МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА



ПОСОБИЕ
ДОРОЖНОГО МАСТЕРА ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

gost.e-ecolog.ru

Москва, 2003

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА
(РОСАВТОДОР)

Утверждено распоряжением
Минтранса России
№ ОС-339-р от 14.04.2003 г.

ПОСОБИЕ ДОРОЖНОГО МАСТЕРА ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Москва 2003

В Пособии дорожного мастера по охране окружающей среды содержатся сведения, характеризующие требования, предъявляемые к мастеру как к должностному лицу, руководителю низового подразделения в дорожном хозяйстве, его служебные обязанности при производстве работ; основные понятия и определения в области охраны природы применительно к деятельности мастера в дорожном хозяйстве; перечень, характеристика и нормативы на вредные вещества, встречающиеся в процессе выполнения профессиональной деятельности, правила их хранения и перевозки, а также другая необходимая информация, включающая характеристику законодательного поля в области охраны окружающей природной среды, в котором приходится работать дорожному мастеру.

Пособие подготовили сотрудники МАДИ(ГТУ) и ООО «ЭКОТРАНСПРОМ»: Немчинов М.В. – Заслуженный деятель науки РФ, д-р техн. наук, профессор МАДИ(ГТУ), руководитель работы; Рудакова В.В. – канд. техн. наук, старший научный сотрудник ООО «ЭКОТРАНСПРОМ»; Перфильев С.А. – аспирант кафедры строительства и эксплуатации дорог МАДИ(ГТУ); Меньшов А.С. – аспирант кафедры строительства и эксплуатации дорог МАДИ(ГТУ); Немчинов Д.М. – канд. технических наук, доцент кафедры промышленно-транспортной экологии МАДИ(ГТУ).

Сбор и обобщение материалов о работе мастера дорожных организаций осуществили сотрудники ООО «СитиСтройКомплект»

ВВЕДЕНИЕ

Пособие дорожного мастера по охране окружающей среды разрабатывается по заданию Государственной службы дорожного хозяйства.

Охрана природной среды стала непременным условием выполнения профессиональной деятельности в любой отрасли народного хозяйства, в том числе и в дорожном хозяйстве. Практика охраны природной среды в России и за рубежом показала, что основным направлением этой деятельности является предотвращение загрязнения природы и нанесения ей вреда именно в процессе выполнения производственных операций – в ходе строительных и ремонтных работ, при производстве дорожно-строительных материалов. В этом случае не требуется каких-либо дополнительных средств на охрану природы: этот процесс протекает естественным путем.

Дорожному мастеру принадлежит ведущая роль в осуществлении производственного процесса любого вида, характерного для дорожного хозяйства. Поэтому и в области охраны природы мастер играет первостепенную роль.

Настоящее справочное пособие имеет целью максимально помочь дорожному мастеру в его работе. По этой причине и учитывая перспективы развития природоохранной деятельности в России, в пособие включены не только материалы чисто производственного назначения, но и из области природоохранного законодательства, информация о системе государственного экологического контроля, а также изложены экономические основы природоохранной деятельности.

1. ТАРИФНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАСТЕРА УЧАСТКА ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА

Должностные обязанности. Мастер участка дорожного хозяйства в соответствии с Типовым положением о мастере производственного участка строительной организации осуществляет руководство возглавляемым им участком, включая: обеспечение производства строительными материалами, соответствующими предъявляемым к ним требованиям; своевременную *подготовку производства; контроль* за соблюдением технологических процессов, оперативное выявление и устранение причины их нарушения; разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов и режимов производства; обеспечение правильного *использования* производственных площадей, оборудования; разработку мер по осуществлению экономии топливных ресурсов и заданий по снижению удельных норм на единицу продукции и осуществление контроля за их выполнением. Мастер проводит мероприятия по выполнению правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, технической эксплуатации оборудования, а также контроль за их соблюдением.

Мастер должен знать: постановления, приказы, распоряжения вышестоящих органов; методические, нормативные и другие руководящие материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности; технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, производимой его участком; технологию ее производства; оборудование участка и правила его технической эксплуатации; основы трудового законодательства; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

2. ВИДЫ МАСТЕРСКИХ УЧАСТКОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ДОРОЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Виды мастерских участков рассмотрим на примере ГУП «Кашинское дорожное ремонтно-строительное управление».

В соответствии со штатным расписанием в 2001 г. в Кашинском ДРСУ были организованы и функционировали следующие мастерские участки:

1. Мастерский участок по строительству автомобильных дорог.
2. Мастерский участок по укладке асфальтобетонной смеси.
3. Мастерский участок содержания автомобильных дорог.
4. Мастерский участок – ремонтно-механические мастерские.
5. Мастерский участок – газовая котельная.
6. Мастерский участок по строительству и ремонту искусственных сооружений, отделочным работам на автодорогах, ремонту зданий.
7. Мастерский участок – асфальтобетонный завод.
8. Мастерский участок – автопарк (гараж).

Организация и технология производства работ на каждом мастерском участке определяется соответствующими отраслевыми инструктивными и методическими документами (например, Техническими правилами ремонта и содержания автомобильных дорог (ВСН 24-88), Руководством по производству работ дорожными мастерами при содержании и ремонте автомобильных дорог (Росавтодор) и т.д.).

3. РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ДОРОЖНЫМИ МАСТЕРАМИ В ПРОЦЕССЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЯМО ИЛИ КОСВЕННО СВЯЗАННЫЕ С ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

3.1. Работы по обеспечению производства

Контроль наличия сертификатов качества и санитарных сертификатов каждой партии используемых в работе строительных материалов и конструкций. Материалы без соответствующих сертификатов не допускаются к использованию.

Площадки и базы для временного хранения строительных и других материалов, используемых при производстве работ, должны устраиваться заранее с учетом охраны окружающей природной среды. Обычно для этого необходимы: планировка территории с целью сбора и отведения поверхностных сточных вод (дождевых, талых); ограждение территории с целью предупреждения загрязнения и захламления прилегающей к площадке местности; устройство простейшего очистного сооружения для очистки сточных вод от нефтепродуктов и твердых частиц. Сброс неочищенной воды в водоемы и водотоки, на прилегающие земли не допускается.

Контроль наличия экологического паспорта предприятия (АБЗ), который включает данные по использованию предприятием природных и вторичных ресурсов и оценку влияния производства на окружающую природную среду.

3.2. Систематически выполняемые работы по содержанию дорог

3.2.1. Поддержание полосы отвода в чистоте и порядке: уборка мусора и посторонних предметов с придорожной полосы (на расстоянии не менее 30 м от бровки земляного полотна). Мусор и посторонние предметы собираются в автомобиль-самосвал и вывозятся в специально отведенные места. Предметы, представляющие опасность с точки зрения безопасности движения, должны

быть убраны с полосы отвода в течение 3-х часов с момента обнаружения, остальные – в течение суток.

3.2.2. Исправление и мелкий ремонт защитных и укрепительных устройств: обнаруженные дефекты укрепления откосов земляного полотна, берм, водоотводных дамб и других дорожных земляных сооружений должны быть устранены в течение пяти суток с момента обнаружения путем укрепления щебнем или каменным материалом. Дальнейшие укрепительные работы производятся в соответствии с проектными решениями.

3.2.3. Поддержание в работоспособном состоянии системы водоотвода: по результатам ежеквартальных осмотров назначаются и проводятся работы по очистке колодцев-дренажей, дренажных труб, водостоков по откосам насыпей и выемок, быстротоков, перепадов, водоотводных канав от засорения грунтовыми отложениями и посторонними предметами.

3.2.4. Вырубка деревьев, кустарника, удаление другой нежелательной растительности в санитарных целях, в целях обеспечения безопасности движения: на основании специальных осмотров выявляется потребность в удалении больных и поврежденных деревьев и кустарника; необходимость и возможность их удаления согласовывается в лесничествах, лесхозах, других природоохранных организациях. При вырубке деревьев направление их валки выбирается так, чтобы поваленное дерево не повреждало соседних здоровых деревьев и кустарника, не ограничивало видимость на дороге и не мешало движению транспорта и пешеходов. Поваленные деревья и кустарники распиливаются, пни выкорчевываются и вывозятся к согласованным с местными природоохранными органами (лесничеством, лесхозом и т.п.) местам утилизации или захоронения. Удаление поврежденных деревьев, кустарника, другой нежелательной растительности должно быть проведено в течение пяти дней с момента их обнаружения. После удаления растительности проводится планировка освободившегося места.

3.2.5. Удаление загрязнений с проезжей части, обочин, разделительной полосы, площадок отдыха и автобусных остановок. Необходимость очистки названных территорий от грязи опре-

деляется на основании ежедневных осмотров. Время уборки не должно превышать:

- четырех часов с момента обнаружения для дорог с интенсивностью движения более 3000 авт./сут;

- пяти часов для дорог с интенсивностью 1000-3000 авт./сут;

- шести часов при интенсивности движения менее 1000 авт./сут.

Мусор собирается и транспортируется к месту утилизации. Грязь и пыль с асфальто- и цементобетонных покрытий удаляются мокрым способом во избежание запыления воздуха на участках уборки.

3.2.6. Уход за посадками и саженцами. Заключается в посадке саженцев на месте погибших деревьев и кустарников, рыхлении грунта и вспашке по закраинам посадок (для предотвращения роста корней на соседних с полосой отвода территориях), внесении удобрений и борьбе с вредителями растений (в весенний и осенний периоды года), проведении рубок ухода (в декоративных целях или для повышения эффективности снегозадержания, в зонах высоковольтных линий электропередач).

3.2.7. Подготовка системы водоотвода и водопропускных сооружений к пропуску талых и паводковых вод и ледохода. Подготовительные работы включают:

- Очистку от снега, льда и загрязнений водоотводных канав, подводящих и отводящих русел малых искусственных сооружений, открытых лотков, приемных колодцев, выпусков из дренажей, выходов на откос дренажных прорезей и воронок.

- Открытие отверстий малых искусственных сооружений, закрытых щитами на зимний период.

- Подготовку мостов к пропуску паводка и ледохода (скол льда по периметру опор мостов, ледорезов и вдоль укрепления откосов в виде прорезей-борозд).

Работы проводятся ранней весной в период, предшествующий сходу снежного покрова (до начала интенсивного снеготаяния).

3.2.8. Ликвидация последствий таяния снега, паводка и ледохода. После окончания снеготаяния, пропуска паводка

устанавливаются места и объемы размывов, просадок и разрушений обочин, откосов, кюветов, смещений отдельных элементов системы поверхностного водоотвода, которые и устраняются. Должна быть проведена очистка лотков, водосбросов по откосу, водоотводных канав и быстротоков, водобойных колодцев и гасителей от скопившихся наносов, грунта, грязи и т.п. после схода снежного покрова. Работы должны быть проведены максимально быстро по мере просыхания грунта земляного полотна и в пределах полосы отвода.

3.2.9. Обеспыливание грунтовых, гравийных и щебеночных покрытий автомобильных дорог.

3.2.10. Скашивание травы на обочинах, разделительных полосах, в кюветах, на откосах и в резервах.

3.2.11. Ликвидация не предусмотренных проектом и последующими согласованиями съездов, профилировка тракторных путей.

3.2.12. Очистка водопропускных труб от грунтовых отложений.

3.3. Периодически выполняемые работы по содержанию дорог

3.3.1. Ремонт баз хранения, приготовления и погрузки противогололедных материалов и подъездных путей к ним.

3.3.2. Подготовка к эксплуатации машин для зимнего содержания дорог.

3.3.3. Организация пунктов подогрева и отдыха для рабочих и водителей, занимающихся патрульной снегоочисткой и борьбой с зимней скользкостью.

3.3.4. Ремонт оголовков и укрепление русел от размыва за водопропускными сооружениями.

3.3.5. Закрытие щитами отверстий малых искусственных сооружений.

3.3.6. Установка и ремонт снегозадерживающих и лавинонаправляющих устройств и сооружений на лавиноопасных участках.

3.3.7. Строительство поверхностных обработок и шероховатых слоев износа.

3.4. Производство работ зимнего периода эксплуатации

3.4.1. Работы по борьбе с зимней скользкостью, включающие:

- Профилактическую обработку проезжей части перед или в начале снегопада с целью недопущения или задержки образования снежного наката под колесами проходящих по дороге автомобилей.

- Удаление образовавшейся на проезжей части зимней скользкости (снежного наката, гололеда, льда).

Профилактика и удаление зимней скользкости производятся с применением противогололедных реагентов.

3.4.2. Очистка от снега автобусных остановок, тротуаров и пешеходных дорожек и обработка их поверхности фрикционными и противогололедными реагентами.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОНЯТИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И НАНОСИМЫЙ ЕЙ ВРЕД (УЩЕРБ)

Допустимой считается такая экологическая нагрузка, под воздействием которой отклонение от нормального состояния экологической системы не превышает естественных изменений и, следовательно, не вызывает нежелательных последствий у живых организмов и не ведет к ухудшению качества среды.

Нормирование качества окружающей природной среды производится с целью установления предельно допустимых норм воздействия, гарантирующих экологическую безопасность населения, сохранение генофонда, обеспечивающих рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов в условиях устойчивого развития хозяйственной деятельности.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) – нормативы, устанавливающие концентрации вредного вещества в

единице объема (воздуха, воды), массы (пищевых продуктов, почвы) или поверхности (кожа работающих), которые при воздействии за определенный промежуток времени практически не влияют на здоровье человека и не вызывают неблагоприятных последствий у его потомства.

ПДК вредного вещества в воздухе рабочей зоны ($ПДК_{рз}$) – концентрация, которая при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 часов, или при другой продолжительности, но не более 41 часа в неделю, на протяжении всего рабочего стажа не должна вызывать заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами исследования, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

ПДК максимальная разовая ($ПДК_{мр}$) – концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных (в том числе субсенсорных) реакций в организме человека.

ПДК среднесуточная ($ПДК_{сс}$) – концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, которая не должна оказывать на человека прямого или косвенного воздействия при неограниченно долгом (годы) вдыхании.

ПДК в воде водоема хозяйственного и культурно-бытового водопользования ($ПДК_{в}$) – концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений, и не должна ухудшать гигиенические условия водопользования.

ПДК в воде водоема, используемого для рыбохозяйственных целей ($ПДК_{вр}$), – концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать вредного влияния на популяции рыб, в первую очередь, промысловых.

ПДК в пахотном слое почвы ($ПДК_п$) – концентрация вредного вещества в верхнем, пахотном слое почвы, которая не должна оказывать прямого или косвенного отрицательного влияния на соприкасающиеся с почвой среды и на здоровье человека, а также на самоочищающую способность почвы.

Предельно допустимая концентрация (допустимое остаточное количество) вредного вещества в продуктах питания ($ПДК_{пр}$) – концентрация вредного вещества в продуктах питания, которая в течение неограниченно продолжительного времени (при ежедневном воздействии) не вызывает заболеваний или отклонений в состоянии здоровья человека.

Предельно допустимая доза ионизирующего излучения (ПДД) – количество излучения, которое при систематическом воздействии в течение неограниченного времени не вызывает каких-либо болезненных изменений организма, обнаруживаемых современными методами (установленная величина ПДД соответствует 0,017 бэр за один рабочий день или 5 бэр в год).

Экологический мониторинг – информационная система наблюдений, оценки и прогноза изменений в состоянии окружающей среды, созданная с целью выделения антропогенной составляющей этих изменений на фоне природных процессов.

Предельно допустимый выброс (ПДВ) – масса вещества в отходящих газах, максимально допустимая к выбросу в атмосферу в единицу времени.

Временно согласованные выбросы вредных веществ (ВСВ) – масса вещества в отходящих газах, превышающая ПДВ, но разрешенная к выбросу на некоторое время (обычно необходимое для технического совершенствования производства). Для вновь проектируемых предприятий значения ВСВ не устанавливаются.

Предельно допустимый сброс (ПДС) – масса веществ в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установ-

ленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контролируемом пункте.

5. ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА. КЛАССИФИКАЦИЯ

5.1. Классификация

5.1.1. По степени воздействия на организм загрязняющие вещества подразделяются на 4 класса опасности:

1 – вещества чрезвычайно опасные;

2 – вещества высокоопасные;

3 – вещества умеренно опасные;

4 – вещества малоопасные.

5.1.2. Класс опасности загрязняющих веществ установлен ГОСТом в зависимости от предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ рабочей зоны, мг/м, средней смертельной дозы воздействия зон острого и хронического воздействия и коэффициента возможного ингаляционного отравления (КВИО).

5.1.3. Содержание загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны не должен превышать предельно-допустимых концентраций (ПДК), используемых при проектировании, контроле за качеством производственной среды и профилактике неблагоприятного воздействия на здоровье работающих.

5.1.4. Содержание загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны подлежит систематическому контролю для предупреждения возможного превышения ПДК. Величины предельно-допустимых концентраций вредных веществ приведены в извлечении из ГОСТа 12.1.005-88. (В скобках указаны порядковые номера вредных веществ ГОСТ 12.1.005-88).

5.1.5. При одновременном содержании в воздухе рабочей зоны нескольких загрязняющих веществ разнонаправленного действия ПДК остаются такими же, как и при изолированном воздействии.

5.1.6. При одновременном содержании в воздухе рабочей зоны нескольких загрязняющих веществ однонаправленного действия (по заключению органов государственного санитарного надзора) сумма отношений фактических концентраций каждого из них (К1, К2, . . . , Кn) в воздухе к их ПДК (ПДК1, ПДК2, . . . , ПДКn) не должна превышать единицы:

$$K1/ПДК1 + K2/ПДК2 + \ldots + Kn/ПДКn \leq 1$$

5.1.7. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны – обязательные санитарные нормативы для всех предприятий, организаций и учреждений независимо от их форм собственности.

51.8. Контроль за содержанием загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 12.1.016-79, ГОСТ 8.505-84.

5.1.9. Измерение концентраций загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны индикаторными трубками должно производиться в соответствии с ГОСТ 12.1.014-84.

5.2. Перечень загрязняющих веществ и их ПДК на рабочих местах в дорожном хозяйстве

№ п/п	Наименование работ или производства	Наименование загрязняющих веществ, сопутствующих выполнению работ	ПДК, мг/м^3	Примечания*)
1	2	3	4	5
1.	Переработка гудрона в битум на компрессорных и бескомпрессорных установках	Оксид углерода	20	П, О
		Сероуглерод	10	П, О
		Углеводороды (в пересчете на С)	300	П, О
2.	Приготовление асфальтобетонной, бетонной, цементной смеси, щебня на дробильно-сортировочных установках (цехах, заводах, полигонах)	Углеродистые пыли с содержанием свободного диоксида кремния		
		до 5%	10	а, ф
		от 5 до 10%	4	а, ф
		от 10 до 70%	2	а, ф
		Цементная пыль	6	а, ф
		Известняковая пыль	6	а, ф
		Кокс сланцевый, нефтяной, пековый	6	а, ф

1	2	3	4	5
3.	Укладка асфальтобетонной смеси	Оксид углерода Углеводороды (в пересчете на С) Сероводород	20 300 10	П, О
4.	РММ, стоянка автотранспорта и дорожной техники, места заправки, хранения топлива и масел	Керосин (в пересчете на С) Бензин-растворитель Щелочи едкие (в пересчете на NaCL) Свинец и его неорганические соединения (по свинцу) Оксид углерода Акролеин Бензин топливный Кремния карбид (карборунд) Кислота серная Сероводород в смеси с углеводородами С1-С5 Кислота азотная Масла минеральные нефтяные Вулканизированные газы шинного производства по суммарному содержанию аминосоединений в воздухе	300 100 0,5 0,01/0,005 20 0,2 100 6 1 3 2 5 0,3	П П а а П, О А П ф А А а а П
5.	Котельная	Оксид углерода Каменноугольная пыль	20 6	П, О
6.	Малярные работы	Уайт-спирит (в пересчете на С) Ацетон Скипидар (в пересчете на С)	300 200 300	П П П
7.	Земляные работы	Оксид углерода	20	П, О

*) Условные обозначения:

П – пары и/или газы;

а – аэрозоли;

О – вещества остронаправленного действия;

А – вещества, способные вызвать аллергические заболевания в производственных действиях;

ф – аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.

