществлении дополнительных природозащитных мероприятий по отдельным измерителям, получившим оценки «1 балл» и «2 балла».

ЛИТЕРАТУРА

1. Серов Г.П. Экологическая безопасность населения и территорий Российской Федерации (Правовые основы, экологическое страхование и экологический аудит). Учебное пособие. – М : Издательский центр Аккил, 1998. – 207 с.

2. Морозов В.Н., Серов Г.П. Экологическая безопасность производств: методология исследования и направления обеспечения: Аналитический обзор. Сер. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Вып. 25. – М.:ВНИТЦ, 1993. – 72 с.

3. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология. Учебник для вузов. Под ред. В.Н.Луканина. – М.: Высшая школа, 2001. – 273 с.

4. Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог. ВСН 8-89. Минавтодор РСФСР, 1989.

Приложение 1

Перечень законодательных актов, нормативно-технических документов и стандартов, содержащих требования и показатели экологической безопасности при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации, содержании и ремонте дорожных объектов

№ п/п	*Наименование документов*	*Выходные данные документа*
	1. Федеральные законы	
1.1	Земельный кодекс РСФСР	28.09.2001 № 137-ФЗ
1.2	Водный кодекс РФ	16.11.95 № 167-ФЗ
1.3	Лесной кодекс РФ	29.01.97 № 22-ФЗ
1.4	Об охране окружающей природной среды	19.12.91 № 2060-1 (ред. от 02.06.93 № 5076-1, с изм. и доп. от 21.02.92, 02.06.93, 27.12.2000 г., 10.07.01)
1.5	Об охране атмосферного воздуха	04.05.99 № 96-ФЗ
1.6	О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения	30.03.99 № 89-ФЗ
1.7	Об отходах производства и потребления	24.06.98, № 89-ФЗ (с изм. и доп. от 29.12.2000 г.)
1.8	О недрах	21.02.92 № 2395-1 (ред. от 03.03.95 № 27-ФЗ и от 02.02.2000 № 20-ФЗ)
1.9	Об особо охраняемых природных территориях	14.03.95 № 33-ФЗ
1.10	Об охране и использовании памятников истории и культуры	15.12.78 (ред. от 18.01.85)
1.11	О животном мире	24.04.95 № 52-ФЗ
1.12	О безопасности дорожного движения	10.12.95 № 196-ФЗ
	2. Указы Президента РФ	
2.1	О придорожных полосах федеральных автомобильных дорог общего пользования	27.06.98 № 727
2.2	О дополнительных мерах по обеспечению безопасности дорожного движения	15.06.98 № 711

3. Постановления Правительства		
3.1	Положение о проведении государственной экспертизы и утверждении градостроительной, предпроектной и проектной документации в Российской Федерации	27.12.2000 г. № 1008
3.2	О временных минимальных ставках платежей за право пользования недрами	09.07.92 № 478 (ред. от 28.10.92 № 828)
3.3	О порядке определения нормативной цены земли	15.03.97, № 319
3.4	Об утверждении Положения о порядке возмещения убытков собственникам земли, землевладельцам, землепользователям, арендаторам и потерь сельскохозяйственного производства	28.01.93 № 77 (ред. от 01.07.96 № 778)
3.5	О порядке перевода лесных земель в нелесные земли для использования их в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства и пользованием лесным фондом, и (или) изъятия земель лесного фонда	19.09.97 г. № 1200
3.6	Об утверждении Правил установления и использования придорожных полос федеральных автомобильных дорог общего пользования	01.12.98 г. № 1420
3.7	О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы	23.02.94 № 140
3.8	Положение о порядке установления границ землепользования в застройке городов и других поселений	02.02.96 № 105
3.9	Об утверждении Правил предоставления в пользование водных объектов, находящихся в государственной собственности, установления и пересмотра лимитов водопользования, выдачи лицензии на водопользование и распорядительной лицензии	03.04.97 г. № 383
3.10	Положение о водоохранных зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах	23.11.96, № 1404
3.11	О порядке разработки и утверждения нормативов предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты	19 12.96 г. № 1504
3.12	Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников	21.04.2000 г. № 373
3.13	О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него	02.03.2000 г. № 183

3.14	О порядке установления и пересмотра экологических и гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых уровней физических воздействий на атмосферный воздух и государственной регистрации вредных (загрязняющих) веществ и потенциально опасных веществ	02.03.2000 г. № 182
3.15	О Правилах разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение	16.06.2000 г. № 461
3.16	Об утверждении Порядка разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов	03.08.92 г. № 545 (с изм. и доп. от 16.06.2000 г.)
3.17	Об изменении решений Правительства РФ в связи с принятием закона «Об особо охраняемых территориях»	09.10.95 № 990
3.18	Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи	13.08.96 № 997
3.19	Об утверждении Положения о социально-гигиеническом мониторинге	01.06.2000 г. № 426
	4. Нормативные документы Минприроды РФ, Госкомэкологии России и МПР России	
4.1	Об утверждении «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ»	Приказ Госкомэкологии России 16.05.2000 г. № 372
4.2	Руководство по проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при выборе площадки, разработке технико-экономических обоснований и проектов строительства (реконструкции, расширения и технического перевооружения) хозяйственных объектов и комплексов	Утв. Минприроды России 01.01.92
4.3	Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности	Утв. Приказом Минприроды России от 29.12.95 № 539