5.3. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны (извлечение из ГОСТ 12.1.005-88)

№ п/п	Наименование вещества	Величина ПДК, мг/м^3	Преимущественное агрегатное состояние в условиях производства	Класс опасности	Особенности действия на организм
1	2	3	4	5	6
1(1)	Азота диоксид	2	П	III	О
2(2)	Азота оксиды (в пересчете на NO_2)	5	П	III	О
3(75)	Ангидрид серный +	1	а	II	
4(76)	Ангидрид сернистый +	10	П	III	
5(96)	Ацетон	200	П	IV	
6(127)	Бензин (растворитель топливный)	100	П	IV	к
7(131)	Бензол +	15/5	П	II	к
15(212)	Вулканизационные газы шинного производства (резины на основе СКИ-3, СКД, СКС-30, АРКМ-15) по суммарному содержанию аминосоединений в воздухе	0,5	П	III	
16(474)	Известняк	6	а	IV	ф
17(512)	Калия нитрат	5	а	III	
18(513)	Калия сульфат	10	а	III	
19(528)	Керосин (в пересчете на С)	300	П	IV	
20(531)	Кислота азотная +	2	а	III	
21(537)	Кислота борная	10	П + а	III	
22(566)	Кислота серная +	1	а	II	
23(574)	Кислота уксусная +	5	П	III	
24(596)	Крезол +	0,5	П	II	

1	2	3	4	5	6
25(633)	Масла минеральные нефтяные +	5	а	III	
26(765)	Нефть +	10	а	III	
27(780)	Нитробензол +	3	П	II	
28(879)	Пропилен	100	П	IV	
29(905)	Свинец и его неорганические соединения (по свинцу)	0,01/0,005	а	1	
30(910)	Сера элементарная	6	а	IV	ф
31(915)	Сероводород +	10	П	II	О
32(916)	Сероводород в смеси с углеводородами C_1-C_5	3	П	III	
33(917)	Сероуглерод	1	П	III	
34(918)	Силикатосодержащие пыли, силикаты, алюмосиликаты:				
	а) асбест природный и искусственный, смешанные асбестопородные пыли при содержании в них асбеста более 10%	2	а	III	ф, к
	б) асбестопородные пыли при содержании в них асбеста до 10%	4	а	III	ф, к
	в) асбестоцемент неокрашенный и цветной при содержании в нем диоксида марганца не более 5%, оксида хрома не более 7%, оксида железа не более 10%	6	а	IV	ф
	г) цемент, оливин, апатит	6	а	IV	ф
35(923)	Скипидар (в пересчете на С)	300	П	IV	
36(936)	Спирт бензиловый +	5	П	III	
37(1101)	Уайт-спирит (в пересчете на С)	300	П	IV	

1	2	3	4	5	6
38(1102)	Углеводороды алифатические предельные C_1-C_{10} (в пересчете на С)	300	П	IV	
39(1103)	Оксид углерода * +	20	П	IV	О
40(1104)	Углерода пыли: а) коксы каменноугольный, пековый, нефтяной, сланцевый	6	а	IV	ф
	б) антрацит с содержанием свободного диоксида кремния до 5%	6	а	IV	ф
	в) другие ископаемые угли и углеродные пыли с содержанием свободного кремния до 5%	10	а	IV	ф
	от 5 до 10%	4	а	III	ф
	г) сажи черные промышленные с содержанием бенз(а)пирена не более 35 мг на 1 кг	4	а	III	ф, к
41(1161)	Хлор +	1	П	II	О

Примечания:

1. Величины значений ПДК приведены по состоянию на 01.01.88 г. Если в графе «Величина ПДК» приведены две величины, то это означает, что в числителе максимальная, а в знаменателе – среднесменная ПДК.

2. Условные обозначения:

П – пары или газы;

а – аэрозоль;

а + П – смесь паров и аэрозоля;

+ – требуется специальная защита кожи и глаз;

О – вещества с остронаправленным механизмом действия, требующие автоматического контроля за их содержанием в воздухе;

А – вещества, способные вызывать аллергические заболевания в производственных условия;

к – канцерогены;

ф – аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.

*) При длительности работы в атмосфере, содержащей оксид углерода, не более 1 часа предельно допустимая концентрация оксида углерода может быть повышена до 50 мг/м^3, при длительности работы не более 30 минут – до 100 мг/м^3, при длительности работы не более 15 минут – 200 мг/м^3.

Повторные работы при условиях повышенного содержания оксида углерода в воздухе рабочей зоны могут проводиться с перерывом не менее двух часов.

5.4. Правила хранения, погрузки и транспортировки вредных веществ

К опасным относятся горючие и негорючие вещества и материалы, обладающие свойствами, проявление которых может привести к травмированию, отравлению, облучению, заболеванию работающих, взрыву, пожару, повреждению сооружений.

Опасные свойства могут проявляться при нормальных или аварийных условиях как у отдельных веществ и материалов, так и при взаимодействии их с веществами других категорий (ГОСТ 19433-88).

К особо опасным относятся такие вещества и материалы, которые несовместимы с веществами и материалами одной с ними категории по ГОСТ 19438-88.

Опасные и особо опасные вещества и материалы по огнеопасности разделяются на классы:

- газы сжатые, сжиженные и растворенные под давлением – 2 класс;
- легковоспалменяющиеся жидкости (ЛВЖ) – 3 класс;
- легковоспламеняющиеся твердые вещества (ЛВТ) – 4 класс;
- ядовитые вещества – 6 класс;
- едкие – 8 класс.

Горючие и негорючие вещества и материалы, обладающие свойствами, проявление которых может привести к взрыву, пожару, гибели, травмированию, отравлению, заболеванию людей, повреждению сооружений, транспортных средств, относятся к опасным.

Работы с легко воспламеняющимися (ЛВЖ) и горючими (ГЖ) жидкостями, горючими (ГГ) газами и другими опасными в пожарном отношении веществами и материалами должны проводиться в соответствии с требованиями инструкции по охране труда.

Хранить опасные вещества и материалы необходимо с учетом их пожароопасных физико-химических свойств (способность к окислению, самонагреванию и воспламенению при попадании влаги; соприкосновении с воздухом, смешивании с другими веществами). При горении веществ и материалов в атмосферу выделяются ядовитые продукты горения, которые в результате попадания в организм человека вызывают острые отравления. Наиболее опасен оксид углерода. Предельно допустимая концентрация оксида углерода – 20 мг/м³.

Совместное хранение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в таре в одном помещении разрешается при их общем количестве не более 200 м³.

В хранилищах при ручной укладке бочки с ЛВЖ и ГЖ должны устанавливаться на полу не более чем в два ряда, при механизированной укладке бочек с ГЖ не более пяти, а с ЛВЖ не более трех.

Ширина штабеля должна быть не более двух бочек. Ширину главных проходов для транспортирования бочек следует предусматривать не менее 1,8 м, а между штабелями не менее 1 м.

Открытые площадки для хранения нефтепродуктов в таре должны быть огорожены земляным валом или негорючей сплошной стенкой высотой не менее 0,5 м с пандусами для прохода на площадке. Площадки должны возвышаться на 0,2 м над прилегающей территорией и иметь кюветы для сточных вод.

Места погрузки и разгрузки взрывопожароопасных и пожароопасных веществ и материалов должны быть оборудованы:

- специальными приспособлениями, обеспечивающими безопасные в пожарном отношении условия проведения работ (козлы, стойки, щиты, трапы, носилки, оборудования и т.п.);
- средствами пожаротушения и ликвидации аварийных ситуаций;
- исправным стационарным или переносным освещением;
- средствами для перемещения стеклянной тары (тележки, специальные носилки, имеющие гнезда для тары).

Транспортировку взрывопожароопасных и пожароопасных грузов должны производить только опытные водители не моложе

21 года, со стажем непрерывной работы не менее 3 лет, признанные годными к данной работе, прошедшие инструктаж о пожарной безопасности труда при перевозке опасных грузов, об особенностях маршрута, а также о свойствах и допустимых объемах перевозимого груза и назначенные приказом о закреплении оборудованного для этих целей автотранспорта.

Автомобили, предназначенные для перевозки взрывопожароопасных и пожароопасных грузов должны быть дополнительно оборудованы:

а) выпускной трубой глушителя, выведенной под переднюю часть автомобиля, с наклоном выпускного отверстия вниз, и исправными искрогасителями;

б) выключателями для отключения аккумуляторных батарей, которые могут приводиться в действие как из кабины водителя, так и снаружи транспортного средства;

в) кожухами, защищающими топливные баки и баллоны от случайного попадания на них перевозимого вещества;

г) приспособлениями, обеспечивающими надежное заземление от статического электричества транспортных средств во время движения;

д) кузова бортовых автомобилей должны быть внутри обшиты металлом или другим несгораемым материалом;

е) двумя углекислотными огнетушителями (ОУ-2 или ОУ-5);

ж) двумя лопатами и ящиком с необходимым запасом песка для тушения пожара объемом 0,5 м^3;

з) кошмой, брезентом или асбестовым одеялом;

и) двумя фонарями со стеклами оранжевого цвета с независимым от электрооборудования автомобиля источником питания;

к) информационными таблицами об опасности;

л) запасной тарой, соответствующей упаковке перевозимого вещества;

м) двумя противооткатными упорами (башмаками) под колеса;

н) комплектами средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов водителя и сопровождающих лиц;

о) средствами оказания врачебной помощи пострадавшим.

Цистерны для перевозки ЛВЖ и ГЖ должны быть оборудованы водомерными стеклами или другими приспособлениями для контроля уровня перевозимой жидкости, промаркированы в соответствии со степенью опасности груза, иметь дату последнего испытания давления.

Использование цистерн с просроченным сроком испытания запрещается.

Автоцистерны для перевозки ЛВЖ и ГЖ должны иметь исправные «дыхательные» клапаны, обеспечивающие герметичность цистерны в заданных пределах. Сливная арматура автоцистерны должна исключать возможность подтекания перевозимого груза.

Корпуса цистерны и кузова бортовых автомобилей, постоянно предназначенных для перевозки взрывопожароопасных и пожароопасных веществ и материалов, должны быть окрашены в соответствующие цвета и иметь необходимые надписи.

Взрывопожароопасные грузы, которые выделяют легко воспламеняющиеся, ядовитые, едкие, коррозионные пары или газы, становятся взрывчатыми при высыхании, могут опасно взаимодействовать с воздухом и влагой, а также грузы, обладающие окисляющими свойствами, должны иметь герметичную упаковку.

При перевозке жидких опасных грузов тара должна наполняться до нормы, установленной стандартами или техническими условиями на данную продукцию.

Тара для перевозки и хранения ЛВЖ и ГЖ (бензин, этилированный бензин, керосин, ацетон, растворители и т.п.) должна иметь четкую надпись несмываемой краской «Огнеопасно» и маркирована в соответствии с ГОСТами.

Баллоны с ядовитыми газами и легковоспламеняющимися ядовитыми газами, а также порожние баллоны из-под газов должны перевозиться только партиями или в контейнерах.

Наружная поверхность газовых баллонов должна быть окрашена в соответствующий цвет и иметь надписи. Надписи на баллонах наносятся по окружности на длину не менее 1/3 окружности, а полосы – по всей окружности. Высота букв на

баллонах емкостью более 12 л должна быть 60 мм, ширина полосы – 25 мм. Размеры надписей и полос на баллонах емкостью до 12 л должны определяться в зависимости от величины боковой поверхности баллонов.

Окраска баллонов и надписей на них могут производиться масляными, эмалевыми или нитрокрасками.

Газовые баллоны должны иметь следующую окраску и соответствующую надпись:

Наименование газа	Окраска баллонов	Текст надписи	Цвет надписи	Цвет полосы
Азот	Черная	Азот	Желтый	Коричневый
Аммиак	Желтая	Аммиак	Черный	-
Ацетилен	Белая	Ацетилен	Красный	-
Бутилен	Красная	Бутилен	Желтый	Черный
Бутан	Красная	Бутан	Белый	-
Водород	Темно-зеленая	Водород	Красный	-
Воздух	Черная	Сжатый воздух	Белый	-
Кислород	Голубая	Кислород	Черный	-
Кислород медицинский	Голубая	Кислород медицинский	Черный	-
Пропан	Красная	Пропан	Белый	-
Сероводород	Белая	Сероводород	Красный	Красный
Сернистый ангидрид	Черная	Сернистый ангидрид	Белый	Желтый
Углекислота	Черная	Углекислота	Желтый	-
Хлор	Защитная	-		Зеленый
Этилен	Фиолетовая	Этилен	Красный	-
Все другие горючие газы	Красная	Наименование газа	Белый	-
Все другие не горючие газы	Черная	Наименование газа	Желтый	-

Принимать, перевозить, хранить и выдавать легковоспламеняющиеся, горючие жидкости, сжатые и сжиженные газы без маркировки (паспорта) запрещается. Все поступающие на склад материалы должны иметь сертификаты или паспорта с обязательным указанием их химического состава, особенностей, способов безопасного применения и хранения.

В местах хранения материалов на каждой бочке, бидоне и т.п. должна быть бирка или наклейка с точным наименованием или обозначением этих материалов.

Хранение легковоспламеняющихся, горючих жидкостей, сжатых и сжиженных газов должно производиться раздельно на специально оборудованных складах и помещениях.

Склады и помещения для хранения должны соответствовать строительным нормам и правилам, требованиям противопожарной защиты (ГОСТ 12.1.004-85) и охраны окружающей среды и использоваться по прямому назначению. На складах и в помещениях не должно быть никаких посторонних предметов.

Территория складов должна быть ограждена забором из несгораемого материала, обустроена, снабжена необходимыми предупреждающими и запрещающими знаками и надписями. Вход посторонним лицам на территорию складов запрещается.

Склады должны быть оборудованы молниеотводами.

При производстве дорожных работ допускается по согласованию с органами Государственной противопожарной службы хранение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в полевых условиях на специально оборудованных площадках, складах, в хранилищах только исправных, проверенных на герметичность емкостях (цистернах, баках) с герметическими крышками горловин, закрывающимися замком, в количестве, не превышающем 5-дневной потребности.

Отпускать со склада взрывопожароопасные и пожароопасные вещества и материалы разрешается только лицам, назначенным приказом руководителя структурного подразделения или организации, предприятия.

Прием и отпуск горючего должен производить заведующий складом.

На предприятиях, применяющих ЛВЖ и ГЖ (этилированный бензин, метанол, бензол, дихлорэтан, ацетон, антифриз, анилин и т.п.) и другие вещества и материалы, должны выделяться для перевозки отдельные емкости и определяться места для хранения этих веществ, соответствующие требованиям охраны труда и пожарной безопасности.

Для тушения очагов пожаров в местах хранения взрывопожароопасных и пожароопасных веществ должны находиться:

- асбестовые полотна, грубошерстные ткани и войлок размером 2,0х1,5 или 2,0х2,0 из расчета одно полотно на 200 м^2 площади хранения;

- ящики с песком объемом не менее 0,5 м^2;

- емкости для хранения воды объемом не менее 0,2 м^3;

- огнетушители (тип огнетушителя и их необходимое количество определяются классом пожара горючих веществ и материалов, огнетушащей способностью и площадью хранения взрывопожароопасных веществ и материалов);

- средства для оказания до врачебной помощи.

Складские помещения для хранения взрывопожароопасных и пожароопасных веществ и материалов необходимо закрывать замками, ключи от которых должны находиться у ответственных лиц.

Помещения для хранения ЛВЖ, ГЖ, сжатых и сжиженных газов, лакокрасочных материалов должны быть оборудованы постоянно действующей и аварийной механической вытяжной вентиляцией и естественным притоком воздуха. Вытяжка должна производиться из верхних и нижних зон равномерно.

Ядовитые вещества – это вещества, способные вызвать отравление при вдыхании, попадании внутрь организма и (или) при контакте с кожей.

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

ПДК для азотной и серной кислот, метанола [2]:

0302. Азотная кислота (по молекуле HNO_3);

Класс опасности – 2; ПДК $_{м.р.}$- 0,400; ПДК$_{с.с.}$ – 0,150.

0322. Серная кислота (по молекуле H_2SO_4);

Класс опасности – 2; ПДК $_{м.р}$ – 0,300; ПДК $_{с.с}$ – 0,100.

1052. Метанол (Спирт метиловый);

Класс опасности – 3; ПДК$_{м.р.}$ – 1,000; ПДК$_{с.с}$ – 0,500.

Едкие и (или) коррозионные вещества – это вещества или их водные растворы, которые при непосредственном контакте вызывают видимый некроз живой ткани и (или) коррозионное действие на металл.

К едким веществам и материалам относятся: кислоты (азотная, соляная, серная, уксусная, масляная и другие), щелочи, сода каустическая, разжижители битума, органические растворители и т.п.

Рабочие, занятые погрузкой, транспортировкой, разгрузкой, хранением и отпуском едких и ядовитых веществ и материалов, должны знать:

- азотная, серная, соляная кислоты, раствор каустической соды при попадании на открытые части тела вызывают сильные ожоги, трудно поддающиеся лечению;

- попадание раствора щелочи в глаза может вызывать поражения, ведущие к слепоте;

- пары кислот и щелочей ядовиты, могут вызвать химические ожоги верхних дыхательных путей и воспаление слизистых оболочек глаз.

Предельно допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны паров серной кислоты – 1 мг/м^3, соляной кислоты – 5 мг/м^3, щелочей (в пересчете на NaOH) – 0,5 мг/м^3;

- пары этилированного бензина и метилового спирта сильно ядовиты, попадая в организм человека и попадая в кровь, они обладают свойством накапливаться, что приводит к трудноизлечимым болезням. А минимальные дозы этилированного бензина и метилового спирта в пище вызывают смертельные отравления. Искусственное окрашивание этилированного бензина предупреждает о его ядовитости. Предельно допустимая концентрация паров метанола в воздухе рабочей зоны составляет 5 мг/м^3.

Предельно допустимая концентрация тетраэтилсвинца, наличие которого делает этилированный бензин ядовитым, – 0,05 мг/м^3;

- пары и аэрозоли смол и дегтя, содержащие анилин, формальдегид, фурфурол, бензол, углеводороды и другие вредные вещества, вызывают аллергические заболевания и поражения органов дыхания в производственных условиях.

При работе со смолами и дегтями требуется защита органов дыхания, кожи и глаз.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) в воздухе рабочей зоны:

- анилина – 0,1 мг/м³;
- формальдегида – 0,5 мг/м³;
- фурфурола – 0,5 мг/м³;
- бензола – 15/5 мг/м³ (числитель – максимальная, знаменатель – среднесменная ПДК).

Пек – тяжелые фракции каменноугольного дегтя и других веществ, обладает свойством под влиянием солнечного света повышать чувствительность кожи, что вредно влияет на организм человека. Рабочие, имеющие контакт с пеком, при несоблюдении требований безопасности могут заболеть солнечным дерматитом.

Все работы на открытом воздухе с пеками должны проводиться в период от захода до восхода солнца, но с таким расчетом, чтобы рабочие до восхода могли вымыться и уйти домой.

Автомобили, предназначенные для перевозки едких и ядовитых веществ, должны быть дополнительно оборудованы (см. Автомобили, предназначенные для перевозки взрывопожароопасных и пожароопасных грузов п.п. а, б, в, г, д, и, л, м, н, о):

- емкостью с водой (не менее 20 л) и средствами обезвреживания рук и одежды в случае загрязнения их перевозимыми веществами (защитные пасты ХИОТ-6, ЮР-2, паста ЧУМАКОВА, 10-процентный силиконовый крем, мазь СЕЛИССНОГО);
- при перевозке щелочных веществ необходимо иметь огнетушители, заряженные порошком ВС-1.

Автомобили типа «фургон» должны быть оборудованы естественной приточно-вытяжной вентиляцией.

Цистерны для перевозки жидкостей должны быть оборудованы водомерными стеклами или другими приспособлениями для контроля уровня перевозимой жидкости.

Принимать, перевозить, хранить и выдавать ядовитые вещества (этилированный бензин, метанол, бензол, дихлорэтан, ацетон, антифриз, анилин и др.) разрешается только в герметически закрывающейся исправной металлической таре, на которой должна быть четкая надпись несмываемой краской «Яд» и знак,

установленный для ядовитых веществ по ГОСТ 19433-81. Тару, наполненную ядовитыми веществами, необходимо пломбировать. Пломбированию подлежат все сливные, наливные и воздушные отверстия в таре.

6. ШУМ, ВИБРАЦИЯ И УЛЬТРАЗВУК

6.1. Классификация шумов

6.1.1. По характеру спектра шумы следует подразделять на:

- широкополосные, с непрерывным спектром шириной более одной октавы;

- тональные, в спектре которых имеются выраженные дискретные тона. При аттестации тональных, шум устанавливается измерением в третьоктавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не меньше чем на 10 дБ.

6.1.2. По временным характеристикам шумы подразделяются на:

- постоянные, уровень звука которых за 8-часовой рабочий день (рабочую смену) изменяется по времени не больше чем на 5 дБА.

- непостоянные, уровень звука которых за 8-часовой рабочий день (рабочую смену) изменяется по времени больше чем на 5 дБА.

6.1.3. Непостоянные шумы подразделяются на:

- колеблющиеся во времени, уровень звука которых непрерывно изменяется во времени;

- прерывистые, уровень звука которых ступенчато изменяется на 5 дБА и более. Длительность интервалов, в течение которых уровень звука остается постоянным, составляет 1 с и более;

- импульсные, состоящие из одного или нескольких звуковых сигналов, каждый длительностью менее 1 с, при этом уровень звука измеряется в дБ и отличается не меньше чем на 7 дБ.

6.2.1. Характеристики и допустимые уровни шума на рабочих местах.

6.2.2. Характеристикой постоянного шума на рабочих местах являются уровни звуковых давлений в децибелах в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц.

6.2.3. Допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах и на территории предприятия следует принимать:

- для широкополосного постоянного и непостоянного (кроме импульсного) шума (см. разд. 6.2);

- для тонального и импульсного шума на 5 дБ меньше значений, указанных в разд. 6.2;

- для колеблющегося во времени и прерывистого шума максимальный уровень звука не должен превышать 110 дБ;

- для импульсного шума минимальный уровень звука не должен превышать 125 дБ. Результаты измерений шума (вибрации) производятся по рекомендуемой форме № 1.

6.2. Допустимые уровни звукового давления на рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий (ГОСТ 12.1.003-83 с изменением № 1)

№ п/п	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБ (А)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Творческая деятельность, руководящая работа с повышенными требованиями, научная деятельность, конструирование и проектирование, работа программистов ЭВМ.	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Высококвалифицированная работа, требующая сосредоточенности, административно-управленческая деятельность, измерительные и аналитические работы в лаборатории, рабочие места в помещениях управленческого аппарата, лабораториях.	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60
3.	Работа, выполняемая с часто получаемыми указаниями и акустическими сигналами, работа, требующая постоянного слухового контроля, операторская работа по точному графику с инструкцией, диспетчерская работа, рабочие места в помещениях диспетчерской службы, в помещениях и кабинах наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, на участках точной сборки, в помещениях мастеров.	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65
4.	Работа, требующая сосредоточенности, работа с повышенными требованиями к процессам наблюдения и дистанционного управ-										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	ления производственными циклами, рабочие места за пультами в кабинах наблюдения и дистанционного управления производственными циклами, рабочие места за пультами в кабинах наблюдения без речевой связи по телефону, в помещениях лабораторий с шумным оборудованием.	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75
5.	Выполнение всех видов работ (за исключением перечисленных в п.п. 1-4 и аналогичных им /на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий (организаций). Рабочие места водителей и обслуживающего персонала тракторов самоходных шасси, прицепных и навесных сельскохозяйственных машин, строительно-дорожных и других аналогичных машин	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Примечания: 1. Допускается в отраслевой документации устанавливать более жесткие нормы для отдельных видов трудовой деятельности с учетом напряженности труда.

2. Запрещается даже кратковременное пребывание в зонах с октавными уровнями звукового давления свыше 135 дБ в любой октавной полосе.

6.3. Вибрация. Классификация

6.3.1. Вибрация на рабочем месте по способу её передачи относится к общей вибрации, передающейся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека, и к локальной, передающейся через руки человека.

6.3.2. Общую вибрацию по источнику ее возникновения подразделяют на следующие категории:

Категория I – транспортная вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах самоходных и прицепных машин, транспортных средств при их движении по местности, строительной площадке (автомобили, автогрейдеры, скреперы, грейдеры, снегоочистители, катки и др.).

Категория II – транспортно-технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах с ограниченной подвижностью и перемещающегося только по специально подготовленным поверхностям производственных помещений и строительных площадок. К источникам транспортно-технологической вибрации относят: экскаваторы, асфальтоукладчики, краны строительные, бетоноукладчики, грейдер-элеваторы.

Категория III – технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах стационарных машин или передающаяся на рабочие места, не имеющие источников вибрации.

К источникам технологической вибрации относят: станки меттало- и деревообрабатывающие, кузнечно-прессовое оборудование, насосные агрегаты, компрессоры, пневмо- и электроинструменты, оборудование по приготовлению щебня на дробильно-сортировочных установках (ДСУ), вентиляторы и т.д.

6.3.3. По направлению действия общая вибрация подразделяется на действующую вдоль осей ортогональной системы координат Хо, Уо, Zo,

где Zo – вертикальная ось, Хо и Уо – горизонтальные оси, параллельные опорным поверхностям. Вибрацию, воздействующую на работающих, нормируют отдельно для каждого направления.

6.3.4. По частотному составу вибрации рабочих мест подразделяются на:

- низкочастотные с преобладающим максимальным уровнем в октавных полосах 1 и 4 Гц;
- среднечастотные 8 и 16 Гц;
- высокочастотные 31,5 и 63 Гц.

6.3.5. По временным характеристикам вибрации рабочих мест подразделяются на:

- постоянные, для которых величина виброскорости изменяется не больше чем в 2 раза (6 дБ) за время наблюдения не менее 1 мин;
- непостоянные, для которых величина виброскорости изменяется не меньше чем 2 раза (на 6 дБ) за время наблюдения не менее 1 мин.

Для общей вибрации категории допустимых значений нормируемого параметра должны соответствовать указанным в разд. 6.4. для категорий.

6.4. Допустимые уровни вибрации на рабочих местах

Категория I

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Допустимые значения нормируемого параметра					
	По виброускорению, м/с		По виброскорости, м/с x 10^{-2}		дБ	
1	1,10	0,39	20,00	6,30	132	122
2	0,79	0,42	7,10	3,50	123	117
4	0,57	0,80	2,50	3,20	114	116
8	0,60	1,62	1,30	3,20	108	116
16	1,14	3,20	1,10	3,20	107	116
31,5	2,26	6,28	1,10	3,20	107	116
63,0	4,49	12,76	1,10	3,20	107	116

Категория II

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Допустимые значения нормируемого параметра		
	по виброускорению, м/с	по виброскорости, м/с x 10^{-2}	дБ
	Z, X, У	Z, X, У	Z, X, У
2,0	0,40	3,50	117
4,0	0,285	1,30	108
8,0	0,30	0,63	102
16,0	0,57	0,56	101
31,5	1,13	0,56	101
63,0	2,25	0,56	101

Категория III

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Допустимые значения нормируемого параметра		
	по виброускорению, м/с	по виброскорости, м/с x 10^{-2}	дБ
	Z, X, У	Z, X, У	Z, X, У
2,0	0,14	1,30	108
4,0	0,10	0,45	99
8,0	0,11	0,22	93
16,0	0,20	0,20	92
31,5	0,40	0,20	92
63,0	0,80	0,20	92

Для работников умственного труда приведенные допустимые значения категории III должны быть умножены на коэффициент 0,14, а уровни уменьшены на 17 дБ.

В таблицах допустимые значения вибрации приняты для 1/1 октавной полосы.

Допустимые значения нормируемого параметра для локальной вибрации.

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Допустимые значения нормируемого параметра		
	по виброускорению, м/с	по виброскорости, м/с x 10^{-2}	дБ
	Z, X, У	Z, X, У	Z, X, У
1	2	3	4
250	21,3	1,4	109
500	42,5	1,4	109
1000	85,0	1,4	109

В дорожном хозяйстве воздействию вибрации подвергаются машинисты дорожно-строительных машин, автомобилей, рабочие, занятые приготовлением щебня на дробильно-сортировочных

установках (заводах, цехах), изготовлением железобетонных и бетонных конструкций, работающие с пневматическими инструментами, в ремонтно-механических мастерских (РММ), на станках и т.д.

Наиболее чувствителен человек к вертикальным колебаниям с частотой 4-8 Гц. Это связано с тем, что частота собственных колебаний тела человека совпадает с вынужденными. Частота колебаний тела человека составляет:

- в области таза – 4-6 Гц;
- брюшной области – 4-8 Гц;
- головы относительно плеч – 30 Гц.

Вибрация вызывает утомление, головную боль, снижает внимание, ухудшает зрительное восприятие, что может привести к несчастному случаю на производстве.

Продолжительная постоянная общая или локальная вибрация выше допустимой на рабочем месте существенно сказывается на состоянии здоровья человека.

Вид и состояние покрытия автомобильной дороги	Скорость движения автомобиля, км/ч	Диапазон частот вертикальных колебаний, Гц	Ощущения водителя (пассажира)
Асфальтобетонное ровное покрытие	40-120	0,1-2	Укачивание (морская болезнь)
Асфальтобетонное волнистое покрытие из сборных ж-б плит	40-50	16-17	Боли в голове и суставах, ухудшение зрительного восприятие
Цементобетонное покрытие со швами через 4-8 м	80-100	3,0-7,0	Ощутимая или сильная боль в голове, потеря внимания, головокружение, обморочное состояние, разрывы капиллярных сосудов
Булыжная мостовая	40-70	1,0-40	Сильные боли в суставах и в голове, утомляемость, безразличие

Допустимые уровни приведены для длительности воздействия вибрации 480 мин (8 ч).

При времени воздействия вибрации меньше 480 мин допустимое значение нормируемого параметра Ит по абсолютной величине от времени фактического воздействия вибрации определяют по формуле:

$$Ит = И480\sqrt{480/Т},$$

где И480 – допустимое значение нормируемого параметра по абсолютной величине при длительности воздействия вибрации 480 минут;

Т – фактическое время воздействия, мин.

Для предупреждения действия вибрации непосредственно на организм работающих следует применять средства индивидуальной защиты: обувь с вибропоглощением, рукавицы с вибропоглощающими прокладками, коврики резиновые и другие средства.

В целях дальнейшего улучшения условий труда работающих необходимо уменьшать допустимые уровни звука для отдельных видов трудовой деятельности (профессий) с учетом категории тяжести и напряженности труда.

6.5. Ультразвук

Ультразвук в дорожном хозяйстве применяется для активного воздействия на вещества и технологические процессы (механическая обработка твердых и хрупких материалов, сварка, пайка, очистка и обезвреживание, работа пневмо- и электроинструмента и т.д.).

В качестве нормируемого параметра при работе с оборудованием, создающим ультразвук, передаваемый контактным путем на руки работающих, принимается пиковое значение виброскорости в полосе частот 0,1-10 МГц.

Допускается оценивать ультразвук при контактной передаче по интенсивности в ваттах на квадратный сантиметр (Вт/см^2).

Максимальная величина ультразвука в зонах, предназначенных для контакта рук работающих с рабочими органами инструмента и установок, на протяжении 8-часового рабочего дня не должна превышать значений, указанных в таблице.

Допустимые величины

Нормируемый параметр	Диапазон измерения	Допустимая величина
Виброскорость	0,1-10,0 МГц	$1{,}6 \times 10^{-2}$ м/с
Интенсивность	0,1-10,0 МГц	0,1 Вт/см^2

Ультразвук в диапазоне частот 0,1-10,0 МГц относится к высокочастотному. Высокочастотный ультразвук практически не распространяется в воздухе и оказывает воздействие на работающих только при контактировании источника ультразвука с поверхностью тела. Длительная работа с интенсивным ультразвуком, распространяющимся контактным способом, вызывает профессиональную заболеваемость контактируемых органов и тканей человека, особенно рук, ног. Поэтому при систематической работе с контактным ультразвуком в течение более 50% рабочего времени необходимо устраивать перерывы через каждые 1,5 ч на 15-20 мин.

Запрещается работа с ультразвуком при контактной передаче в ночную смену, сверхурочно, за исключением случаев, перечисленных в КЗоТ.

7. ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

7.1. Перечень профессий дорожных рабочих, работа которых может быть отнесена к тяжелому труду

№ п/п	Наименование профессий	Выполняемые работы
1	2	3
1.	Арматурщики, выполняющие работу вручную	Арматурные работы для производства бетонных работ
2.	Асфальтобетонщики, асфальтобетонщики-варильщики, выполняющие работу вручную	Строительство, ремонт асфальтобетонных покрытий из битумно-минеральной смеси автомобильных дорог и площадок, приготовление битума

1	2	3
3.	Бетонщики	Укладка бетона вручную в монолитные сооружения, уплотнение бетона вручную или ручными вибраторами
4.	Землекопы	Рытье котлованов под трубы, траншей, водоотводных каналов вручную
5.	Рабочие, занятые на погрузочно-разгрузочных работах	Погрузка и выгрузка вручную длинномерных грузов, дорожно-строительных материалов
6.	Кузнец ручной ковки	Изготовление приспособлений, деталей ковкой вручную
7.	Другие категории рабочих, труд которых соответствует оценочным критериям тяжести и напряженности труда	

7.2. Нормы тяжести и напряженности труда

№ п/п	Характеристика нагрузки	Характерные критерии тяжести и напряженности работ по категориям			
		легкая	средней тяжести	тяжелая	очень тяжелая
		мало напряженная	умеренно напряженная	напряженная	очень напряженная
1	2	3	4	5	6
	1. *Физическая нагрузка*				
1.	Мощность внешней механической работы при нагрузке, Вт				
	• общей (работа больших мышечных групп);	до 20	до 45	до 90	Больше (>) 90
	• региональной (работа плечевого пояса);	до 10	до 22	до 45	> 45
	• локальной (работа кистей и предплечий)	до 2	до 4,5	до 9	> 9
2.	Максимальная величина поднимаемых вручную грузов или прилагаемых усилий, кг	до 5	до 15	до 40	> 40

1	2	3	4	5	6
3.	Величина ручного грузооборота за смену при подъеме грузов с уровня, т: рабочей поверхности; пола	до 10 до 4	до 12 до 5	до 15 до 6	> 15 > 6
4.	Средняя величина усилий при частом их применении, кг	до 2,0	до 10	до 20	> 20
5.	Ходьба – частота шагов в 1 мин в среднем за смену: • по горизонтали; • по лестницам	до 15 до 5	до 30 до 15	до 40 до 30	> 40 > 30
6.	Нахождение в вынужденной позе, % от времени смены	свободная	10-25	до 50	> 50
	2. *Нервная нагрузка*				
1.	Напряжение внимания: • число производственно важных-объектов наблюдения; • длительность сосредоточенного наблюдения, % общего времени смены	до 5 до 25	до 10 до 50	до 25 до 75	> 25 > 75
2.	Плотность сигналов (или сообщений) в среднем в 1 час	до 15	до 35	до 60	> 60
3.	Эмоциональное напряжение	нет	Работа по точному графику	Дефицит времени, повышенная ответственность	Личный риск, ответственность за безопасность других лиц
4.	Сменность	Утренняя 7-8 час	Две смены (без ночной) 7- 8 час	Три (работа ночью)	Нерегулярная с работой ночью
5.	Зрение (категория зрительных работ по СНиП П-4-79)	Грубая	Малой точности, средней точности	Высокой точности	Очень высокой и наивыс-

1	2	3	4	5	6
6.	Объем оперативной памяти: • число элементов, подлежащих запоминанию в течение 2-х и более часов	нет	Работа по точной инструкции	Решение сложных задач по известному алгоритму, до 5	Творческая в неповторяющихся ситуациях, > 5
7.	Монотонность работы: • число элементов в операции (приеме); • число повторений одной операции в час; • время пассивного наблюдения за ходом производственного процесса (в % продолжительности смены)	более 10 до 40 80	10-6 до 90 90	5-3 до 180 95	2-1 > 180 98

Примечания:

1. Оценка тяжести и напряженности труда с целью отнесения их к определенной категории осуществляется по наибольшему количественному критерию.

2. По пп. 1-4 для женщин и подростков мужского пола следует принимать величину на 40%, для подростков женского пола – на 60% ниже указанных.

3. Плотность сигнала характеризует объем перерабатываемой информации. Например: под сообщением оператору асфальтобетонного завода следует понимать информацию о результатах единичного замера температуры асфальтобетонной смеси, количестве замесов и т.д.

4. Предельно допустимые нагрузки для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную.

4.1. Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой (до 2 раз в час) – 10 кг.

4.2. Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены – 7 кг.

4.3. Величина динамической работы, совершаемой в течение каждого часа рабочей смены, не должна превышать:

- с рабочей поверхности – 1750 кгм;
- с пола – 875 кгм.

Отраслевые нормы предельно допустимых нагрузок при подъеме и перемещении тяжестей вручную для женщин и лиц моложе восемнадцати лет

№ п/п	Показатели тяжести трудового процесса	Нормы предельно допустимых нагрузок		
		Женщины	Лица моложе 18 лет	
			Мужчины	Женщины
	1. *Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную,* кг			
1.1.	Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой (до 2 раз в час)	10	18	7
1.2.	Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены	7	9	5
	2. *Физическая динамическая нагрузка,* кгм			
2.1.	Величина динамической работы, совмещаемой в течение каждого часа рабочей смены, не должна превышать:			
	• с рабочей поверхности;	1750	2600	1180
	• с пола	875	1300	590
2.2.	При региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м	3000	3000	2000
2.3.	При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног) при перемещении груза на расстояние			
	• от 1 до 5 м;	15000	15000	10000
	• более 5 м	28000	28000	18500

Примечания:

1. В массу поднимаемого и перемещаемого груза включается масса тары и упаковки.

2. При перемещении грузов на тележках или в контейнерах прилагаемое усилие не должно превышать величины, указанные в п. 1.1.

7.3. Санитарно-гигиенические требования к метеорологическим условиям на производстве

Неблагоприятные метеорологические условия существенно влияют на здоровье и работоспособность работающих как в закрытых помещениях, так и на открытом воздухе.

Особенностью дорожных работ является их производство на открытом воздухе в любое время года и, как правило, вдали от оборудованных закрытых помещений.

При работе на открытом воздухе основным санитарно-гигиеническим требованием является создание микроклимата для работающих в специально оборудованных передвижных помещениях, где работающие могли бы обогреваться в холодное время года и делать кратковременный отдых.