4.4	Об утверждении «Перечня нормативных документов, рекомендуемых к использованию при проведении государственной экологической экспертизы, а также при составлении экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности»	25.09.97 г. № 397
4.5	Об утверждении «Временного положения о порядке выдачи лицензии на комплексное природопользование»	Приказ Минприроды России от 23.12.93 № 273
4.6	О мерах по организации лицензирования недропользования	Приказ МПР России от 24.08.01 г. № 604
4.7	Обобщенные перечни предельно допустимых концентраций вредных веществ в почве	Утв. Госкомприроды СССР 1990 г.
4.8	Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании природного слоя почвы	Приказ Минприроды России и Роскомзема от 22.12.95 г. № 525/67
4.9	О реализации постановления Правительства РФ от 02.03.2000 г. № 183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него»	Приказ Госкомэкологии России от 28.03.2000 г. № 190
4.10	Общесоюзный нормативный документ. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы	ОНД-90. Утв. Госкомприроды СССР, 30.10.90 № 3
4.11	О порядке разработки и утверждения нормативов предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты	Приказ Минприроды России от 05.03.97 г. № 89
4.12	Об утверждении критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды	Приказ МПР России от 15.06.01 г. № 511
4.13	Об утверждении Временного порядка оценки и возмещения вреда окружающей природной среде в результате аварии	Приказ Минприроды России от 27.06.94 № 200
4.14	О федеральном классификационном каталоге отходов	Приказ Минприроды России от 27.11.97 № 527. Утв. в Минюсте от 29.12.97 № 1445
5. Нормативные документы других министерств и ведомств		
5.1	Рекомендации по учету требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов	Минтранс России, 1995. Согласованы Минприроды 19.06.95

5.2	*Инструкция о порядке проведения экспертизы проектов строительства (реконструкции) зданий и сооружений*	РДС-11-201-95. Утв. Постановлением Минстроя России от 24.04.95 № 18-39
	Атмосферный воздух	
5.3	Методика расчета нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для групп источников	МРН-87 (в ред. 1995 г.). Рекомендована указанием Госкомгидромета СССР от 31.03.88 № 250-50/у и письмом Госстроя СССР от 15.06.88 № 7/6-54
5.4	ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий	Утв. Госкомгидрометом 04.08.86 № 192. Согл. Минздравом СССР 7.02.86 № 04-4/259-4
5.5	Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий	Госкомгидромет СССР, 28.08.87
5.6	Нормативы качества окружающей природной среды. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе зон произрастания лесообразующих древесных пород	Утв. Минприроды России и Федеральной службой лесного хозяйства Российской Федерации, 1995
5.7	Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных дизельных установок	Санкт-Петербург, 2001 г.
5.8	Методика определения массы выбросов загрязняющих веществ автотранспортными средствами в атмосферный воздух	Москва, НИИАТ, 1993 г.
5.9	Методические указания по оценке степени загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов металлами по их содержанию в снежном покрове и почве	Минздрав СССР, 1990
5.10	Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники	Москва, НИИАТ, 1992
5.11	Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на асфальтобетонных заводах	Москва, НИИАТ, 1992

5.12	Методические указания по расчету массовых выбросов от автотранспорта в городах	Москва, НИИАТ,1997
5.13	Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)	Москва, НИИАТ, 1998
	Гидросфера	
5.14	Правила охраны поверхностных вод (типовые положения)	Утв. Минприроды СССР 21.02.91
5.15	Правила рассмотрения (экспертизы) и согласования водопотребления и водоотведения	МПР России, 1996 г.
5.16	Методические указания по разработке нормативов предельно допустимых вредных воздействий на поверхностные водные объекты	Утв. МПР России и Госкомэкологии России 26.02.99
5.17	Методика расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами	1993 г. ОРГРЭС
5.18	Методические указания по разработке нормативов предельно допустимых сбросов вредных веществ в поверхностные водные объекты	Утв. МПР России 30.09.99
5.19	Временные рекомендации по проектированию сооружений для очистки поверхностного стока с территории промышленных предприятий и расчета условий выпуска его в водные объекты	М., ВНИИВОДГЕО Госстроя СССР, ВНИИВО Минводхоз СССР, 1983
5.20	Проектирование сооружений для очистки сточных вод. Справочное пособие к СНиП	М., Стройиздат, 1990
5.21	Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых территориях. Справочное пособие к СНиП	М., Стройиздат, 1991
	Отходы	
5.22	Временные методические указания к порядку разработки проектов лимитов размещения отходов и выдачи разрешений по размещению отходов на территории предприятий	Москва, 1996 г.
5.23	Методические рекомендации по оформлению проекта нормативов образования и лимитов размещения отходов	Санкт-Петербург, 1999 г.

5.24	Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов (санитарные *правила*)	Утв. Минздравом СССР 29.12.84 г. № 3183-84
5.25	Временный классификатор токсичных промышленных отходов и методические рекомендации по определению класса токсичности промышленных отходов	Минздрав СССР, ГКНТ СССР, 1987
5.26	Методические рекомендации по определению класса токсичности промышленных отходов. М., 1987	Утв. ГКНТ СССР 25.05.1987, № 4286-87
5.27	Предельное количество токсичных соединений в промышленных отходах, обуславливающее отнесение этих отходов к категории по токсичности	Минздрав СССР, 1984
5.28	Методические рекомендации по контролю за использованием отходов коксохимических производств в строительстве и эксплуатации автомобильных дорог	Минздрав СССР, 1984
	Недра, земли, почвы	
5.29	Об использовании земель, занятых полосами отвода федеральных автомобильных дорог общего пользования	Информ. письмо Росавтодора от 17.03.2000 г. № РДА-22/913
5.30	Об организации учета земель дорожного хозяйства, включая земельные участки, закрепленные за государственными учреждениями и государственными унитарными предприятиями, подведомственными Российскому дорожному агентству	Приказ Росавтодора от 18.06.2000 г. № 326
5.31	Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами	Утв. Минздравом СССР 13.03.87 N 4266-87
5.32	Инструкция о порядке переоформления лицензий на пользование недрами	Утв. Приказом Роскомнедр от 18.05.95 № 65, зарег. в Минюсте России 25.05.95, рег. № 860
	Биоресурсы, безопасность дорожного движения	
5.33	Указания о порядке рассмотрения и согласования органами рыбоохраны намечаемых решений и проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений	ОНД 1-86. Минрыбхоз СССР, 1986
5.34	Положение об обеспечении безопасности дорожного движения в предприятиях, учреждениях, организациях, осуществляющих перевозки грузов и пассажиров	Утв. Минтрансом РФ 09.03.95 № 27

5.35	Положение о проведении государственного технического осмотра автомототранспортных средств и прицепов к ним	Утв. Приказом МВД РФ от 31.07.98 № 880
5.36	Правила проведения государственного технического осмотра транспортных средств в ГИБДД МВД РФ	Утв. Приказом МВД РФ от 15.03.99 № 199
5.37	Инструкция по устройству и обслуживанию переездов	Утв. МПС СССР от 18.05.85 № ЦП/4288
	Правила перевозок опасных грузов автомобильным транспортом	Утв. Минтрансом РФ от 08.08.95 № 73. Зарегистрир. в Минюсте 08.08.96
5.38	Инструкция по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации	Утв. Минтрансом РФ от 27.05.96. Зарегистрир. в Минюсте 18.12.95 № 997
	6. СП, СНиП, ВСН	
6.1	Автомобильные дороги. Нормы проектирования	СНиП 2.05.02-85, изм. 1993
6.2	Инженерно-экологические изыскания для строительства	СП 11-102-97
6.3	Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог	ВСН 8-89
6.4	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснования инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений	СП 11-101-95
6.5	Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений	СНиП 11-01-95
6.6	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений	СНиП 2.07.01-89
6.7	Геодезические работы в строительстве	СНиП 3.01.03-84
6.8	Строительная климатология	СНиП 23-01-99
6.9	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения	СНиП 2.04.02-84
6.10	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации	СНиП 3.05.04-85

6.11	Временная инструкция по проектированию сооружений по очистке поверхностных сточных вод	СН 496-77
6.12	Инженерная защита территорий от затопления и подтопления	СНиП 2.06.15-85
6.13	Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования	СНиП 2.01.15-90
6.14	Инструкция по производству изысканий лесохозяйственных автомобильных дорог	ВСН 05-87
6.15	Строительство в сейсмических районах	СНиП 11-7-81
6.16	Защита от шума	СНиП 11-12-77
6.17	Технические указания по изысканиям, проектированию и разработке притрассовых карьеров для железнодорожного и автодорожного строительства	ВСН 182-74
6.18	Временная инструкция по проектированию стен сооружений и противофильтрационных завес, устраиваемых способом «стена в грунте»	СН 477-76
6.19	Указания по строительству, ремонту и содержанию гравийных дорог	ВСН 7-85
6.20	Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог	ВСН 24-88
6.21	Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах	ВСН 25-86
6.22	Изыскания, проектирование и строительство автомобильных дорог в районах распространения вечной мерзлоты	ВСН 84-89
6.23	Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения	СНиП III-8-76
6.24	Технические указания по укреплению обочин автомобильных дорог	ВСН 39-79
6.25	Организация строительного производства	СНиП 3.01.01-85

6.26	Нормы отвода земель для автомобильных дорог	СН 467-74
6.27	Инструкция по проектированию и строительству противооползневых и противообвальных защитных сооружений	СН 519-79
6.28	Инструкция по проектированию жестких дорожных одежд	ВСН 197-93
6.29	Проектирование земляного полотна и водоотвода железных и автомобильных дорог промышленных предприятий	СНиП 2.05.07-85
	7. ГОСТ, ОСТ, отраслевые дорожные нормативы и методики	
	Атмосферный воздух	
7.1	Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	ГОСТ 12.1.005-88
7.2	Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения содержания окиси углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Требования безопасности	ГОСТ 17.2.2.03-87 (Изм. № 1 от 1999 г.)
7.3	Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений оксида углерода и углеводородов в отработавших газах газобаллонных автомобилей	ГОСТ Р 17.2.02.06-99
7.4	Охрана природы. Атмосфера. Дизели автомобильные. Выбросы вредных веществ с отработавшими газами. Нормы и методы измерений	ОСТ 37 001.234-81
7.5	Автомобили с дизелями. Дымность отработавших газов	ГОСТ 21393-75 с изменением № 2, 1999
7.6	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения двигателей с воспламенением от сжатия в отношении выбросов видимых загрязняющих веществ	ГОСТ Р 41.24-99 (Правила ЕЭК ООН № 24)
7.7	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения двигателей и двигателей, работающих на природном газе, а также двигателей с принудительным зажиганием, работающих на сжиженном нефтяном газе (СНГ) в отношении выделяемых ими загрязняющих веществ	ГОСТ Р 41.49-99 (Правила ЕЭК ООН № 49)
7.8	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств категорий M1 и N1, в отношении выбросов загрязняющих веществ в зависимости от топлива	ГОСТ Р 41.83-99 (Правила ЕЭК ООН № 83)