В холодное время года в замкнутых помещениях необходимо устранить все факторы, способствующие переохлаждению организма. Особенно опасны в этом отношении резкие потоки холодного воздуха, входящие через двери, окна и щели.

При технологических процессах, характеризующихся образованием и выделением избыточного конвекционного и лучистого тепла, влаги (кузнечные, сварочные и другие подобные работы), необходимо поддерживать оптимальный микроклимат в производственных помещениях за счет мероприятий, предотвращающих или резко снижающих выделение тепла в рабочем помещении (вентиляция, теплоизоляция нагретых поверхностей, требуемое увлажнение и т.д.).

Оптимальные нормативные значения микроклимата зависят от категории работ по тяжести, а также от технологического процесса работы.

Нормативные показатели оптимального микроклимата на постоянных и непостоянных рабочих местах производственных помещений приведены в разд. 7.4.

7.4. Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений

Период года	Категория работ	Температура, °С			Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
		оптимальная	допустимая					
			постоянных рабочих мест	непостоянных рабочих мест	оптимальная	допустимая на рабочих местах (постоянных и непостоянных)	оптимальная, не более	допустимая на рабочих местах (постоянных и непостоянных)
Холодный	легкая	21-24	20-25	17-26	40-60	75	0,1	не более 0,2
	средней тяжести	17-20	21-24	13-24	40-60	75	0,2	не более 0,4
	тяжелая	16-18	13-19	12-20	40-60	75	0,3	не более 0,5
Теплый	легкая	22-25	21-28	19-30	40-60	55-60	0,1-0,2	0,1-0,3
	средней тяжести	20-23	16-27	15-29	40-60	65-70	0,3	0,2-0,5
	тяжелая	18-20	15-26	13-28	40-60	75	0,4	0,2-0,6

Примечание:

Для категории работ: легкая – Iа и Iб, средней тяжести - IIа и IIб – допустимая температура (°С) принята без разделения, как для легкой и средней тяжести.

Для предупреждения потери влаги организмом работающих и заболеваемости должен соблюдаться следующий санитарный норматив обеспечения рабочих мест кипяченой питьевой водой в зависимости от температуры воздуха.

Температура воздуха	Необходимое количество кипяченой воды на 1 чел. в смену, л
От +10 до +20°С	1,5-2,0
От +20 до +30°С	2,5-3,0
Более +30°С	3,0-3,5

7.5. Некоторые приборы и устройства, используемые для измерения производственных факторов при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда

№ п/п	Наименование (тип) прибора, устройства	Краткая техническая характеристика				
		Пределы измерений	Единица измерения	Питание: электросеть, автономное, потребляемая мощность, Вт	Масса, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
	1. Физические факторы					
	1.1. *Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия*					
1.1.1.	Пылемер ПРИП-АВ	0,01-100	мг/м	Электросеть 220 В, автономное, аккумулятор 12 В, 25 Вт	4,5	
1.1.2.	Пылемер РКП-7	0,5-500	мг/м	Автономное, аккумулятор, зарядное устройство, 10 Вт	1,1	
1.1.3.	Пробоотборник (аспиратор) АПП – 4/1	Объемная скорость аспирации до 20 л/мин		Электросеть 220 В, автономное, 12 В, аккумуляторы ЭШНК-10-0,5, зарядное устройство, 10 Вт	1,3	
	1.2. *Шум и вибрация*					
1.2.1	Шумомер малогабаритный ПМ1-М1 (заменяется на шумомер ВШМ-201)	25-130	дБ	Батареи от 3 до 2,2 В	0,5	
1.2.2.	ШВИЛ-001 шумовиброинтегратор логарифмующий	20-170	дБ	Батареи от сети	1,5	
1.2.3.	Измеритель шума и вибрации ВШВ-0-М2	22-140	дБ	Батарея элементов 373 – 5 штук, электросеть, 220 В, 5 Вт		

1	2	3	4	5	6	7
	1.3. *Микроклимат*					
1.3.1.	Аспирационный психометр МВ-4М с механическим приводом	10-40 10-100	С %	Механическое, ручное	2,5	
1.3.2.	Психометр М-34 с электроприводом	10-40 10-100	С %	Электросеть 220 В (50 Гц)	3,0	
	1.4. *Электрическое поле частоты*					
1.4.1.	Измеритель напряженности электрического поля промышленной частоты ПЗ-1М	0,002-100	кВ/м	Автономное	1,0	
	1.5. *Ультрафиолетовые излучения*					
1.5.1.	Спектрометр полосовой СРП-86	0,22-10 0,01-2000	мкм Вт/м	Сеть 220 В, 50 Гц Автономное	2,0	
	1.6. *Радиационный фон*					
1.6.1.	Дозиметр ДРГ-05М для измерения ЭД и МЭД фотонного излучения в диапазоне 15-3000 кэв	0,01-10000 1-10000	мкр/с мГ	Автономное 28, аккумулятор типа Д-01	1,5	
	2. Тяжесть и напряженность труда					
2.1.	Секундомер СДС пр-1-2-000	10 час	сек, мин	Механическое, ручное		
2.2.	Шагомер «Заря ШМ-6»	Предельно считаемое число 99990	Число шагов	Механическое, ручное	0,2	
2.3.	Металлические рулетки для измерения расстояния	10 м 20 м	мм, см, м	Механическое, ручное	0,2-0,3	

1	2	3	4	5	6	7
2.4.	Дозиметр тяжести *	50 кг	г, кг	Механическое, ручное	0,3-0,5	
2.5.	Угломер **	360	градусы	Механическое, ручное		

Примечания:

* Максимальное измерение до 55 кг; шкала измерения с 0 до 55 кг; цена деления 0,5 кг; наличие объемной рукоятки (ручки) для удержания в руке эксперта динамометра и измеряемого веса; наличие объемного крюка, на котором закрепляется взвешиваемый груз; наличие съемной ременной петли, с помощью которой измеряется усилие на рукоятках технического оборудования, станков, агрегатов, пультов и т.д.

** Вертикальная стойка высотой 180 см на плотном основании (40х40х2); передвигающийся штатив на вертикальной стойке, оснащенный транспортиром на 360° и поворотной линейкой; поворотная линейка закрепляется в центре транспортира с длиной плеча 50 см; на поворотной линейке прорезается окошко на уровень шкалы транспортира для определения угла наклона.

8. Требования пожарной безопасности к территориям, зданиям, сооружениям, помещениям

Содержание территории включает в себя:

1. Территория населенных пунктов и предприятий, в пределах противопожарных разрывов между зданиями, сооружениями и открытыми складами, а также участки, прилегающие к жилым домам, дачным и иным постройкам, должны своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и т.п.

Горючие отходы, мусор и т.п. следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить.

2. Противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, штабелями леса, пиломатериалов, других материалов и оборудования не разрешается использовать под складирование материалов, оборудования и тары, для стоянки транспорта и строительства (установки) зданий и сооружений.

3. Дороги, подъезды и проходы к зданиям, сооружениям, открытым складам и водоисточникам, используемые для пожаротушения; подступы к стационарным пожарным лестницам и пожарному инвентарю должны быть всегда свободными, содержаться в исправном состоянии, а зимой – быть очищенными от снега и льда.

О закрытии дорог или проездов для их ремонта или по другим причинам, препятствующим проезду пожарных машин, необходимо немедленно сообщить в районные подразделения пожарной охраны.

На период закрытия дорог в соответствующих местах должны быть установлены указатели направления объезда или устроены переезды через ремонтируемые участки и подъезды к водоисточникам.

4. Временные строения, ларьки, киоски и т.п. должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м (кроме случаев, когда по другим нормам требуется больший противопожарный разрыв) или у противопожарных стен.

Отдельные блок-контейнерные здания допускается располагать группами, не более 10 в группе и площадью не более 800 кв. м. Расстояние между группами этих зданий и от них до других строений, торговых киосков и т.п. следует принимать не менее 15 м.

5. Не разрешается курение на территории и в помещениях складов и баз хлебоприемных пунктов, объектов торговли, добычи, переработки и хранения ЛВЖ, ГЖ и горючих газов (ГГ), производств всех видов взрывчатых веществ, взрывопожароопасных и пожароопасных участков, в детских дошкольных и школьных учреждениях, в злаковых массивах.

6. Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах установленных нормами проектирования противопожарных разрывов, но не ближе 50 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

9. ЗАЩИТА ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ МЕТОДАМИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

9.1. Задачи и классификация работ по озеленению дорог

Основными задачами озеленения являются защита дорог и их конструктивных элементов от воздействия неблагоприятных погодно-климатических факторов, защита прилегающих к дороге территорий от транспортных загрязнений, создание элементов благоустройства и архитектурно-художественного оформления дороги, а также обеспечения зрительного ориентирования водителей. Все эти три задачи служат единой цели – созданию и поддержанию благоприятных и комфортных условий для пользователей автомобильных дорог и жителей прилегающих к дороге территорий.

Размещение всех видов озеленения на вновь строящихся (реконструируемых) федеральных автомобильных дорогах общего пользования может осуществляться в пределах придорожной полосы шириной не менее 50 м от границы полосы отвода.

Классификация видов озеленения автомобильных дорог.

Озеленение автомобильных дорог разделяют на два основных вида: защитное и декоративное.

К защитному озеленению относят:

- противоэрозионное озеленение;
- снегозащитное озеленение;
- пескозащитное озеленение;
- шумо- газо- пылезащитное озеленение.

К декоративному относят озеленение, используемое для архитектурно-художественного оформления автомобильных дорог.

Противоэрозионное озеленение применяют для защиты дорог от разрушительного воздействия стока атмосферных осадков и дефляционных ветров. Эрозии подвержены в основном незащищенные грунтовые поверхности обочин, откосов и водоотводных канав. Особенно низкая противоэрозионная устойчивость характерна для таких грунтов как: мелкозернистые пылеватые пески, пылеватые суглинки и глины, лессы и

лессовидные суглинки, мергелистые грунты с большим содержанием глинистых частиц.

Прилегающие к дорогам дефлируемые участки песков без предупредительных мероприятий могут привести к заносам проезжей части.

Одной из эффективных мер противоэрозионной защиты грунтовых поверхностей является создание на них растительного покрова из трав с развитой корневой системой, которая проникая на глубину 20 см и более, в результате образует плотный и прочный дерновой слой.

Создаваемый травяной покров помимо защитных функций является элементом эстетического оформления дороги.

К противоэрозионному относят также озеленение, используемое для защиты дорог от разрушительного действия растущих оврагов, размыва и разрушения селевыми потоками, а также с целью борьбы с оползнями. Также насаждения создают в каждом случае по специально разработанному проекту.

Шумо-, газо-, пылезащитное озеленение создают на участках дорог, проходящих через населенные пункты или вблизи них, рядом с территориями курортных зон, лечебных заведений, заповедников, заказников, национальных парков, а также через угодья, предназначенные для выращивания ценных сельскохозяйственных культур и др. Такой вид озеленения представляет собой плотную многорядную посадку специально подобранных древесно-кустарниковых пород и является эффективным препятствием на пути распространения шума, выхлопных газов и скапливающейся на дорожном покрытии пыли.

Декоративное озеленение преследует цель усиления связи автомобильной дороги с окружающей природой. Оно включает в себя не только посадку новых деревьев и кустарников, но и сохранение на придорожной полосе существующей растительности, дополнение ее новыми посадками, органически соответствующими окружающему ландшафту или маскирующими непривлекательные места.

Вместе с тем декоративные посадки применяют и для обеспечения безопасности движения: обозначения трассы дороги

на большом расстоянии, особенно за пределами фактической видимости поверхности проезжей части; предупреждения водителей о примыканиях и перекрестках; защиты от бокового ветра и др.

По выполняемой роли и расположению декоративные посадки разделяют на основные посадки вдоль дороги (аллейные или рядовые), групповые посадки и смешанные (т.е. сочетающие основные и групповые посадки).

9.2. Противоэрозионное озеленение

При создании противоэрозионного озеленения в виде плотного и прочного дернового слоя на прибровочной полосе обочин (0,5 м), на откосах и в полосе отвода автомобильных дорог руководствуются следующими требованиями:

- для образования устойчивых дерновых покрытий следует использовать наиболее перспективные виды трав, эколого-биологические свойства которых соответствуют почвенно-климатическим условиям местности;

- используемые травосмеси должны обеспечивать полное покрытие поверхности почвы, стойкость к биологическому старению даже в позднем возрасте, устойчивость к болезням и вредителям, достаточную морозоустойчивость, способность самообновляться без помощи или с минимальным участием человека, минимальные требования к уходу;

- прибровочные полосы обочин, откосы насыпей и выемок, а также другие места в придорожной полосе, где предусматривают создание травянистого покрова, должны быть соответствующим образом подготовлены: очищены от посторонних предметов, строительного мусора, металлолома и др., нежелательной растительности (должны быть также выкорчеваны пни); однако во всех случаях необходимо предусматривать сохранение существующего плодородного слоя почв (в случае, если верхний растительный слой почв отсутствует, его завозят с других мест и укладывают слоем толщиной 15-20 см с последующей планировкой);

- при подготовке участка к посеву трав на распланированный ровным слоем растительный грунт (в осенний период) вносят необходимое количество органических и минеральных удобрений и вспахивают на полную глубину, благодаря чему создаются условия, способствующие уничтожению сорных растений и сохранению влаги в растительном слое; на завершающем этапе подготовительных работ необходимо подготовить «семенное ложе», т.е. поверхность, куда попадают семена при посеве (семена должны попасть на плотное «ложе», прикрытое тонким слоем рыхлой почвы);

- посев семян должен выполняться в оптимальные сроки, которыми для большинства районов России является ранняя весна и ранняя осень (оптимальные осенние сроки обычно совпадают с принятыми в данном районе сроками посева озимых зерновых, в районах центра европейской части – это 10-25 августа).

- семена следует высевать только в безветренную погоду, обеспечивая равномерность рассева с помощью специальных разбросных сеялок, в т.ч. и ручных, целесообразно использовать метод гидропосева, при котором распределение семян осуществляется струей специальной эмульсионной смеси;

- после посева разбросными сеялками семена должны быть заделаны с помощью грабель с заостренными зубьями, а еще лучше – проволочными граблями, затем рекомендуется покрыть засеянные участки тонким слоем (0,5-1,0 см) перегноя или торфа, не содержащим сорняков (на тяжелых почвах целесообразно добавлять песок); покрытые участки должны быть обязательно прикатаны легким ручным катком;

- при использовании травосмесей соблюдают тот же порядок с той лишь разницей, что сначала высевают смесь крупных семян, а после их заделки граблями – смесь мелких семян, которые заделывают на меньшую глубину;

- при посеве семян на откосах в целях предохранения их от смыва засеянные и прикатанные участки следует покрывать рогожами или мешковиной, что способствует также ускорению появления всходов (при использовании метода гидропосева эта операция не требуется);

- при необходимости создания травяного покрова на небольших площадях (например, на откосах у оголовков труб и др.) можно использовать метод дерновки, при котором получают защитно-декоративное покрытие в более короткие сроки по сравнению с посевом семян, однако этот способ отличается более высокой трудоемкостью и стоимостью;

- уход за травянистым покровом заключается в периодическом осмотре, выявлении и устранении дефектов, в соблюдении режима полива, соответствующих условиях внесения удобрений, частоты и высоты скашивания травы: в первый год выявляют незасеянные участки и места, где всходы изрежены или отстают в росте и устраняют причины плохого состояния посева, а также осуществляют пересев на соответствующей площади; в этот же период, при длительном отсутствии дождей, необходимо производить вегетационные поливы при расходе воды 1-2 $м^3$ на 100 $м^2$; пока не образовалась прочная дернина, обязательным является осмотр откосов после ливневых дождей; обнаруженные промоины засыпают грунтом и засевают травами; если растения развиваются плохо и имеют бледно-зеленый или желтоватый цвет, необходимо производить прикормку их смесью минеральных удобрений из расчета (кг/100 $м^2$): азотных 1,5-2, фосфорных 2-3, калийных 1,5-3 (подкормку и полив рекомендуется осуществлять гидросеялкой); в первый год жизни травы необходимо скашивать на одну треть при достижении ими высоты 20-30 см, не дожидаясь цветения (но не более двух раз в год, чтобы не ослабить растение), на второй и последующие годы скашивание выполняют по мере необходимости, поддерживая высоту травостоя не более 15 см (последнее скашивание производят не позднее чем за месяц до наступления заморозков).

Число уходов за почвой в молодых полосах (рыхление, культивация, прополка и др.) устанавливают в зависимости от природной зоны по таблице.

Число уходов за почвой в молодых лесных полосах

Возраст полос, годы	Лесная зона и лесостепь		Степь		Сухая степь	
	Уходы					
	в междурядьях и закрайках	в рядах	в междурядьях и закрайках	в рядах	в междурядьях и закрайках	в рядах
1	4	3-4	4-5	3-4	4-5	4-5
2	4	3-4	4-5	3-4	4-5	3-4
3	3-4	2-3	3-4	2-3	3-4	2-3
4	2-3	1-2	2-3	1-2	2-3	1-2
5	2	-	2	1	2	1
6	-	-	2	-	2	-
7	-	-	2	-	2	-
8	-	-	2	-	2	-
9	-	-	-	-	2	-
10	-	-	-	-	2	-
ВСЕГО	15-17	9-13	21-25	10-14	25-29	11-15

Примечания:

1. В отдельных случаях при имеющемся положительном местном опыте число уходов может быть уменьшено.

2. К числу уходов в междурядьях относится ежегодное осеннее рыхление почвы на глубину до 16 см.

В процессе роста и развития насаждений осуществляют лесовоздейственный уход за древостоем и кустарниками (рубками ухода), благодаря которому поддерживается или усиливается защитная функция насаждений, их биологическая устойчивость и долговечность. Рубки ухода заключаются в периодической срезке (спиливании) стволов отдельных деревьев и кустарников с целью получения порослевого возобновления или для удаления из состава насаждений деревьев, мешающих росту основных пород, а также сухостойных, снеголомных и пораженных вредителями и болезнями.

В зависимости от возраста, защитных свойств, санитарного состояния и пространственного размещения деревьев и кустарников проводят следующие виды рубок.

Рубки текущего ухода: прочистки; рубки омоложения кустарников; рубки освобождения ценных пород; санитарные рубки; стрижка живых изгородей.

Конструктивные рубки: конструктивные рубки «на штамб», конструктивные рубки «на пень».

Рубки специального назначения: рубки под линиями связи и электропередач; декоративные рубки и восстанавливающие рубки.

Те или иные виды рубок назначают и выполняют, руководствуясь действующими нормативно-техническими документами.

Создание пескозащитных посадок, а также закрепление песков травяным покровом осуществляют в каждом случае по специально разработанному проекту.

9.3. Шумо-, газо-, пылезащитное озеленение

В соответствии с требованиями комплексной защиты соответствующих придорожных территорий установлены следующие основные параметры защитных зеленых насаждений:

- ширина полосы не менее 10 м;
- высота деревьев не менее 7-8 м;
- высота кустарников не менее 1,5-2 м.

Форма поперечного профиля защитной полосы должна иметь форму треугольника с более пологой стороной, обращенной к источнику загрязнения (т.е. к проезжей части дороги).

При подборе пород деревьев для создания шумо-, газо-, пылезащитной зеленой полосы необходимо учитывать их устойчивость к действию выхлопных газов автомобилей. Наибольшей устойчивостью обладают:

- хвойные породы: лиственница сибирская;
- лиственные породы: дуб, ясень ланцетный, липа, тополь, граб, шелковица, гледичия;
- кустарники: бирючина, гордовина, акация желтая, спирея, жимолость, шиповник.