7.9	Топливо для двигателей внутреннего сгорания. Неэтилированные бензины	ГОСТ Р 51105-97 (EN 228) с изм. 1 от 1999 г.
	Почвы, земли	
7.10	Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния	ГОСТ 17.4.2.01-81
7.11	Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения	ГОСТ 17.4.1.02-83
7.12	Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ	ГОСТ 17.4.3.06-86
7.13	Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ	ГОСТ 17.5.3.06-85
7.14	Охрана природы. Земли. Нормы выделения на землях государственного лесного фонда защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог	ГОСТ 17.5.3.02-90
7.15	Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации	ГОСТ 17.5.1.02-85
7.16	Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель	ГОСТ 17.5.3.04-83
7.17	Охрана природы. Земли. Состав и размер зеленых зон городов	ГОСТ 17.5.3.01-78
	Гидросфера	
7.18	Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов	ГОСТ 17.1.1.02-77
7.19	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения	ГОСТ 17.1.3.13-86
7.20	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами	ГОСТ 17.1.3.05-82
7.21	Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользования	ГОСТ 17.1.1.03-86
	Физическое воздействие	
7.22	Шум. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования	ГОСТ 23941-79
7.23	Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий	ГОСТ 23337-78

7.24	Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики	ГОСТ 20444-85
7.25	Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод	ГОСТ 12.1.020-80
7.26	Машины ручные. Шумовые характеристики. Нормы. Методы контроля	ГОСТ 12.2.030-83
7.27	Внешний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерения	ГОСТ 27436-87
7.28	Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования. Основные положения	ГОСТ 27409-87
	Прочее	
7.29	Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения	ГОСТ 17.8.1.01-86
7.30	Охрана природы. Ландшафты. Классификация	ГОСТ 17.8.1.02-88
7.31	Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы	ГОСТ 17.0.0.06-2000
7.32	Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям безопасности дорожного движения	ГОСТ Р 50597-93
7.33	Сопротивление истиранию	ГОСТ 9128-97
7.34	Общие технические требования к ограждающим устройствам на мостовых сооружениях, расположенных на магистральных автомобильных дорогах	ОДН 218.012-99
7.35	Нормативы потребности в дорожной технике для содержания автомобильных дорог	ОДН 218.014-99
7.36	Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы и основные параметры. Общие технические требования	ГОСТ Р 51256-99

7.37	Технические средства организации дорожного движения. Правила применения	ГОСТ 23457-86
7.38	Уровень содержания АД	ГОСТ Р 50597-93
7.39	Грузы опасные. Классификация и маркировка	ГОСТ 19433-88
7.40	Ресурсы материальные вторичные. Термины и определения	ГОСТ 25916-83
7.41	Методические рекомендации по озеленению автомобильных дорог	ОДМ 218.011-98
7.42	Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний	ГОСТ Р 51070-97
	8. Санитарные нормы и правила, ПДК, гигиенические нормы	
8.1	Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов	СанПиН 2.2.1./2.1.1.1031-01 Минздрав России, Москва, 2001 г.
8.2	Санитарные правила содержания территорий населенных мест	СанПиН 42-128-4690-88. Утв. Минздравом СССР 3.06.88 № 4690-88
	Воздух	
8.3	Санитарные правила по охране атмосферного воздуха населенных мест	СанПиН 4946-89.Утв. Минздравом СССР 16.05.1989 № 4946-89
8.4	Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест	СанПиН 2.1.6.1032-01 Минздрав России, Москва, 2001 г.
8.5	Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Нормы радиационной безопасности	(НРБ-96). ГН 2.6.1.054-96. Госкомсанэпиднадзор России, Москва, 1996
8.6	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест	№ 3086-84 от 27.08.84 (основной список), № 3865 от 08.05.85 – Доп. № 1, № 4256-87 от 13.02.87 – Доп. № 2, № 5158-89 от 24.11.89 – Доп. № 3, № 6053-91 от 19.11.91 – Доп. № 4, № 6055-91 от 20.11.91 – Доп. № 5
8.7	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест	№ 4414-87 от 28.07.87 (основной список, переутвержден с изменениями от 26.10.90), от 30.12.88 №4944-88 – Доп. № 1, от 12.11.90 № 5194-90 – Доп. № 2, от 31.07.91 № 5795-91 – Доп. № 3, от 20.11.91 № 6056-91 – Доп. № 4, ГН 2.1.6.014-93 – Доп. № 5 (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 18.11.93 № 13)