Характеристика основных древесных пород и кустарников по классам газоустойчивости

Породы		Степень газоустойчивости
хвойные	лиственные	
Сосна обыкновенная		Очень слабая
	Тополь белый, клен полевой, акация белая, облепиха	Слабая
Ель	Ясень обыкновенный, клены татарский и остролистый, тополь бальзамический, жимолость татарская, берест, клен полевой, тополь белый	Средняя
Лиственница	Дуб черешчатый, ясень ланцетный, вяз, ивы, акация желтая, сирень, скумпия, шелковица белая, ясень остроплодный, гледичия обыкновенная	Сильная
	Каркас, спирея, лохи узколистный и крупноплодный, тополя канадский, черный, бальзамический, дерен белый, шиповник, акация желтая, дерен красный	Очень сильная

Характеристика основных древесных пород и кустарников по степени солевыносливости

Породы	Степень солевыносливости			
	наиболее солевыносливы	солевыносливы	слабосолевыносливы	очень слабосолевыносливы
1	2	3	4	5
Низкие кустарники				
Шиповник	*			
Спирея городчатая		*		
Терескен серый	*			
Жимолость татарская	*			
Высокие кустарники				
Дерен красный	*			
Карагана древовидная (акация желтая)	*			

1	2	3	4	5
Клен татарский		*		
Лох узколистый	*			
Лох крупноплодный	*			
Облепиха				*
Скумпия	*			
Тамарикс		*		
Низкокронные деревья				
Берест		*		
Вяз приземистый	*			
Клен ясенелистый		*		
Клен полевой	*			
Шелковица белая		*		
Высококроинные деревья				
Акация белая		*		
Гледичия обыкновенная		*		
Сосна обыкновенная		*		
Тополь белый		*		
Ива белая				*
Дуб черешчатый		*		
Вяз обыкновенный			*	
Вяз перистоветвистый	*			
Ясень обыкновенный			*	
Ясень ланцетный		*		
Ясень остроплодный	*			
Ясень пушистый	*			
Лиственница сибирская				*

Шумо-, газо-, пылезащитные насаждения могут быть использованы в сочетании с земляными валами-экранами.

9.4. Требования к декоративному озеленению

Декоративные древесные и кустарниковые посадки, являясь одним из лучших средств архитектурно-художественного оформления придорожной полосы, размещаются в каждом случае с учетом того, подвержен или не подвержен снежным заносам

данный участок дороги. При этом необходимо предусматривать следующие случаи:

1) участок дороги, заносимый, защищаемый искусственными устройствами (планочные щиты, заборы);

2) участок дороги, незаносимый и защищенный посадками;

3) участок дороги, незаносимый, расположенный на насыпи, превышающей расчетную высоту снежного покрова не менее чем на 1,2 м для дорог I категории, 0,7 м – II категории, 0,6 м – III категории, 0,5 м – IV и 0,4 для дорог V категории или в глубокой выемке;

4) участок дороги, не заносимый в связи с характером окружающих условий (близко расположен лес, постройки, другие преграды);

5) дороги, расположенные в климатической зоне, где весьма редки или вообще отсутствуют снегопады.

В соответствии с существующими садово-парковыми стилями и местными условиями при декоративном озеленении применяют три основных приема: регулярный (аллейные или рядовые посадки), ландшафтно-групповой (или свободный) и смешанный.

Регулярный прием предусматривает строго определенное размещение деревьев, кустарников или групп однообразного построения по прямым или правильным кривым линиям. Расстояние в рядах между отдельными растениями или их группами остается постоянным на протяжении данного участка оформления. Этот прием применяют на участках дорог, проходящих в равнинной местности, или при оформлении особо ответственных участков дорог и подъездов к городам и населенным пунктам, в самих населенных пунктах.

Ландшафтно-групповой (или свободный) прием предусматривает свободное (живописное) размещение деревьев и кустарников в виде отдельных элементов и групп различного размера. Расстояния между группами, отдельными растениями и от дороги до них бывают самыми разнообразными (ограничиваются лишь полосой отвода). Этот прием применяют в основном на участках

дорог, проходящих по территории с холмистым или волнистым рельефом.

Элементы ландшафтно-группового приема следует использовать и для зрительного ориентирования водителей. Создаваемые при этом посадки могут быть разбиты на три группы: направляющие, барьерные и декорирующие или акцентирующие.

Направляющие посадки указывают на изменение направления движения, издалека подсказывают водителю степень крутизны поворота. Они могут быть только линейными, расположенными параллельно оси проезда, за пределами земляного полотна. Их длина зависит в основном от радиуса поворота, а их линия должна зрительно перекрывать всю ширину полосы движения, если смотреть за кривую с подходов к ней.

Барьерные посадки подсказывают водителю невозможность продолжать движение в том же направлении, являясь в то же время зрительными «отражателями» взгляда, заставляющими перенести взор в нужную сторону. Их располагают по тому же принципу, что и направляющие: они нужны главным образом на перекрестках, остановках автобусов, транспортных развязках, но могут быть использованы и на площадках отдыха и в комплексах обслуживания движения.

Декорирующие или акцентирующие посадки имеют целью не допустить отвлечения внимания от наиболее важной или потенциально опасной части дороги (декорирующие) или же, наоборот, привлечь внимание, акцентировать его на точках, важных или для безопасности движения, или для архитектурной организации дороги (например, разграничения бассейнов). Примером акцентирующих посадок могут быть «ворота», создаваемые на выпуклых переломах продольного профиля.

Рассмотренные типы посадок применяют также в проектах планировки или благоустройства площадок отдыха.

Смешанный прием декоративного озеленения дорог является сочетанием регулярных и ландшафтно-групповых посадок растений. Его применяют в районах с относительно спокойным рельефом. При этом в основном применяют следующие сочетания: неравномерное размещение ландшафтных групп в рядах

регулярных посадок; неравномерное размещение ландшафтных групп и отдельных экземпляров на свободной полосе между регулярными посадками и дорогой (на фоне рядовых посадок); размещение ландшафтных групп у пересечений регулярных посадок с дорогами, съездами, реками, оврагами и т.д.

Обработка почвы под декоративные посадки проектируется сплошной или частичной.

При сплошной обработке весь участок подвергают глубокой вспашке, боронованию, после чего подготавливают посадочные места – копают ямы и траншеи небольших размеров, позволяющие разместить корневую систему деревьев или кустарников под посадку.

При частичной обработке почвы вспашка не производится, а посадочные места (ямы и траншеи) готовят значительно больших размеров, чтобы при посадке между корневой системой и стенками ямок и под корневой системой оставалось место для заполнения питательной землей.

Сплошная обработка почвы создаст более благоприятные условия для растений.

При отсутствии или бедности почвенного слоя на участке и при невозможности завоза питательной земли следует отдавать предпочтение частичной обработке почвы.

9.5. Способы борьбы с нежелательной древесно-кустарниковой растительностью

Нежелательной древесно-кустарниковой растительностью на автомобильных дорогах являются дикорастущие деревья и кустарники, которые вырастают на откосах и обочинах земляного полотна, в боковых канавах и на открытых участках полосы отвода автомобильных дорог в результате естественных процессов расселения растений семенным или вегетативным способами.

Для объективной оценки степени зарастания территорий нежелательной древесно-кустарниковой растительностью и планирования мероприятий по ее уничтожению в мелиорации разработано несколько близких по основным показателям

классификаций сорной растительности с указанием размеров деревьев и кустарников и их густоты на 1 га. Для средней полосы европейской части России такая классификация дана в таблице.

Вид растительности	Средний диаметр стволов, см*)	Средняя высота, м	Количество стволов лесокустарника на 1 га		
			редкого	среднего	густого
Кустарник					
Мелкий	До 3	До 3	До 15000	15000-30000	Более 30000
Средний	3-7	3-6	До 8000	8000-16000	Более 16000
Мелколесье	8-11	5-9	До 800	800-2250	Более 2250
Лес					
Очень мелкий	12-15	7-11	До 400	400-1400	Более 1400
Мелкий	16-23	8-16	До 300	300-850	Более 850
Средний	24-32	11-20	До 160	160-520	Более 520
Крупный	Более 32	-	-	-	-

*) Диаметр ствола кустарников и мелколесья определяют в нижней части ствола у корневой шейки, у деревьев – на уровне груди человека (на высоте 1,3 м от поверхности земли).

Существуют три основных способа уничтожения нежелательной древесно-кустарниковой растительности: механический (срезка, корчевание), химический (обработка специальными химическими веществами, уничтожающими растения, – арборицидами) и термический, или огневой (сжигание).

Каждый из этих способов, применяемых в отдельности, за исключением удаления растений с пнями и корнями механическим способом, из-за высокой жизнеспособности деревьев и кустарников обычно полного эффекта не дает. Поэтому способы борьбы часто применяются комплексно.

Выбор способа удаления нежелательной растительности зависит от состава пород, густоты, возраста и местоположения растений на элементах дороги, наличия необходимых технических

средств и других природных и хозяйственных условий, которые необходимо учитывать при планировании и проведении работ.

Наиболее простым и распространенным приемом борьбы с нежелательной растительностью является удаление деревьев и кустарников путем рубки или спиливания их стволов у поверхности почвы. Однако удаление только надземной части деревьев и кустарников дает временный эффект, так как эти растения способны возобновлять свой рост порослью пней и корней. По этой причине для полного уничтожения сорных растений после срезки стволов деревьев и кустарников применяется удаление их пней и корней корчеванием.

Химический способ борьбы с нежелательной древесно-кустарниковой растительностью предусматривает пять видов применения арборицидов:

- опрыскивание арборицидами крон деревьев и кустарников;
- введение арборицидов в зарубки на стволах деревьев (способ инъекции);
- нанесение арборицидов на поверхность ствола дерева (на кору) у его основания (базальная обработка);
- обработка пней после срезки стволов для подавления роста поросли из спящих и придаточных почек;
- обработка арборицидами почвы в зоне распространения корней нежелательных деревьев и кустарников.

Для уничтожения нежелательной древесно-кустарниковой растительности используется множество гербицидов и различных препаратов, обладающих арборицидными свойствами. На основе имеющихся десятков различных арборицидов создаются их смеси, которые оказываются более эффективными, чем отдельные их компоненты. Существуют различные заводские (фирменные) и «Баковые» смеси, которые готовят непосредственно на месте. Однако токсичность и экономический риск, связанный с использованием арборицидов, в определенной степени сдерживает их распространение.

Перечень агрохимикатов для борьбы с нежелательной растительностью, допускаемых к применению на территории

России, ежегодно устанавливает Госхимкомиссия Минсельхозпрода РФ по согласованию с Минздравом РФ и Госкомэкологией РФ. В каталогах последних лет (в т.ч. и 1998 г.) в качестве одного из наиболее эффективных препаратов рекомендуется Раундап – универсальный системный гербицид, являющийся уникальным средством борьбы с сорной травяной и древесно-кустарниковой растительностью.

Применение химического способа уничтожения сорной древесно-кустарниковой растительности, по сравнению с механическим, позволяет значительно снизить затраты труда и средств на проведение работ, а также сохранить плодородный слой почвы, который обычно нарушается при корчевании свежих пней и ликвидации корней и древесных остатков.

Термический (огневой) способ борьбы с сорной растительностью заключается в выжигании растений открытым пламенем. Любое травянистое растение погибает при температуре 278°С в течение 1 с.

10. ВЛИЯНИЕ ДЕФЕКТОВ СОДЕРЖАНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

10.1. Классификация дефектов содержания автомобильных дорог, прямо или косвенно влияющих на окружающую природную среду

№ п/п	Вид дефекта	Описание дефекта
1	2	3
1.	**Земляное полотно**	
1.1	Размыв земляного полотна	Разрушение земляного полотна поверхностными водами.
1.2	Просадки на обочинах	Искажение профиля обочины в виде впадин с пологими краями.
1.3	Разрушение обочин	Нарушение целостности укреплений или неукрепленной обочины с появлением углубления разной формы с резко выраженными краями.

1	2	3
1.4	Пучины и пучинистые места	Сетка трещин на покрытии с выдавливанием грунта на поверхность или взбугриванием покрытия.
2.	**Дефекты мостов, путепроводов, виадуков**	
2.1	Зарастание русла	Наличие кустарника и деревьев, препятствующих нормальному движению потока в створе моста.
2.2	Разрушение откосов регуляционных сооружений, конусов и насыпи.	Вымывание грунта из-под укреплений откосов регуляционных сооружений, конусов и насыпей.
2.3	Нарушение поверхностей и структуры отдельных элементов	Наличие одиночных сколов бетона без обнажения арматуры, отдельных волосяных трещин и одиночных потеков на наружных поверхностях пролетных строений и опор (в металлических конструкциях повреждения окрасочного слоя на отдельных участках без коррозии металла).
2.4	Загрязнение	Наличие грязи, снежно-ледяной массы в местах установки опорных узлов между пролетными строениями и опорами; отсутствие смазки в необходимых случаях.
3.	**Дефекты труб**	
3.1	Заиливание труб	Отложение илистых частиц в сечении и у оголовков труб
3.2	Локальные разрушения укрепленного откоса насыпи у труб	Нарушение целостности укреплений поверхности откосов и выкрашивание материала оголовков труб

10.2. Описание дефектов. Допустимые состояния

Наличие полос загрязнения у кромок покрытия

Определение

Наличие полос загрязнения из пыли, грязи и мусора у кромок покрытия.

Площадь полосы загрязнения

Площадь полосы загрязнения определяется как произведение ширины и длины полосы загрязнения.

Допустимая ширина и площадь загрязнения у кромок покрытия

Категория дороги	Уровни содержания		
	Допустимый	Средний	Высокий
1-э	Нет	Нет	Нет
2-э	Шириной до 0,5 м и площадью не более 3% площади покрытия	Шириной до 0,5 м и площадью не более 1,5% площади покрытия	Нет
3-э	Шириной до 0,5 м и площадью не более 5% площади покрытия	Шириной до 0,5 м и площадью не более 3% площади покрытия	Нет
4-э	Шириной до 0,5 м и площадью не более 8% площади покрытия	Шириной до 0,5 м и площадью не более 5% площади покрытия	Шириной до 0,5 м и площадью не более 3% площади покрытия
5-э	Шириной до 0,5 м и площадью не более 10% площади покрытия	Шириной до 0,5 м и площадью не более 8% площади покрытия	Шириной до 0,5 м и площадью не более 5% площади покрытия

Пылимость покрытий переходного типа

Определение

Наличие облака пыли при проезде автомобиля по гравийно-щебеночному покрытию.

Допустимая пылимость переходного покрытия

Категория дороги	Уровни содержания		
	Допустимый	Средний	Высокий
3-э	Допускается вне населенных пунктов	Допускается вне населенных пунктов	Допускается вне населенных пунктов
4-э	Допускается вне населенных пунктов	Допускается вне населенных пунктов	Допускается вне населенных пунктов
5-э	Допускается вне населенных пунктов	Допускается вне населенных пунктов	Допускается вне населенных пунктов

Примечание. Пылимость переходного покрытия при интенсивности движения, соответствующей категориям 1-э и 2-э, не допускается при всех уровнях содержания.

Высота травы на обочинах и разделительной полосе

Определение

Трава, не окошенная в соответствии с агротехнологией, нарушающая эстетический вид автомобильной дороги.

Допустимая высота травы на обочинах и разделительной полосе

Категория дороги	Уровни содержания		
	Допустимый	Средний	Высокий
1-э	Не более 15 см	Не более 15 см	Не более 15 см
2-э	Не более 15 см	Не более 15 см	Не более 15 см
3-э	Не более 15 см	Не более 15 см	Не более 15 см
4-э	Не более 15 см	Не более 15 см	Не более 15 см
5-э	Не более 15 см	Не более 15 см	Не более 15 см

Состояние системы водоотвода

Определение

Водоотводные канавы, размытые, заиленные, заросшие травой или кустарником. Не обеспеченный продольный уклон, свободный пропуск и наличие застоя воды у водоотводных сооружений. Разрушение конструкции и загрязнения лотков, быстротоков и водобойных колодцев.

Допустимое состояние системы водоотвода

Категория дороги	Уровни содержания		
	Допустимый	Средний	Высокий
1-э	В работоспособном состоянии	В работоспособном состоянии	В работоспособном состоянии
2-э	В работоспособном состоянии	В работоспособном состоянии	В работоспособном состоянии
3-э	В работоспособном состоянии	В работоспособном состоянии	В работоспособном состоянии
4-э	Допустимо частичное нарушение профиля водоотводных канав на 10% протяженности	В работоспособном состоянии	В работоспособном состоянии
5-э	Допустимо частичное нарушение профиля водоотводных канав на 20% протяженности	Допустимо частичное нарушение профиля водоотвод-ных канав на 10% протяженности	В работоспособном состоянии

Наличие неорганизованных съездов

Определение

Места произвольного (неорганизованного) съезда автотранспортных средств с автомобильной дороги, не предусмотренные проектом и не разрешенные дорожно-эксплуатационной службой.

Места произвольного (неорганизованного) съезда не допустимы на дорогах всех категорий, при всех уровнях содержания.

Разрушение откосов регуляционных сооружений, конусов и насыпи

Определение

Нарушение целостности укрепленной поверхности откосов регуляционных сооружений, конусов и насыпи.

Допустимая площадь разрушения откосов регуляционных сооружений, конусов и насыпи

Категория дороги	Уровни содержания		
	Допустимый	Средний	Высокий
1-э	До 1,0% общей площади	Нет	Нет
2-э	До 1,5% общей площади	До 0,5% общей площади	Нет
3-э	До 2,0% общей площади	До 1,0% общей площади	До 0,5% общей площади
4-э	До 2,5% общей площади	До 1,5% общей площади	До 1,0% общей площади
5-э	До 3,0% общей площади	До 2,0% общей площади	До 1,5% общей площади

Загрязнение проезжей части мостов

Определение

Наличие полос загрязнения из пыли и грязи у тротуаров на проезжей части мостов.

Допустимая ширина полос загрязнения на проезжей части мостов

Категория дороги	Уровни содержания		
	Допустимый	Средний	Высокий
1-э	Нет	Нет	Нет
2-э	Нет	Нет	Нет
3-э	До 0,5 м у тротуаров	Нет	Нет
4-э	До 0,5 м у тротуаров	До 0,5 м у тротуаров	Нет
5-э	До 0,5 м у тротуаров	До 0,5 м у тротуаров	Нет

Застой воды у оголовков водопропускных труб

Определение

Скопление воды у входных и выходных оголовков водопропускных труб, вызванное недостаточным уклоном трубы или отводящего русла, а также их заиливанием или зарастанием.

Застой воды у оголовков водопропускных труб не допустим на дорогах всех категорий, при всех уровнях содержания.

Локальные разрушения укрепления откоса насыпи и оголовков водопропускных труб

Определение

Нарушение целостности укрепленной поверхности откосов и выкрашивание материала оголовков труб.

Допустимая площадь локальных разрушений укрепления откоса насыпи и оголовков водопропускных труб

Категория дороги	Уровни содержания		
	Допустимый	Средний	Высокий
1-э	Не более 3% общей площади	Нет	Нет
2-э	Не более 5% общей площади	Не более 3% общей площади	Нет
3-э	Не более 10% общей площади	Не более 5% общей площади	Не более 3% общей площади
4-э	Не более 15% общей площади	Не более 10% общей площади	Не более 5% общей площади
5-э	Не более 20% общей площади	Не более 15% общей площади	Не более 10% общей площади

Заиливание водопропускных труб

Определение

Отложение илистых частиц в сечении и у оголовков водопропускных труб.