8.8	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны	От 26.05.88 № 4617-88 (основной список), от 30.09.88 № 4698-88 – Доп. № 1, от 21.03.89 № 4952-89 – Доп. № 2, от 14.11.89 № 5147-89 – Доп. № 3, от 15.11.89 № 5149-89 – Доп. № 4, от 05.12.90 № 5201-90 – Доп. № 5, от 11.09.91 № 5800-91 – Доп. № 6, от 19.11.91 № 6061-91 – Доп. № 7, от 18.03.93 № 4 – Доп. № 8, ГН 2.2.5.012-93 - Доп. № 9 (утв. Госкомсанэпиднадзором России от 20.10.93)
8.9	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Гигиенические нормативы	ГН 2.1.6.696-98 Утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.04.98 г. № 14
8.10	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны	07.12.90 № 5203-90 - основной список, от 11.07.91 № 5801-91 – Доп. № 1, от 19.11.91 № 6062-91 – Доп. № 2, ГН 2.2.4.003-93 - Доп. № 3 Утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 18.03.93
8.11	Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест	Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.695-98 (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29 апреля 1998 г. № 14)
	Вода	
8.12	Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения	СанПиН 4630-88. Утв. Минздравом СССР 4.07.1988 № 4630-88
8.13	Дополнение № 2 к СанПиН № 4630-88 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»	Утв. Минздравом СССР от 11.07.91 г. № 57

8.14	Дополнение 3 к СанПиН № 4630-88 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»	Утв. Минздравом СССР от 21 октября 1991 г. № 6025-91
8.15	Дополнение № 5 к СанПиН № 4630-88 (Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.030-95) «Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»	Утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 15.06.95 г. № 8
8.16	Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно-безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов	Минрыбхоз СССР, 1990
8.17	Дополнение № 2 к перечню, утвержденному приказом Роскомрыболовства № 100 от 28 июня 1995 г. (Приложение к «Правилам охраны поверхностных вод», 1991). Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов	Утв. Департаментом по рыболовству Минсельхозпрода от 13 августа 1997 г. № 12-04-11/381
8.18	Дополнение № 3 к перечню, утвержденному приказом Роскомрыболовства № 100 от 28 июня 1995 г. (Приложение к «Правилам охраны поверхностных вод», 1991). Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов	Утв. Департаментом по рыболовству Минсельхозпрода РФ 30 апреля 1998 г. № 43-46/1057
8.19	Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водоемов. Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования	ГН 2.1.5.690-98. Утв. постановлением Главного Государственного санитарного врача РФ, 04.03.98 г. № 9.93-91
8.20	Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопровода хозяйственно-питьевого назначения	СанПиН 2.1.4.027-95. Утв. Госкомсанэпиднадзора России от 10.04.1995, № 7

	Почва	
8.21	Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых количеств (ОДК) химических веществ в почве	Минздрав СССР, 1991
8.22	Санитарные нормы предельно допустимых концентраций химических веществ в почве	СанПиН 42-128-4433-87. Утв. Минздравом СССР 30.10.1987 № 4433-87
8.23	Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест	МУ 2.1.7.730-99 Утв. Минздравом России от 5.02.1999 № 730-99
	Физические факторы воздействия	
8.24	Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки	СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96. Утв. Минздравом России № 562-96
8.25	Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона	СанПиН 2.2.4/2.1.8.055-96 Утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора России 8.05.1996 № 9

Приложение 2

Номенклатура измерителей фонового состояния окружающей среды, используемых при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации, содержании и ремонте автомобильной дороги

Компоненты среды	Наименование измерителей	Ссылки на перечень документов
	Природные условия	
Климат	- тип климата; - радиационный баланс (за год и по месяцам); - температурный режим (средние температуры по месяцам, средняя и максимальная температура воздуха самого жаркого месяца, средняя температура воздуха наиболее холодного месяца, продолжительность периода с положительными температурами); - среднее количество осадков за год, их распределение в течение года, повторяемость моросящих осадков, наличие и интенсивность ливневых осадков, число дней с грозами; - влажность воздуха (по месяцам и за год); - ветровой режим (повторяемость направлений ветров, средняя скорость ветра по направлениям (роза ветров), повторяемость штилей, максимальная и минимальная скорость ветра, наибольшая скорость ветра, превышение которой в году для данного района составляет 5%); - повторяемость туманов, их продолжительность, распределение по сезонам года; - температурные инверсии, их повторяемость, продолжительность, количество инверсионных дней в году, высота нижней границы инверсионного слоя, его толщина, совпадение инверсионных явлений и штилей; - потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА)	4.2; 4.10; 5.1; 5.4; 6.8