Допустимая величина заиливания водопропускных труб

Категория дороги	Уровни содержания		
	Допустимый	Средний	Высокий
1-э	Нет	Нет	Нет
2-э	Нет	Нет	Нет
3-э	Нет	Нет	Нет
4-э	До 1/10 диаметра	Нет	Нет
5-э	До 1/10 диаметра	До 1/10 диаметра	Нет

Размыв русел водотоков у оголовков водопропускных труб

Определение

Образование промоин у оголовков водопропускных труб вследствие вымывания грунта и материала укрепления русел водотоков.

Размыв русел водотоков у оголовков водопропускных труб не допустим на дорогах всех категорий, при всех уровнях содержания.

Наличие травы высотой более 15 см и древесно-кустарниковой растительности у оголовков водопропускных труб

Определение

Наличие травы высотой более 15 см и древесно-кустарниковой растительности в русле у оголовков водопропускных труб, препятствующих нормальному движению воды.

Наличие травы высотой более 15 см и древесно-кустарниковой растительности в русле у оголовков водопропускных труб не допустимо на дорогах всех категорий, при всех уровнях содержания.

11. ХАРАКТЕРИСТИКА СТОЧНЫХ ВОД С ТЕРРИТОРИЙ ТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ. ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕКОТОРЫХ ТИПОВ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Уровень загрязнения сточных вод, поступающих в установку, зависит от категории автомобилей, расхода воды на одну мойку, времени года.

Характеристика сточных вод

Параметр	Период	
	Весенне-летний	Осенне-зимний
Содержание, мг/л:		
взвешенных веществ	545	1200
нефтепродуктов	75	75
тетраэтилсвинца	0,02	0,02
Биологическая потребность кислорода, мг/л	54	54
Водородный показатель pH, усл. ед	6-7	6-7

Сточные воды этих объектов, образующиеся при мойке автотранспортных средств, мокрой уборке территорий, содержат множество вредных веществ, загрязняющих водоемы. Кроме разнообразия загрязнений, характерной особенностью для транспортных предприятий является колебание концентраций загрязняющих компонентов, неравномерность поступления стоков в течение суток, сезонная неравномерность, связанная с различными условиями эксплуатации и обслуживания транспортных средств в разное время года.

Установки, разработанные ООО «Ин Эко Транс», обеспечивают механическую очистку от крупнодисперсных частиц за счет гравитационного осаждения, доочистку воды в механических фильтрах и глубокую очистку воды на сорбентах или с использованием нового материала – природного шунгита.

Очистка стоков с территории транспортного предприятия. Установка конструкции «ЭКО»

Параметр	ЭКО-1М	ЭКО-2М	ЭКО-3М	ЭКО-5М
Производительность, $м^3/ч$	1,0	2,0	3,0	5,0
Мощность, кВт	1,0	1,2	1,4	2,0
Занимаемая площадь, $м^2$	1,5	1,5	2,0	2,2
Масса установки без загрузки, кг	585	610	625	673
Масса засыпки, кг	450	540	615	895
Диаметр/высота фильтра, мм	450/1500	500/15000	500/1600	600/1700
Количество фильтров, шт.	2	2	2	2
Цена установки с НДС, р.	142600	144400	152800	182700

Установки очистки сточных вод от мойки автомобилей снижают содержание взвешенных веществ и нефтепродуктов на 90-95% и очищают воду, используемую в обороте, до требований, устанавливаемых действующими нормативными документами.

Характеристика очищенной воды

Параметр	Требования ОНТП-01-91 «Росавтотранс»	Значение показателя после очистки на установке «ЭКО»
Содержание взвешенных веществ нефтепродуктов, мг/л	 40 15	 15-40 1-15
Биологическая потребность кислорода, мг/л	80	30-80
Водородный показатель pH, усл. ед.	6,5-8,5	6,5-8,51

12. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ РЕМОНТЕ И СОДЕРЖАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

При выполнении работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог дорожная служба обязана постоянно учитывать требования охраны природной среды путем ограничения их отрицательного воздействия на землю, воду и воздух.

Дорожная служба должна обеспечивать: сохранение или улучшение существующего ландшафта; защиту почв и растительности; повышение устойчивости земляного полотна на оползневых участках; создание благоприятных условий для использования в народном хозяйстве временно выделяемых земель под дорожно-ремонтные работы; защиту поверхностных и грунтовых вод от загрязнения дорожной пылью, горюче-смазочными материалами, обеспыливающими, противогололедными и другими химическими веществами; выполнение мероприятий по предупреждению загрязнения воздуха выбросами в атмосферу газов и пыли, а также защиту от шума и вибрации.

Дорожные организации обязаны строго соблюдать рекомендации, изложенные в «Инструкции по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», а также требования действующих законодательных актов директивных и нормативных документов.

12.1. Требование к охране окружающей среды при производстве дорожных работ

Технологический процесс дорожных работ сопровождается возникновением вредных производственных факторов: пыли, шума, выделением вредных газов, паров, дыма, золы. При строительстве автомобильных дорог, разработке карьеров происходит нарушение водного баланса, изменение микрорельефа, нарушение растительного слоя грунта и т.д.

Указанные факторы оказывают неблагоприятное влияние на работающих и окружающую среду. Поэтому необходимо строго соблюдать законодательные и нормативные требования об охране окружающей среды от стадии проектирования до эксплуатации автомобильных дорог и сооружений, предусматривать мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды (атмосферного воздуха, водоемов, грунтовых вод, почвы, бережного отношения к флоре и фауне) в результате производственной деятельности.

Для снижения концентрации вредных веществ, поступающих в окружающую среду, до предельно допустимой концентрации необходимо предусматривать следующие мероприятия:

- проводить очистку поступающего в атмосферу воздуха за счет устройства приточно-вытяжной вентиляции, установки циклонов и гидроциклонов, пылеулавливающих установок с их временной очисткой, установки аспирационных устройств;
- проводить на АБЗ сухую и мокрую очистку газов, выходящих из сушильного барабана;
- проводить подогрев мазута до 90°С;
- по возможности заменять нефтепродукты природным газом;

- не допускать утечку газов;

- для уменьшения вредных выбросов в атмосферу проводить регулировку форсунок, двигателей транспортных средств;

- проводить систематический контроль за содержанием окиси углерода в отработанных газах;

- не допускать стоянки, мойки и заправки автотранспорта в не оборудованных для этих целей местах;

- при приготовлении каменных материалов на дробильно-сортировочных установках, заводах для уменьшения пыли проводить орошение водой, аспирации;

- для уменьшения образования пыли на автодорогах, производственных территориях производить полив водой;

- хранить горюче-смазочные материалы в плотно закрытой таре в приспособленных для этих целей местах; обтирочный материал, используемые растворы моющих средств хранить и ликвидировать только в установленных местах;

- производить рекультивацию разработанных карьеров и автомобильных дорог для использования в сельском хозяйстве;

- благоустройство автомобильных дорог зелеными насаждениями;

- благоустройство автостоянок и мест отдыха;

- уход за зелеными насаждениями в полосе отвода;

- другие мероприятия, направленные на охрану окружающей среды.

Мероприятия по охране окружающей среды должны иметь постоянный и целенаправленный характер, поскольку состояние окружающей среды влияет на условия труда и жизнедеятельность людей не только на рабочих местах, но и на территории их проживания.

12.2. Охрана природной среды при ремонте автомобильных дорог

При планировании, составлении проектно-сметной документации и выполнении работ по реконструкции и ремонту автомобильных дорог должны рассматриваться мероприятия по

минимальному изъятию земельных площадей и использованию природных ресурсов, сбережению сельскохозяйственных угодий (особенно пашни), сохранению плодородного слоя почв, предотвращению загрязнения поверхности земли, водоемов и атмосферы, а также по предупреждению возможности возникновения отрицательных гео- и гидрологических явлений, эстетического ущерба и непосредственного уничтожения или ухудшения условий существования животных, птиц и растительности.

Для проведения указанных мероприятий должны, по возможности, использоваться земли несельскохозяйственного назначения или сельскохозяйственные угодья худшего качества. Из земель Гослесфонда прежде всего необходимо использовать массивы, занятые кустарником и мелколесьем неценных пород. При необходимости изъятия земель сельскохозяйственного назначения и земель Гослесфонда, покрытых лесом, следует обосновывать принятые решения технико-экономическим расчетом и сравнением возможных вариантов.

Запрещается приступать к производству работ или иному пользованию предоставленным земельным участком до установления местными землеустроительными органами границ этого участка в натуре (на местности) и выдачи документа, удостоверяющего право пользования землей.

Затраты на рекультивацию земель по восстановлению их плодородия, а также снятие плодородного слоя почвы, хранение и нанесение его на рекультивируемые земли или малопродуктивные угодья при ремонте (капитальном) автомобильных дорог и дорожных сооружений относятся на стоимость этих объектов, а при разработке месторождений – на себестоимость продукции предприятия.

Рекультивация земель, почвенный покров которых нарушен землепользователями при ремонте автомобильных дорог и разработке месторождений нерудных материалов, производится ими за свой счет.

Рекультивация нарушенных земель проводится, как правило, за два этапа: технический и биологический.

Технический этап предусматривает: подготовку поверхности для производства основных работ (отвод поверхностных вод и осушение участков, расчистка поверхности от посторонних предметов); снятие растительного (почвенного) слоя, транспортирование и укладка его в штабеля для хранения; разработка подстилающих пород и пород, пригодных для целей рекультивации (при разработке месторождений); транспортирование и укладка их в штабеля; планировка отработанных площадей и формирование откосов; распределение ранее снятого растительного грунта на спланированную поверхность.

Биологический этап рекультивации заключается в восстановлении плодородия нарушенных земель, создании растительного покрова, возобновлении фауны. При биологической рекультивации территорий для сельскохозяйственных целей производят внесение удобрений, культивирование, орошение, известкование, гипсование, посев многолетних трав и другие мероприятия.

Биологическая рекультивация сельскохозяйственных земель и лесных угодий производится на основании специальных разделов, входящих в состав проекта на ремонт дороги, или отдельных проектов, разрабатываемых дорожными проектными организациями.

Лесохозяйственное направление биологической рекультивации осуществляется с целью создания лесных насаждений, имеющих противоэрозионное или водоохранное значение.

При ремонте автомобильных дорог должны быть приняты мероприятия по сохранению и предупреждению от загрязнения различных водоемов, рек и грунтовых вод.

При прохождении дороги вблизи населенных пунктов, зон отдыха, больничных комплексов необходимо устраивать шумозащитные экраны, барьеры и другие сооружения.

Для снижения загазованности территорий населенных пунктов, прилегающих к существующим автомобильным дорогам, проводят мероприятия по обеспечению проветриваемости дорог, равномерности движения автомобилей, устройству различных защитных экранов.

С целью защиты окружающей местности, поверхностных и грунтовых вод от загрязнения пылью, бытовыми отходами, горюче-смазочными и другими материалами рекомендуется:

- предусматривать устройство покрытий, исключающих пылеобразование, в первую очередь на участках дорог, проходящих через населенные пункты, в непосредственной близости от больниц, санаториев, школ, детских садов, зон отдыха, водоохранных зон, через земельные угодья, где пыль снижает урожайность или качество сельскохозяйственных культур;

- предусматривать устройство достаточного количества площадок для стоянок автомобилей и мест отдыха, предъявляя повышенные требования к их санитарно-гигиеническому обустройству и оборудованию.

При расположении участка дороги в пределах водоохранной зоны запрещается устраивать площадки для стоянок автомобилей.

12.3. Охрана природной среды при выполнении работ по содержанию автомобильных дорог

При проведении работ по содержанию дорожная служба не должна допускать ухудшения природной среды на прилегающей к дороге местности, особое внимание обратив на применение химических противогололедных и обеспыливающих материалов.

На дорогах с пылящими покрытиями в сухое время года проводят обеспыливание.

Твердые хлористые соли, применяемые для борьбы с зимней скользкостью и обеспыливанием, рекомендуется хранить в закрытых складах, имеющих твердые полы и дренажную систему. Материал, поступающий в рыхлом виде, лучше хранить в складах бункерного силосного типа.

Допускается хранить соли в буртах на специальных площадках с асфальто- или цементобетонным покрытием. По периметру площадки устраивают укрепленный ровик для сбора и отвода воды в водосборный колодец. Бурты соли должны быть укрыты специальными тентами из полиэтиленовой пленки или подобного материала.

Растворы солей, природные рассолы, жидкие технические сульфаты хранят в стальных или бетонных закрытых резервуарах, исключающих попадание материалов в почвы и грунты.

При устройстве хранилищ для гигроскопических материалов и технических лигносульфонатов необходимо принимать во внимание следующее: хранилища не должны располагаться в водоохранной зоне и ближе 200 м от других источников водоснабжения; уровень материала в хранилищах необходимо контролировать 1 раз в неделю; при обнаружении утечек срочно их устранять; состояние хранилищ проверять 1 раз в год и фиксировать в специальном журнале.

Для уменьшения отрицательного влияния на почву и придорожную растительность противогололедных и обеспыливающих химических веществ необходимо соблюдать следующие основные правила: рабочие органы распределительных средств должны быть отрегулированы таким образом, чтобы исключалось попадание материалов за пределы проезжей части и не создавалось помех движению автомобилей; строго следить за нормами распределения противогололедных и обеспыливающих веществ; в населенных пунктах запрещается производить обеспыливание дорог дегтем и солями в мелкодисперсном виде (порошке).

При появлении первых признаков засоления около автомобильных дорог следует применять гипсование, известкование, промывку почв и другие мероприятия.

Все источники питьевой воды (родники, колодцы и т.п.), расположенные около автомобильных дорог, должны быть оформлены с учетом удобного их пользования, постоянно поддерживаться в чистоте и порядке.

13. ОХРАНА ПРИРОДЫ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЕЙ И ДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ

13.1. Общие сведения о влиянии автомобильного транспорта на природную среду

Вследствие увеличения автомобильного парка потребление кислорода воздуха неуклонно возрастает, а его природное воспроизводство заметно сокращается. Например, автопарк США потребляет кислорода в 2 раза больше его естественного прироста.

Автотранспортный комплекс потребляет огромное количество воды, которая является еще одним жизненно важным природным ресурсом. Объем водопотребления на производственные и хозяйственные нужды в целом по стране в 2000 г. превысил 1 млрд. кубометров.

Средняя концентрация загрязнений в неочищенных моечных стоках АТП

Тип автомобиля	Концентрация загрязнений	
	Взвешенные частицы, мг/л	Нефтепродукты, мг/л
Легковые	400-600	20-40
Грузовые малой грузоподъемности	900-1300	20-50
Автобусы	1400-1800	40-50
Грузовые большой грузоподъемности	2200-4000	50-150

Нормы водопотребления и водоотведения на АТП, оснащенных системой оборотного водоснабжения

Размер автотранспортного предприятия	Расход воды, $м^3$/1 авт. в год		Количество сточных вод, $м^3$/1 авт. в год	
	для производственных целей	на хозяйственно-бытовые нужды	производственных	бытовых
АТП на 100 грузовых автомобилей средней грузоподъемности	63	53	10	53
АТП на 100 автобусов большого класса	106	77	6	77

Источники образования, наименование и масса отходов производства на АТП

Источник образования и наименование отходов	Класс опасности	Масса отходов кг/1 авт. в год		
		Легковой	Грузовой	Автобус
Зоны ТО-1, ТО-2, ТР (отработанные масла, фильтры)	II	38	146	228
Сварочный участок (огарки электродов, окалина)	IV	1	2	3
Аккумуляторный участок (свинец, электролит, пластмасса)	III	3	11	16
Шинный участок (осадок, нефтешлам)	IV	44	160	262
Моечный участок (осадок, нефтешлам)	III	26	96	154
Промасленная ветошь	III	3	12	18
Промасленные опилки	III	2,7	9,7	11,5
Металлолом черный	IV	63	349	437
Металлом цветной	IV	43	140	230
Люминесцентные лампы	I	1,3	1,3	1,5
Смёт с территории	IV	276	613	928
ИТОГО отходов		501	1540	2289

Выбросы тепла и парниковых газов

В ходе эксплуатации автомобилей с ОГ выбрасывается значительное количество диоксида углерода (CO_2), который, как известно, скапливаясь в верхних слоях атмосферы, усиливает так называемый парниковый эффект. Автотранспортный комплекс страны ежегодно выбрасывает в атмосферу более 100 млн. т, АТК земного шара – около 2 млрд. т CO_2.

Значительны и тепловые выбросы, которые порождают автомобили: 100 тыс. движущихся автомобилей и 1 млн. л горячей воды выделяют одинаковое количество тепла. Они составляют огромную величину (70 МДж на один среднестатистический автомобиль в год), что усугубляет действие «парника» и способствует изменению климата на планете в худшую сторону.

Акустическое загрязнение

Серьезным видом воздействия АТ на окружающую среду, особенно в городах, является транспортный шум. Автомобили, движущиеся по магистрали и улицам, являются основным его источником. Их доля в общем уровне городского шума составляет 60-80%.

Источниками шума в движущемся автомобиле являются двигатель и его системы трансмиссии, подвеска, шины и взаимодействие кузова с потоком встречного воздуха.

Уровень шума 90 дБА является пределом нормального физиологического восприятия человека. Максимально допустимый уровень – 110 дБА. При уровне шума 90 дБА допускается 8-часовой рабочий день. Превышение его на 10 дБА в соответствии с санитарными нормами требует сокращения рабочего дня на 2 часа.

Согласно ГОСТ 27436-87, допустимый уровень внешнего шума нового автомобиля составляет:

- легкового – 80 дБА;
- грузового с полной массой до 3,5 т – 81 дБА;
- грузового с полной массой свыше 3,5 т – 86 дБА;
- автобуса с полной массой до 3,5 т – 81 дБА;
- автобуса с полной массой свыше 3,5 т – 82 дБА.

Уровень внешнего шума автомобилей, находящихся в эксплуатации, как правило, выше, но он пока не нормирован.

В соответствии с действующими санитарными нормами (СН 2.2.4/2.1.8.562-96) для территорий больниц и санаториев допустимым является уровень шума в 45 дБА, а для районов жилой застройки – 55 дБА. Уровни шума на городских магистралях и прилегающих к ним территориях достигают 85 дБА. В результате у 50-60% населения проявляются болезненные реакции: повышенная возбудимость и раздражительность, усталость, потеря слуха, расстройство зрительного и вестибулярного аппарата, различные психические заболевания. Исследования показали, что шум в больших городах сокращает продолжительность жизни людей на 8-12 лет.

Загрязнение воздушного бассейна

Основными источниками загрязнения воздушного бассейна являются токсичные вещества, выбрасываемые с ОГ, картерные газы и топливные испарения. Последние включают: испарения из системы питания автомобилей (0,6-1,4 л бензина в сутки), испарения при заправке автомобилей (1,4 г на 1 л заливаемого топлива) и испарения при хранении топлива (55-70 г на 1 т в сутки). Кроме того, источниками испарений топлива являются предприятия инфраструктуры АТ (АТП, СТО, авторемонтные мастерские, АЗС, гаражи, стоянки и др.).

В атмосферу выбрасывается также значительное количество канцерогенных веществ. В их состав, кроме сажи с адсорбированными на ней полиароматическими углеводородами (ПАУ), входят асфальтовая и шинная пыль, образующаяся в процессе движения автомобилей, и продукты износа тормозных накладок, содержащих 30% асбеста и 5% свинца [15]. Попадая в воздух и на почву, а затем в воду, они несут с собой серьезную опасность для населения.

Большую опасность представляют новые и изношенные шины, хранящиеся на складах. Они активно выделяют в атмосферу более десятка чрезвычайно реакционноспособных и токсичных химический соединений, в том числе канцерогенных.

Загрязнение водного бассейна

Основными источниками загрязнения водного бассейна являются сточные воды моечных установок, содержащие взвешенные вещества и нефтепродукты, сточные воды от производственных участков, содержащие тяжелые металлы, кислоты, щелочи, краску, растворители.

13.2. Компоненты и размеры загрязнения

Парк автомобилей, а значит, и выбросы вредных веществ в атмосферу, загрязнение водного бассейна и количество образующихся в АТЕ производственных отходов устойчиво растут. Их размеры определяются расчетным путем и приводятся в ежегодно издаваемом докладе «О состоянии окружающей природной среды Российской Федерации».

Автомобильный парк России ежегодно потребляет около 50 млн. тонн моторного топлива. При этом в атмосферу с ОГ автомобилей выбрасывается более 200 различных веществ, часть из которых токсична.

Наименование вещества	Масса выбросов, кг/т топлива		ПДК, мг/м^3		
	Бензин	Дизтопливо	ПДКрз	ПДКсс	ПДКмр
Оксид углерода (CO)	200	45	20,0	3,0	5,0
Углеводороды (CH)	80	55	100,0	1,5	5,0
Окислы азота (NOx)	25	35	2,0	0,04	0,085
Диоксид серы (SO_2)	2	4	10,0	0,05	0,5
Соединения свинца (Pb)	$225 \cdot 10^{-3}$	-	0,0003	0,0003	0,01
Твердые частицы, сажа (C)	1,5	8	4,0	0,005	0,15

13.3. Характеристики вредного воздействия компонентов отработавших газов автомобилей на организм человека

По степени воздействия на организм человека токсичные вещества подразделяются на 4 класса: 1 – чрезвычайно опасные, 2 – высоко опасные, 3 – умеренно опасные, 4 – мало опасные. Для них установлены предельно допустимые концентрации:

- предельно допустимая концентрация в рабочей зоне (ПДКрз);
- предельно допустимая среднесуточная концентрация в атмосфере населенных мест (ПДКсс);
- максимальная разовая предельно допустимая концентрация в воздухе населенных мест (ПДКмр).

Оксид углерода (CO) – прозрачный, не имеющий запаха газ, который в воде не растворяется (4-й класс опасности). Длительность его существования в атмосфере – от 2 месяцев до 3 лет. Поступая в организм с вдыхаемым воздухом, CO быстро поглощается кровью и блокирует возможность гемоглобина снабжать организм кислородом.

Диоксид азота (NO_2) – газ красновато-бурового цвета, в малых концентрациях без запаха, хорошо растворяется в воде (2-й класс опасности). Образующаяся в результате взаимодействия NO_2 с влагой воздуха азотная кислота разрушает легочную ткань и верхние дыхательные пути. При этом отравление организма происходит постепенно и каких-либо нейтрализующих это действие средств нет. В больших концентрациях NO_2 пагубно действует на нервную систему человека, увеличивает число больных астмой.

Углеводороды (CH) в выбросах представлены низкомолекулярными соединениями, образующимися в результате неполного сгорания топлива, полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ) и альдегидами. В целом, их действие отнесено к 4-му классу опасности. Однако некоторые виды ПАУ, в частности бенз(а)пирен, являются канцерогенными веществами (1-й класс опасности).

Альдегиды (RCHO) имеют резкий и неприятный запах, раздражают глаза и верхние дыхательные пути, поражают центральную нервную систему, почки, печень (2-й класс опасности).

Сажа (C) вызывает негативные изменения в системе дыхательных органов (3-й класс опасности).

Диоксид серы (SO_2) – бесцветный, с острым запахом газ, который, взаимодействуя с влагой воздуха, образует серную кислоту (3-й класс опасности). Нарушает белковый обмен, поражает легкие и верхние дыхательные пути.

Соединения свинца (Pb) чрезвычайно вредны и отнесены поэтому к 1-му классу опасности. Попадая в организм при дыхании, через кожу и с пищей, вызывают отравление, приводящее к нарушениям функций мозга, органов пищеварения, нервно-мышечных систем.

Величина платы за выбросы в атмосферу от передвижных источников (автомобили в движении) определяется по ставкам за 1 т сжигаемого топлива или по ставкам годовой платы за выбросы одним транспортным средством. Плата за выбросы в атмосферу от стационарных источников (котельная, ПТБ предприятий и др.) определяется по ставкам за выброс 1 т i-го загрязняющего вещества.

13.4. Влияние неисправных узлов автомобилей на токсичность, дымность и расход топлива

Наименование узла	Изменение выброса, %				Изменение расхода топлива, %
	CO	CH	NOx	Дымность	
Бензиновые двигатели					
Износ деталей прерывателя-распределителя	+2...4	+200...300	-	-	+5...8
Регулировка карбюратора	+100...300	+10...100	-5...-25	-	+3..30
Износ основных деталей двигателя	+10..50	+10...50	-5...-30	-	+5...15
Повышенное сопротивление движению	Увеличение до 20%			-	+5...20
Дизельные двигатели					
Разрегулировка ТНВД	+5...50	+5...25	-25...+25	+25...100	+5...25
Износ основных деталей двигателя	+50	+100	-25	+100	+15
Неисправность форсунок	+25...50	+50...100	-25	-25...+25	+10...20
Повышенное сопротивление движению	Увеличение до 20%			-	+5...20

13.5. Влияние конструктивных параметров на расход топлива и токсичность от автомобиля с карбюраторным двигателем

Наименование параметра	Увеличение расхода топлива, % к норме	Увеличение выброса CO, % к норме	Увеличение выброса CH, % к норме
Увеличение пропускной способности главных жиклеров на 10%	6-7	45	9
Повышение уровня в поплавковой камере на 4 мм	2-4	36-40	2
Неплотность посадки клапана экономайзера	20	100-500	20
Преждевременное включение клапана экономайзера	15-17	200	25
Засорение воздушного фильтра	9-10	150-200	130-190
Неправильная регулировка системы холостого хода	30-35	500	100-150
Отклонение зазора в контактах прерывателя на 0,2 мм от нормы	7-8	0	200-300
Отклонение зазора в свечах на 0,2 мм от нормы	3-5	0	300
Отказ одной свечи зажигания	20-30	0	500-2000
Отклонение угла опережения зажигания на 1°	0,3-1,0	0	10
Отклонение зазоров в клапанном механизме на 0,2 мм от нормы	7-8	7	80
Неправильная затяжка подшипников редуктора заднего моста	7	50	50
Снижение давления в шинах на 10-15% от нормы	8	10	20
Отклонение схождения колес на 1 мм от нормы	3-4	-	-
Снижение теплового режима двигателя на 10°C	2-3	-	-

13.6. Оборудование участка углубленного диагностирования

Наименование оборудования	Модель	Измеряемые параметры
1	2	3
Для бензиновых двигателей		
Анализатор двигателей	К-295 (Россия) К-518 (Россия) AVL- 845 (Австрия) Элкон S300 (Венгрия)	Величины первичного и вторичного напряжения, частота вращения вала двигателя, угол замкнутого состояния контактов прерывателя, угол опережения зажигания, пробивное напряжение свечей зажигания, падение частоты вращения вала при отключении цилиндров
Газоанализатор	ГИАМ 27-01 (Россия) MGA 1200 (Голландия) JT 283 (Чехия)	Концентрация CO, CH
Пневмотестер	К-272 (Россия)	Степень износа ЦПГ, дефекты ЦПГ и ГРМ
Комплект для очистки и проверки свечей зажигания	Э-203 (Россия)	Пескоструйная очистка свечей и проверка качества искры под давлением
Прибор для проверки топливного насоса на двигателе	577 Б (Россия) К 283 (Россия)	Давление, развиваемое бензонасосом
Расходомер топлива	К-427 (Россия) ПП-26 (Беларусь)	Измерение расхода топлива
Стробоскоп автомобильный	Э-243 (Россия) К-269 (Россия)	Установка угла опережения зажигания
Компрессометр	179 (Россия) FURIO (Италия)	Измерение компрессии в цилиндрах
Для дизельных двигателей		
Дизельтестер	К-290 (Россия) К-296 (Россия) Элкон SD 300 (Венгрия)	Частота вращения вала двигателя, угол опережения впрыска, давление начала впрыска, качество работы регулятора частоты вращения, качество работы муфты опережения впрыска

1	2	3
Дымомер	ИДП-2 (Россия) JT 480 (Чехия) Хартридж МК-3 (Великобритания)	Оптическая плотность ОГ
Компрессометр	FURIO (Италия)	Компрессия в цилиндрах дизеля
Прибор для проверки форсунок	НЦ-50 (Россия) КИ-22203 (Россия)	Герметичность, давление впрыска, качество распыливания
Динамометрические стенды: • стенд тяговый для легковых автомобилей; • стенд тяговый для грузовых автомобилей	К-485 (Россия) Динатест 112 (Германия) Динатест 312 (Германия)	Расход топлива, тяговая сила на ведущих колесах, скорость, время разгона, время выбега

Виды и последовательность проверки токсичности ОГ

№ проверки	Вид проверки	Назначение проверки	Признак нормального техсостояния
П-1	Содержание CO на минимальной частоте вращения (n min)	Правильность регулировки системы холостого хода карбюратора	Содержание CO соответствует нормам ГОСТ 17.2.2.08-87 (не более 3,5%)
П-2	Содержание CO при $n=0,6 \cdot n_{ном}$	Техсостояние переходной и главной дозирующих систем карбюратора	CO не более 2,0%
П-3	Содержание CO при резком открытии дроссельной заслонки от частоты вращения $n = 1000$ мин$^{-1}$	Работоспособность ускорительного насоса	Резкое увеличение содержания CO до 6%
П-4	Содержание CO на n min и $n=0,6 \cdot n$ ном. при снятом воздушном фильтре	Степень загрязнения воздушного фильтра	Незначительное изменение содержания CO в сравнении с П-1 и П-2

13.7. Совершенствование безгаражного хранения и пуска автомобилей при низких температурах

Сравнительно небольшое понижение температуры охлаждающей жидкости в двигателе, например с 85 до 40°С резко увеличивает токсичность ОГ. У бензиновых автомобилей выбросы СО возрастают на 15-35%, СН – в 1,2-2,8 раза и расход топлива на 25-40%, а у дизельных - на 20-30% увеличивается дымность. Поэтому важным условием снижения загрязнения атмосферы в эксплуатации является поддержание оптимального теплового режима двигателей и агрегатов автомобилей.

У большинства автотранспортных предприятий 70-90% подвижного состава в межсменное время хранится на открытых стоянках. Поэтому в зимний период эксплуатации, особенно в утренние часы, когда на линию в одно и то же время выпускается большая часть автомобилей, выбросы вредных веществ особенно велики. Основной причиной этого является работа двигателей на сильно обогащенной рабочей смеси (а=0,7-0,9) в течение 15-20 минут после запуска. При этом выбросы бензиновых автомобилей увеличиваются в 2-2,5 раза, а расход топлива за счет дополнительных затрат на прогрев и на преодоление повышенного сопротивления агрегатов в 1,3-1,5 раза. Дымность и расход топлива дизельных автомобилей при прогреве двигателей и в первые 20-30 минут движения при отрицательных значениях температуры воздуха также резко возрастают.

В связи с этим, в осенне-зимний период при работе автомобилей на линии необходимо всеми доступными средствами (применение предпусковых подогревателей, утеплительных чехлов и др.) обеспечивать оптимальной тепловой режим двигателя. Кроме того, открытые стоянки в АТП необходимо оборудовать средствами подогрева или разогрева. Применение последних позволяет в несколько раз сократить время подготовки автомобилей к выходу на линию, что увеличивает эффективность их использования и существенно снижает загрязнение окружающей среды.

13.8. Предельно допустимое содержание вредных веществ в отработавших газах

Содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей определяют при работе двигателя на холостом ходу для двух частот вращения коленчатого вала, установленных предприятием-изготовителем: минимальной (n min) и повышенной (n пов.), равной 0,8n ном. Проверку на повышенной частоте вращения проводят только на автомобилях, имеющих карбюратор.

Предельно допустимые содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей

Частота вращения	Оксид углерода, объемная доля, %	Углеводороды, объемная доля, млн$^{-1}$, для двигателей с числом цилиндров	
		до 4 включ.	свыше 4
Автомобили, не оснащенные каталитическими нейтрализаторами			
n min	Значение, указанное заводом-изготовителем, или, если такое значение не указано, – 3,5	1200	3000
n пов	Значение, указанное заводом-изготовителем, или, если такое значение не указано, – 2,0	600	1000
Автомобили, оснащенные каталитическими нейтрализаторами			
n min	Значение, указанное заводом-изготовителем, или, если такое значение не указано, – 1,0	400	600
n пов	Значение, указанное заводом-изготовителем, или, если такое значение не указано, – 0,7	200	300

13.9. Методы измерения токсичности

Общие требования

1. Выпускная система автомобиля должна быть исправна (определяется внешним осмотром).

2. Перед измерением двигатель должен быть прогрет не ниже температуры охлаждающей жидкости (или моторного масла для двигателей с воздушным охлаждением), указанной в руководстве по эксплуатации автомобиля.

3. Средства измерения (газоанализаторы, тахометры) должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

4. Средства измерений должны быть поверены в соответствии с ГОСТ 8.513-84.

Последовательность измерений

Измерения рекомендуется проводить в такой последовательности:

- установить рычаг переключения передач (избиратель скорости для автомобилей с автоматической коробкой передач) в нейтральное положение;
- затормозить автомобиль стояночным тормозом;
- заглушить двигатель;
- открыть капот двигателя;
- подключить тахометр;
- установить пробоотборный зонд газоанализатора в выпускную трубу автомобиля на глубину не менее 300 мм от среза (при косом срезе выпускной трубы глубина отсчитывается от короткой кромки среза);
- полностью открыть воздушную заслонку карбюратора;
- запустить двигатель;
- увеличить частоту вращения вала двигателя до n пов. И проработать на этом режиме не менее 15 с;
- установить минимальную частоту вращения вала двигателя и, не ранее чем через 20 с, измерить содержание оксида углерода и углеводородов;
- установить повышенную частоту вращения вала двигателя, равную n пов. и, не ранее чем через 30 с, измерить содержание оксида углерода и углеводородов.

14. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

14.1. Производственные предприятия дорожного хозяйства

Возрастающие объемы и темпы строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог предопределяют развитие производства дорожно-строительных материалов на производственных предприятиях различного типа: карьерах щебня, гравия, песка, камнедробильных заводах, базах по приготовлению органических вяжущих, эмульсий, заводах по переработке гудрона в битум, асфальтобетонных заводах, цементобетонных заводах, заводах железобетонных конструкций и т.д.

Источники выделения загрязняющих веществ на производственных предприятиях дорожного строительства приведены в таблице.

Источник	Пыль	Оксиды			Углеводороды
		углерода	азота	серы	
Карьеры и карьерные дороги	+	+	+	-	+
Дробильно-сортировочное оборудование	+	-	-	-	-
Места погрузки, разгрузки и складирования минеральных материалов	+	-	-	-	-
Битумохранилище (гудронохранилище)	-	-	-	-	+
Реакторная установка по приготовлению битума из гудрона	-	+	+	+	+
Битумоплавильная установка	-	+	+	+	+
Асфальтосмесительная установка	+	+	+	+	+
Эмульсионная установка	-	+	+	+	+
Места погрузки и разгрузки цемента, сушильный барабан АБЗ	+	+	+	+	-
Автомобильный транспорт	+	+	+	-	+

Примечания:

1. Оксиды углерода, азота и углеводороды в карьерах образуются при взрывах и работе двигателей внутреннего сгорания.

2. Оксиды серы при работе сушильных барабанов выделяются при использовании серосодержащего жидкого топлива (мазута).

Производственное предприятие дорожного хозяйства обязано обеспечить проведение мероприятий по охране окружающей природной среды и рациональному использованию природных ресурсов. В результате работы производственных предприятий концентрация загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, не должна превышать установленных предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) данного предприятия. Требованиями СанПиН-2.2.1/2.1.1.1031-01 предусмотрено, что производственные предприятия дорожного хозяйства должны быть отделены от жилой застройки санитарно-защитными зонами.

Территория санитарно-защитных зон должна быть благоустроена газоустойчивыми породами деревьев и кустарников по проекту благоустройства, разработанному одновременно с проектом строительства или реконструкции. Со стороны жилого массива ширина полосы насаждений должна быть не менее 50 м, а при ширине до 100 м – не менее 20 м.

Тип предприятия	Классы по санитарной классификации	Размеры СЗЗ, м	Нормативный документ
Асфальтобетонные заводы: • стационарного типа • инвентарного типа	 II II	 500 500	СанПиН-2.2.1/2.1.1.1031-01 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Регистрацион. № в Минюсте РФ № 2712
Цементобетонные заводы • заводы железобетонных изделий и конструкций	II	500	
Карьеры по производству каменных материалов	II	500	

Загрязненные воды, отводимые от производственных объектов, административных, хозяйственно-бытовых зданий и сооружений, а также ливневые стоки с территории производст-

венного предприятия не должны сбрасываться в поверхностные водные объекты, на рельеф местности без предварительной их очистки.

Содержание загрязняющих веществ в почвах вне санитарно-защитной зоны или полосы отчуждения дорожного предприятия не должно превышать их ПДК.

Перечень основных загрязняющих веществ

№ п/п	Наименование вещества	Величина ПДК почвы с учетом фона, мг/кг	Лимитирующий показатель
1.	Ацетальдегид	10	Воздушномиграционный
3.	Бензин	0,1	Воздушномиграционный
4.	Бензол	0,3	Воздушномиграционный
5.	Ванадий	150,0	Общесанитарный
6.	Ванадий + марганец	100,04-1000,0	Общесанитарный
7.	ГХЦГ (гексахлоран)	0,1	Транслокационный
8.	Ксилолы (орто-, мета-, пара-)	0,3	Транслокационный
10.	Ртуть	2,1	Транслокационный
11.	Свинец	32,1	Общесанитарный
14.	Сероводород	0,4	Воздушномиграционный
15.	Серная кислота	160,0	Общесанитарный
16.	Толуол	0,3	Воздушномиграционный
17.	Формальдегид	7,0	Воздушномиграционный

Ответственность за обеспечение экологической безопасности производственного предприятия несет его руководитель (владелец). Руководитель и персонал предприятия должны пройти обучение по вопросам природоохранной деятельности и обеспечения экологической безопасности.

В случае выброса (сброса) загрязняющих веществ в воздух, воду или почву, происшедших в результате аварии, катастрофы или иных обстоятельств на территории производственного предприятия, ответственное лицо организации обязано немедленно принять меры по ликвидации последствий, вызванных загрязнением окружающей природной среды, и известить о них местные

органы исполнительной власти, территориальные органы Минприроды России.

Производственное предприятие обязано осуществлять производственный экологический контроль, который ставит своей задачей:

- проверку выполнения мероприятий по охране природы и оздоровлению окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;

- соблюдение нормативов качества окружающей природной среды (контроль за концентрацией загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны, в выбросах из стационарных и передвижных источников загрязнения, в сбросах в канализацию и поверхностные водные объекты, в почвах, прилегающих к санитарно-защитной зоне предприятия, в почвах и грунтовых водах на территории предприятий, а также вблизи мест, отводимых для захоронения отходов транспортно-дорожного комплекса);

- выполнение требований природоохранного законодательства.

Производственный экологический контроль производится на основании приказа по предприятию.

Предприятие обязано:

- соблюдать установленные нормы водопотребления и водоотведения;
- принимать меры, направленные на полное прекращение сброса в водные объекты недостаточно очищенных сточных вод;
- содержать в исправном состоянии очистные и другие водохозяйственные сооружения и технические устройства, обеспечивающие предотвращение загрязнения водных объектов, вести в установленном порядке учет водопотребления и водоотведения.