Ландшафтная характеристика территории и геоморфологические условия	- региональные особенности местности – характеристика урочищ, фации, их распространение (в пределах административной области, района); - освоенность (нарушенность) местности, фоновое состояние урочищ и фаций; - преобладающие физико-географические процессы (заболачивание, опустынивание, эрозия и др.), их распространение, активность; - особо охраняемые территории (статус, ценность, назначение), включая рекреационные; - типы и подтипы рельефа; - строение долинной сети, водоразделов, склонов; - абсолютные отметки и относительные высоты местности; - преобладающие крутизна и длина склонов; - количество, плотность и густота оврагов (коэффициент расчлененности территории)	1.1; 1.9; 3.17; 4.1; 5.1; 6.12; 6.15; 7.29; 7.30
Гидрологические условия	- перечень водных объектов на осваиваемой территории (естественных и искусственных), их положение, размер (длина, площадь водной поверхности), вид, морфометрические особенности, границы бассейнов; - поверхностный сток и его особенности, модуль стока (средний многолетний, средний за месяц, сезон, год), коэффициент стока; - зарегулированность стока – естественная (коэффициенты заболоченности, озерности, залесенности территории) и искусственная (наличие гидротехнических сооружений, лесотехнических, агротехнических и других мероприятий); - полный и полезный объем водохранилищ, площадь мелководий, объемы санитарных, хозяйственных и природоохранных допусков; - уровни водных объектов (минимальные и максимальные расчетной обеспеченности, средние многолетние); - ледовый режим (сроки замерзания и вскрытия водоемов, наличие незамерзающих источников, толщина льда на водоемах, наличие шуги); - режим речного стока (минимальные среднемесячные расходы воды расчетной обеспеченности, норма годового стока, внутригодовое распределение стока, многолетняя изменчивость стока, максимальные расходы воды);	1.2; 5.1; 6.2 7.18; 7.20

	- гидравлические элементы потока (ширина, глубина максимальная и средняя, средняя скорость потока, средняя скорость течения на участке, гидравлический радиус, шероховатость русла, уклон водной поверхности, коэффициент извилистости и др.); - твердый сток (состав и количество переносимого потоком твердого материала); - характер руслового процесса; - гидрохимический режим водных объектов; - наличие заболачиваемых территорий (наивысшие уровни воды, границы затопления); - водный режим болот, физико-химические свойства болотных вод	
Геологические условия	- распространение и особенности четвертичных и коренных пород (литологический и минералогический состав, физико-механические свойства, трещиноватость, выветривание, коэф. фильтрации); - структурно-тектонические и сейсмические особенности; - характеристика геологических процессов – виды, особенности распространения, масштабы и интенсивность; - наличие геохимических и геофизических аномалий; - мерзлотные условия территории; - глубина залегания и сезонные колебания уровня грунтовых вод (мощность зоны аэрации); - мощность и глубина залегания подземных водоносных горизонтов; - водовмещающие породы; данные о напорах; область питания и разгрузки; - гидрогеологические параметры водоносных горизонтов и зоны аэрации (коэффициенты фильтрации, коэффициенты проницаемости, водопроводимость и др.); - мощность и выдержанность регионального водоупора; сведения о наличии водозаборов подземных вод; - характеристика современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта - глубина залегания, химический состав, запасы, защищенность; - месторождения полезных ископаемых, природных каменных материалов, рассолов и др.; - радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород, в т.ч. используемых в производстве строительных материалов; - редкие геологические обнажения, минеральные образования, палеонтологические объекты и другие участки недр, объявленные заповедниками, памятниками природы	1.2; 1.8; 3.2; 3.3; 3.9; 4.5; 4.6; 5.1; 5.20; 5.32; 6.2; 6.7

Почвенно-растительные условия	- преобладающие типы и подтипы почв, почвообразующие и подстилающие породы - распространение, положение в рельефе, занимаемая площадь; - кадастровая характеристика почв, включающая характеристику хозяйственного использования и плодородия почв; - физико-химические свойства основных типов почв, степень их деградации (физическое разрушение, химическое загрязнение); - преобладающие типы зональной растительности (растительные формации, их распространение); - интразональная растительность (типы, распространение); - функциональное значение основных растительных сообществ; - преобладающие типы леса, их использование и состояние; - пожароопасность лесов; - типы естественной травянистой растительности, их использование, состояние; - агроценозы (размещение, урожайность культур); - характеристика и использование болотной растительности; - флора района (области); редкие, эндемичные (эндемики региона, области), реликтовые, занесенные в Красную книгу виды растений; их местонахождение, система охраны	1.1; 1.3; 3.5; 3.8; 4.7; 4.8; 4.13; 5.31; 6.2; 6.14; 7.12; 7.14-7.17; 8.22; 8.23
Животный мир	- фауна района (области); животное население - распределение по местообитаниям, характеристика пребывания на территории, обилие видов (плотность населения), фоновые тенденции изменения численности (естественная динамика); - особо охраняемые виды животных – редкие, эндемичные, исчезающие, занесенные в Красную книгу; - особо ценные местообитания -- места массового размножения особо ценных видов, места нагула, отдыха мигрантов, пути миграции; особо уязвимые (при рекреационном использовании) виды животных; - проблемные группы животных - социальные, хозяйственно-важные (водные, наземные), мигранты; вредящие животные; - система охраны особо ценных и занесенных в Красную книгу видов животных	1.11; 3.18; 4.1; 4.2; 5.33; 6.3

	Хозяйственное использование территории и социальная среда	
	- структура земельного фонда; - мелиоративный фонд, виды мелиораций; - характеристика инфраструктуры территории - основное производство, непроизводственная сфера; - основные источники загрязнения природной среды; - традиционное природопользование	1.1;2.1; 3.4-3.6; 3.8; 5.29-5.30; 6.3-6.6; 7.13-7.17
	- численность населения (административный район, область); - доля населения, занятого в производстве; количество мест приложения труда на 1000 трудоспособных; - характеристика миграции трудоспособного населения; - демографическая ситуация – этнический состав, численность, динамика; половозрастная структура населения; - прирост населения; системы расселения населения; уровень жизни населения; - данные о заболеваемости населения (общая заболеваемость, специфические заболевания, детская смертность, медико-генетические изменения); - санитарно-эпидемиологическое состояние территории; - перечень памятников архитектуры, истории, культуры, их краткая характеристика	1.6; 1.10; 3.19; 4.1-4.3; 8.1-8.3; 8.12; 8.22

Приложение 3

Номенклатура измерителей воздействия автомобильной дороги на окружающую природную и социальную среду

Компоненты среды	Наименование измерителей	Ссылки на перечень документов
Характеристика дороги как источника воздействия на природную и социальную среду		
	- объёмы изъятия природных ресурсов (водных, лесных, минеральных), площади изъятия земель (во временное и постоянное пользование), объемы энергопотребления; - объёмы плодородного слоя почвы, подлежащие снятию и хранению; - отходы (первичные, вторичные) - вид, количество, токсичность, способы обезвреживания, утилизации (складирования); - валовые выбросы и сбросы загрязняющих веществ; - возможные аварийные ситуации, мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, типы возможных аварий, зоны их воздействия; - коэффициент безопасности, коэффициент относительной аварийности участка; - уровень пассивной травмобезопасности (количество сигнальных знаков, столбиков, протяженность разделительных полос, защитных ограждений); - информативность дорожной ситуации (наличие дорожных знаков, разметки проезжей части, расстояние видимости для остановки встречного автомобиля, освещение, средняя яркость покрытия мостов, развязок в ночное время); - устойчивость автомобиля при экстренном торможении - минимальные радиусы кривых, крутизна подъемов; - число полос движения, ширина полосы движения и проезжей части, количество пересечений в одном уровне; - средняя скорость движения, интенсивность, состав, плотность транспортного потока в сечениях дороги ; - тип покрытия;	1.4; 1.7; 1.12; 2.2; 3.2-3.5; 3.7; 3.9; 3.15-3.16; 4.13;4.14; 5.1-5.5; 5.7-5.8; 5.10-5.13; 5.17-5.20; 5.22-5,24; 5.28; 5.34-5.38;

	- количество и наименование объектов дорожного сервиса; - уровень загрузки дороги движением, уровень удобства движения; - удельная нагрузка на ось, расчетная нагрузка на искусственное сооружение; коэффициент сопротивления движению; - максимальные продольный и поперечный уклоны, минимальные радиусы кривых в плане, коэффициент заложения откоса; - колейность, уровни разрушения, деформации; - износ, динамический коэффициент в грунте, подстилающем дорожную одежду; - ровность дорожных покрытий, шероховатость (высота выступа); - сопротивление износу, срок службы покрытия, прочность; эквивалентный модуль упругости дорожной одежды	6.1-6.5; 6.17; 6.18-6.29; 7.2-7.9; 7.13; 7.16;7.20; 7.24-7.28; 7.32-7.41; 8.24
Характеристика состояния компонентов окружающей среды и территории в зоне влияния дороги		
Атмосферный воздух	- концентрации вредных веществ (CO, NO, NO_2, SO_2, сажа, минеральная и резиновая пыль); - скорость, направление ветра, температура, относительная влажность воздуха; - уровень шума, вибрации; - электромагнитное и иные виды загрязнения	1.4; 1.5; 3.12-3.14; 3.16; 4.1-4.4; 4.9; 4.10; 5.3; 5.4; 5.6; 5.9; 6.16;7.1; 7.22; 7.23; 7.25; 7.42; 8.3-8.11; 8.24; 8.25

Поверхностные воды	- концентрации примесей (нефтепродукты, взвеси, хлориды); - характеристики качества воды (мутность, цветность, $БПК_{полн}$, pH); - наименование водных объектов – источников водоснабжения и приёмника очищенных сточных вод; - располагаемые водные ресурсы источников водоснабжения; размеры и границы прибрежных полос и водоохранных зон; - характеристика существующего водопользования в зоне размещения объекта; категория использования водных объектов; - зоны санитарной охраны действующих водозаборов (границы поясов зоны санитарной охраны источника водоснабжения, установленный санитарный режим); - соотношение меженного стока и объема сбрасываемых сточных вод; - качество воды водного объекта, фоновые значения показателей загрязнения вод токсичными веществами, наличие патогенных организмов, коли-индекс, индекс колифага; коэффициент донной аккумуляции загрязняющих веществ; - самоочищающая способность водного объекта; - гидробиологический режим (фито- и зоопланктон, бентос - видовой состав, общая масса, доминирующие виды, сезонная динамика), коэффициент накопления загрязняющих веществ в гидробионтах	1.2; 1.4; 3.9- 3.11; 4.1- 4.3; 4.11; 5.1; 5.14- 5.21; 6.9- 6.11; 7.19- 7.21; 7.31; 8.12- 8.20
Геологическая	- строение и литологические особенности пород (трещиноватость, выветрелость пород), физико-механические характеристики; структурно-тектонические особенности территории; характеристика сейсмичности (по действующим нормативам);	5.1; 5.2; 6.2; 6.7; 6.12

среда, ландшафт, рельеф	- наличие и характер развития геологических процессов, в т.ч. мерзлотных; - обводненность пород (первый от поверхности водоносный горизонт и его параметры), локальные особенности защищённости подземных вод (наличие эрозионных окон, тектонических нарушений, переуглубленных долин и др.) в зоне воздействия объекта; - степень нарушения рельефа местности (ландшафтных изменений); - размещение рекреационных территорий (по типам растительности), их площади, рекреационные нагрузки, вид и время использования, изъятие рекреационных территорий	6.12; 6.13; 6.15; 7.29-7.31
Почвы, отходы	- концентрации вредных веществ в почве (нефтепродукты, свинец, хром); - объем твердых отходов (бытовых и промышленных); - уровень эффективной удельной активности радионуклидов в почве; - преобладающие типы и подтипы почв, распределение в зоне возможного воздействия объекта; - хозяйственное использование земель; мелиоративные земли, их распространение; - гранулометрический состав почв, объемная масса; - характеристика почвенного профиля преобладающих подтипов почв (мощность почвенного слоя, плодородного и потенциально плодородного горизонтов); содержание гумуса в плодородном и потенциально плодородном слоях; - водно-физические свойства почв – водопроницаемость, пористость, водный режим (промывной, непромывной); - химические свойства - общая кислотность (pH), емкость катионного обмена, насыщенность основаниями, состав обменных катионов, содержание общего азота, подвижного фосфора и подвижного калия, состав и общее содержание солей в водной вытяжке; - эродированность почвенного покрова, характеристика эрозионных процессов, их интенсивность; - деградированные (нарушенные) земли (площадь, местонахождение); - загрязнённость почв - вид загрязнений, класс токсичности, распределение загрязнений по площади, количество загрязняющих веществ в почве, их соответствие ПДК, распределение загрязняющих веществ по почвенному профилю; - биологическая активность почв; санитарное состояние почв; оторфованность почв, состав, степень разложения, зольность	1.7; 3.7; 3.15-3.16; 4.7-4.8; 4.12; 5.1; 5.24-5.27; 5.31; 7.10-7.12; 8.21-8.23

Растительность	- преобладающие растительные сообщества (формации), их функциональное значение; - кадастровая характеристика лесов, распределение в зоне воздействия объекта; санитарное состояние лесов; - характеристика лесопокрытой площади территорий с несомкнутым лесным покровом - тип насаждений, состав пород, возраст, полнота, бонитет; характеристика непокрытой лесом площади (в пределах лесного массива); - площадь изымаемых лесных насаждений (по категориям леса); разрешенные рубки в зоне воздействия объекта; - специально охраняемые леса (рекреационные, водоохранные и др.) – размещение, площади, состояние; - геоботаническая и хозяйственная характеристика естественных травянистых сообществ, их продуктивность; - флористические особенности территории в зоне воздействия объекта, наличие редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений; - характеристика агроценозов – размещение, площади, состав культур, их урожайность; на землях, изымаемых в постоянное и временное пользование; - характеристика болот – площади, использование, состояние; - фитотоксичность – изменения в растениях (суховершинность, некроз, хлороз листьев и др.), фитоценотические изменения (в составе растительных сообществ)	1.3; 1.9; 3.5; 3.7; 5.6; 7.13; 7.17
Животный мир	- фаунистические особенности территории (в зоне возможного воздействия); - особо ценные виды животных; места обитания особо ценных видов животных, их состояние (для рыб – места нереста, нагула, размеры зимовальных ям); - ценные в хозяйственном отношении виды животных, промысловые запасы, добыча; - характеристика проблемных групп животных; - система охраны животного мира, включая данные по воспроизводству (для рыб – существующие рыбозащитные сооружения, тип, размер), сведения по их местонахождению	1.11; 3.18; 4.1- 4.2; 5.1; 5.33

СОДЕРЖАНИЕ

Введение. 3
1. Термины и определения. 4

2. Экологические аспекты и возможные воздействия 6

3. Определение значимых аспектов:
приоритетность требований и постановка задач 13

4. Источники, виды воздействия автомобильной дороги на окружающую среду и население, возможные изменения в природной и социальной среде 17

5. Показатели и измерители воздействия автомобильной дороги на окружающую среду, методы их оценки 34

6. Нормы экологической безопасности
автомобильной дороги 41

Литература 52

Приложение 1. Перечень законодательных актов, нормативно-технических документов и стандартов, содержащих требования и показатели экологической безопасности при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации, содержании и ремонте дорожных объектов 53

Приложение 2. Номенклатура измерителей фонового состояния окружающей среды, используемых при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации, содержании и ремонте автомобильной дороги 69

Приложение 3. Номенклатура измерителей воздействия автомобильной дороги на окружающую природную и социальную среду 74

Подписано в печать 10.12.2002 г. Формат бумаги 60x84 1/16.
Уч.-изд.л.4,4. Печ.л. 5,0. Тираж 1150. Изд. № 421.

Адрес ГП «Информавтодор»:
129085, Москва, Звездный бульвар, д. 21, стр. 1.
Тел. (095) 747-9100, 747-9181, тел./факс: 747-9113
e-mail: gost.e-ecolog.ru
Сайт: www.informavtodor.ru

gost.e-ecolog.ru