На производственных предприятиях должны осуществляться организационно-хозяйственные, технические и другие мероприятия для обеспечения выполнения условий и требований, предусмотренных в разрешениях на выброс загрязняющих веществ в атмосферу, в том числе:

- принимать меры по снижению выбросов загрязняющих веществ;
- обеспечивать бесперебойную эффективную работу и поддержание в исправном состоянии сооружений и оборудования для очистки выбросов.

Котельные, имеющиеся на предприятиях и работающие на жидком или твердом топливе, должны иметь исправные устройства для улавливания твердых частиц (сажи) в отходящих газах, обеспеченные современными установками по очистке выбросов в атмосферу.

Предприятие должно иметь специальные участки для мойки подвижного состава, узлов и деталей, исключающие сток неочищенных вод в поверхностные водоемы, почву.

Моечные установки должны иметь очистные устройства, обеспечивающие соблюдение нормативов ПДС.

Производственные отходы должны храниться в специально отведенном на территории предприятия месте в количествах, согласованных с местными органами исполнительной власти и территориальными органами Минприроды России.

По мере накопления все отходы должны утилизироваться (при наличии средств утилизации) или вывозиться в места, специально установленные местными исполнительными органами власти.

Предприятия, имеющие свои емкости для хранения и заправки транспортных средств топливно-смазочными материалами (ТСМ), должны организовать приемку и выдачу ТСМ так, чтобы исключить возможность их попадания в канализацию, водоемы и почву.

При наличии наземных или подземных резервуаров для хранения ТСМ вместимостью более 5 $м^3$ на производственном предприятии должны быть технические средства для предупреждения и быстрой ликвидации возможных аварий.

Места проведения смазочных работ должны быть оснащены емкостями для сбора отработанных масел и фильтров и оборудованы устройствами, исключающими возможность загрязнения ТСМ почв и поверхностных вод.

Хранение органических вяжущих (битума, гудрона, дегтя и т.д.) следует осуществлять в специальных крытых битумохранилищах с надежным отводом поверхностных вод или в специальных обогреваемых цистернах. Хранение органических вяжущих в открытых ямах и емкостях должно быть исключено.

Разогрев вяжущих в битумохранилищах должен производиться электронагревателями или с помощью пароподогрева.

Выгрузку, складирование и внутризаводское транспортирование пылевидных материалов необходимо производить механизированно. При ручных работах с этими материалами, допускаемых в порядке исключения, должны быть предусмотрены мероприятия против распыления.

Каменные материалы в карьерах и на камнедробильных заводах должны очищаться от пылеватых частиц в установках для обогащения материалов. Для изоляции мест пылеобразования дробильно-сортировочное оборудование снабжается системами пылеочистки. Транспортные средства для каменных материалов (транспортеры, питатели, элеваторы и т.д.) должны быть оборудованы укрытиями.

При хранении каменных материалов должны быть предусмотрены мероприятия по предотвращению размыва дождевыми и талыми водами и выноса материала в водотоки. Складирование и хранение каменных материалов в прибрежных зонах рыбохозяйственных водоемов разрешается только при согласовании с органами рыбоохраны. Для уменьшения пылеобразования на складах каменных материалов необходимо предусматривать пылеподавление увлажнением.

14.2. Основные вредные вещества, выделяемые производственными предприятиями дорожного хозяйства

Функционирование производственных предприятий, связанное с транспортированием минеральных материалов, их сушкой, сортировкой, нагревом, сопровождается обильным выделением пыли и газов.

По данным НИИОГАЗ, ВНИИСТРОЙДОРМАШ и СОЮЗДОРНИИ, наибольшее количество вредных веществ выделяется при производстве асфальтобетонных смесей. Удельное количество вредных веществ, отходящих при производстве 1 т асфальтобетонной смеси, зависит от производительности АБЗ, а также от производительности вытяжного вентилятора пыле-, газо-, очистительной установки. Например, при производительности АБЗ 25 т/ч и производительности вытяжного вентилятора 16000 м³/ч удельное количество отходящих вредных веществ на 1 т асфальтобетонной смеси составляет:

- неорганическая пыль – 15,04 кг;
- углеводороды – 0,14 кг;
- сернистый газ – 0,01 кг;
- окись углерода – 0,0005 кг;
- фенол – 0,0004 кг;
- окислы азота – 0,000045 кг.

Основным ингредиентом, содержащимся в выбросах предприятий по производству бетонных смесей, железобетона, а также предприятий по добыче и переработке каменных материалов, является пыль. Данные по удельному количеству пыли, выделяемой указанными предприятиями, приведены в таблице.

Удельное количество пыли, выделяемой предприятиями по производству бетона, железобетона и при переработке нерудных материалов (на 1 м³)

Наименование производства	Удельное количество пыли, кг					
	Отходящей	Уловленной и обезвреженной		Выброшенной в атмосферу		
		при одноступенчатой очистке	при двухступенчатой очистке	при отсутствии очистки	при односторонней очистке	при двухсторонней очистке
Производство бетона, ж/б конструкций	5,0	4,0	4,9	5,0	1,0	1,0
Добыча и переработка щебня, гравия и песка	12,5	10,6	12,5	12,5	2,5	0,25

Как следует из представленных данных, удельное количество пыли, выделяемой при производстве бетона, железобетона и каменных материалов, существенно меньше по сравнению с производством асфальтобетонных смесей, что обусловлено высокой температурой приготовления последних.

Существенное влияние на качество выбросов АБЗ оказывает тип асфальтобетонной смеси и вид применяемого топлива. Усредненные показатели выделения вредных веществ в атмосферу в зависимости от вида топлива приведены в таблице.

Количество вредных выбросов в зависимости от вида топлива

Наименование вредных веществ	Удельное количество вредных веществ для топлива		
	уголь, кг/м^3	мазут, кг/м^3	газ, кг/тыс. м^3
Окислы азота	9,1	12,4	6,24
Сернистый ангидрид	20xS	20xS	-
Окись углерода	0,23	$4{,}8 \cdot 10^{-3}$	Следы
Твердые вещества	7,6xS	1,2	$24 \cdot 10^{-3}$
Углеводороды	0,09	0,38	Следы

Примечание. S – содержание серы в топливе в % от рабочей массы.

Приведенные данные по количеству выбросов в зависимости от вида топлива наглядно иллюстрируют целесообразность использования газообразного топлива, позволяющего существенно сократить количество газообразных и твердых выбросов.

Пыль, содержащаяся в выбросах производственных предприятий, делится по дисперсности на 5 групп:

I – очень крупнодисперсная;

II – крупнодисперсная;

III – среднедисперсная;

IV – мелкодисперсная;

V – очень мелкодисперсная.

Пыль, выделяемую при производстве асфальтобетонных и цементобетонных смесей, по дисперсному составу можно отнести к III и IV группе.

Данные по дисперсному составу пыли при производстве асфальтобетонных смесей приведены в таблице.

Дисперсный состав пыли в выбросах асфальтобетонных установок

Размер частиц, мкм	До 6	6-20	20-74	74-125	125-250	250-1000	1000
Содержание частиц, %	7,4	13,2	20,8	22,7	25,1	10-24	0,5

Наиболее опасной для организма работающих является пыль, содержащая свободную окись кремния (SiO_2 – кремнезем).

Количество свободной двуокиси кремния в пыли зависит от типа перерабатываемой горной породы; в кварцитах ее – 52-57%, в песчаниках – 30-75%, в гнейсах – 27-74%, в гранитах – 25-65%, в известняках – 3-37%. Санитарные нормы регламентируют содержание пыли в воздушной среде (в рабочей зоне) в зависимости от содержания в перерабатываемой породе двуокиси кремния.

При переработке горных пород, содержащих в своем составе более 70% SiO_2, величины ПДК пыли в зоне установок допускают не свыше 1 мг/м^3, ПДК для известняков не более 6 мг/м^3.

При приготовлении асфальтобетонных смесей вентиляционные выбросы в своем составе содержат продукты сгорания мазута и пары битума. Присутствие мазута и битума влияет на гидрофобность каменной пыли, и гидрофильные вещества становятся гидрофобными.

Подготовка и сжигание мазутов любого качества, особенно высокосернистых, связано с образованием вредных веществ, загрязняющих атмосферу, ПДК которых регламентируется законодательством. Наиболее вредное воздействие при сжигании мазута оказывают окислы серы (SO_2, SO_3), окислы азота (NO, NO_2), а также углеводороды и сажа, выделяемая в виде аэрозолей. Эти вещества вызывают заболевания дыхательных путей, кожные и раковые заболевания.

14.3. Определение нормативов ПДВ, ВСВ и ПДК для производственных предприятий дорожного хозяйства

В соответствии с нормативными документами разработаны методические указания по установлению норм ПДВ в дорожном хозяйстве. В данных указаниях предусмотрено определение двух параметров.

1. Предельно допустимых выбросов (ПДВ), являющихся нормативом для каждого источника загрязнения, определяемым при условии, что выбросы от него и всей совокупности источников города или другого населенного пункта с учетом их рассеивания, а также перспектив развития предприятий не создадут предельных концентраций, превышающих установленные нормативы качества воздуха.

2. Временно согласованных выбросов (ВСВ). Данный показатель определяется в тех случаях, когда на данном предприятии величина ПДВ не может быть достигнута в настоящее время, и по согласованию с органами Госкомгидромета должно планироваться поэтапно, с указанием продолжительности каждого этапа, снижение выбросов до величины, обеспечивающей соблюдение ПДК.

Значения ПДК вредных веществ, определенных предприятиями дорожной отрасли в атмосферном воздухе населенных пунктов, приведены в таблице.

Наименование вещества	ПДК, мг/м³	
	максимальная разовая	среднесуточная
Азот двуокись	0,085	0,040
Сажа (копоть)	0,15	0,5
Сернистый ангидрид (серы диоксид)	0,500	0,050
Углерода оксид	5,000	3,000
Фенол	0,010	0,003
Сероуглерод	0,030	0,005
Пыль неорганическая, содержащая SiO2 в %		
• 70-20 (шамот, цемент и др.)	0,300	0,100
• менее 20 (доломит и др.)	0,500	0,150
• более 70 (динас и др.)	0,150	0,050

Разработка ПДВ и ВСВ осуществляется в две стадии. На первой стадии эти работы выполняются ведомственными организациями и предприятиями. На второй – головными организациями.

На основе выполненных работ составляются мероприятия по снижению выбросов предприятий дорожного хозяйства.

15. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ СОДЕРЖАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ УЛИЦ

15.1. Требования к качеству содержания конструктивных элементов автомобильных дорог

1. Покрытие.

Покрытие автомобильных дорог и улиц должно быть чистым, без посторонних предметов.

2. Земляное полотно

2.1. Обочины, откосы, кюветы и резервы земляного полотна автомобильных дорог и улиц должны быть чистыми, без посторонних предметов. На обочинах, откосах, в кюветах и резервах вырублен кустарник и окошена трава, с обочин убран снег, ликвидированы снежные валы за пределами обочин на снегозаносимых участках.

2.2. Обочины, откосы, кюветы и резервы земляного полотна должны иметь проектные очертания, обочины спрофилированы и уплотнены, ликвидированы размывы на обочинах и откосах, кюветы и резервы прочищены, устранены дефекты и разрушения в местах сопряжения обочин с покрытием, обеспечен продольный и поперечный водоотвод.

3. Искусственные сооружения

3.1. Трубы на автомобильных дорогах и улицах, оголовки труб и элементы укрепления откосов и русел не должны иметь дефектов и разрушений, отверстия труб и прилегающие русла должны быть очищены от грязи и посторонних предметов, препятствующих водотоку.

4. *Обстановка пути*

4.1. Автобусные остановки на автомобильных дорогах и улицах должны быть чистыми, посторонние предметы должны быть убраны. Посадочные площадки не должны иметь дефектов и разрушений, очищены от грязи, мусора, снега, льда, при необходимости обработаны противогололедными материалами. На бордюрный камень посадочных площадок должна быть нанесена вертикальная разметка. Автобусные остановки должны быть опрятными, не иметь дефектов и повреждений, в случае необходимости покрашены.

4.2. Тротуары и пешеходные дорожки должны быть чистыми, убраны снег, посторонние предметы, устранены дефекты и разрушения покрытия; в зимнее время, в случае возникновения угрозы гололедицы, обработаны противогололедными материалами.

4.3. Площадки отдыха и стоянки на автомобильных дорогах и улицах должны быть чистыми, убраны снег, посторонние предметы, устранены дефекты и разрушения покрытия; оборудованы ящиками для мусора, в случае необходимости обработаны противогололедными материалами.

Уровни требований к качеству содержания автомобильных дорог общего пользования, городских и сельских дорог и улиц разных групп

Допустимые отклонения от требований к качеству содержания	Группа дорог по содержанию по ГОСТ Р 50597-93								
	группа А				группа Б		группа В		
	1СН	1С	1Н	1	2Н	2	3Н	3А	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Покрытие								
Срок устранения загрязнений в летний период, сут., не более	5	5	5	5	5	5	5	5	5
В весенний и осенний периоды наличие загрязнений покрытия на расстоянии от кромки проезжей части, м, не более	0,25	0,25	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В зимний период ликвидация скользкости покрытия должна быть закончена с момента образования гололедицы, ч, не позднее	4	4	4	4	5	5	6	6	-
В зимний период при снегопадах и метелях допускается наличие рыхлого снега, обработанного песчано-соляной смесью толщиной, см, не более	2	2	2	2	3	3	5	5	-
	Земляное полотно								
Наличие мусора и посторонних предметов после зимнего периода, не влияющих на безопасность движения на полосе отвода, до	01 мая	01 мая	20 мая	20 мая	01 июня	01 июня	10 июня	10 июня	10 июня
Наличие дефектов и разрушений земляного полотна и систем водоотвода после зимнего периода, не влияющих на безопасность движения, до	10 мая	10 мая	20 мая	20 мая	01 июня	01 июня	10 июня	10 июня	10 июня
	Искусственные сооружения								
После зимнего периода допускаются дефекты и разрушения труб, оголовков, элементов укрепления откосов и русел, до	10 мая	10 мая	20 мая	20 мая	01 июня	01 июня	10 июня	10 июня	10 июня

15.2. Перечень работ по нормативному содержанию дорог и улиц

1. Земляное полотно: Уборка различных предметов и мусора в полосе отвода вне населенных пунктов. Прочистка водоотводных канав. Окашивание откосов.

2. Асфальтобетонные, цементобетонные и черно-щебеночные покрытия: Очистка от пыли и грязи механизированным способом с увлажнением. Уборка мусора в полосе отвода населенных пунктах. Полив водой.

3. Трубы: Очистка от грязи и наносов. Скашивание травы у оголовков.

4. Автобусные остановки: Очистка от пыли и грязи. Россыпь противогололедного реагента. Окос травы вручную. Уборка мусора с посадочных площадок и урн.

5. Тротуары: Очистка от снега и льда. Очистка от пыли и грязи.

6. Ограждения металлические и железобетонные: Очистка от грязи.

7. Дорожные знаки: Окос травы вручную. Очистка от пыли и грязи.

8. Пересечения и примыкания: Очистка от пыли и грязи механическим способом. Полив водой. Обработка противогололедным материалом в целях избежания наката. Обработка противогололедным материалом в целях избежания гололедицы.

16. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Форма № 2-тп (воздух). Отчет об охране атмосферного воздуха. Представляется ежегодно и включает данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, их очистке и утилизации: данные о выбросе в атмосферу специфических загрязняющих веществ; источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; выполнение мероприятий по уменьшению выбросов.

Форма № 2-тп (водхоз). Отчет об использовании воды. Представляется ежегодно и включает данные о забранной из природных источников, полученной от других предприятий (организаций), использованной и переданной воды; данные о водоотведении, системах оборотного и повторного водоснабжения; установленные лимиты забора воды.

Форма № 2-тп (токсичные отходы). Отчет об образовании и удалении токсичных отходов. Представляется ежегодно и включает данные об отходах (наличие, образование, поступление от других предприятий, использование, обезвреживание, организованное и неорганизованное складирование и захоронение) отходов I, II, III и IV классов опасности.

Форма № 1 – канализация. Отчет о работе канализации. Включает данные о наличии канализационных сооружений и их работе за год.

Форма № 1 – водопровод. Отчет о работе водопровода. Включает данные о наличии водопроводных сооружений и их работе за год.

Форма № 4-ОС. Отчет о текущих затратах на охрану природы и экологических платежах.

17. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ. РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Производственный экологический контроль – непосредственная деятельность руководителя (предприятия, организации, бригады, звена) по управлению воздействием на окружающую среду. Производственный экологический контроль охватывает следующие направления и аспекты деятельности:

- мониторинг, регулирование и управление выбросами и сбросами загрязняющих веществ;
- мониторинг, регулирование и управление шумом и другими факторами отрицательного воздействия на окружающую среду;
- мониторинг, регулирование и управление отходами;
- сырье, материалы и реагенты (мониторинг и экологическое управление);
- водные ресурсы (мониторинг и экологическое управление);
- энергетические ресурсы (мониторинг и управление);

- готовая продукция (мониторинг и экологическое управление);

- технология производства (мониторинг и экологическое управление);

- вспомогательные и смежные производства (мониторинг и экологическое управление);

- предупреждение экологических аварий и аварийных ситуаций;

- экологическое информирование и образование персонала;

- взаимодействие с экологической общественностью и населением;

- изменение экологических платежей;

- снижение риска эколого-экономической ответственности;

- снижение риска эколого-правовой ответственности.

Цели производственного экологического контроля:

- Выполнение требований федерального и территориального экологического законодательства, нормативных документов Министерства охраны природных ресурсов и окружающей среды, Министерства транспорта Российской Федерации, государственного комитета РФ по санитарно-эпидемиологическому надзору, других специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей природной среды.

- Соблюдение установленных нормативов воздействия на окружающую среду, лимитов использования природных ресурсов, нормативов качества окружающей природной среды в зоне влияния предприятия.

- Повышение качества продукции.

Основные задачи производственного экологического контроля:

- Постоянный контроль (осуществление мониторинга) за технологией производства работ.

- Минимизация (постоянное из года в год целенаправленное снижение - там, где это возможно, – например, на АБЗ) воздействия на окружающую среду.

- Повышение эффективности использования сырьевых и энергетических ресурсов (сбережение, использование вторичных и нетрадиционных ресурсов, повторное использование).

- Организация и обеспечение деятельности по предупреждению экологических аварий и аварийных ситуаций и деятельности в условиях экологических аварий.

- Ведение экологической документации предприятия, в т.ч. экологических паспортов.

- Своевременное предоставление информации, предусмотренной государственной статистической отчетностью, системой государственного экологического мониторинга.

- Экологическое информирование и образование персонала.

Основные объекты регулирования:

- Системы регулирования сбросов и выбросов загрязняющих веществ, включающие совокупность производства (технологического процесса, операции) как источника образования загрязняющих веществ, очистки сточных вод или отходящих газов, размещения и удаления отходов очистки, соответствующих методов и средств мониторинга.

- Системы размещения и удаления отходов, включающие совокупность производства (технологического процесса, операции) как источника образования отходов, стадий организованного и неорганизованного размещения отходов и всех возможных вариантов их удаления.

- Системы рециклирования сырья, реагентов, материалов, включающие совокупность основного производства (технологического процесса, операции), повторное использование одних и тех же или смежных технологических процессов, организацию замкнутых систем (например, замкнутых систем промышленного водоснабжения).

Вся совокупность практических методов регулирования воздействия на окружающую среду составляет три основные группы:

- Технологические методы и средства, позволяющие изменять характеристики источников выделения загрязняющих

веществ, других факторов воздействия на окружающую среду, источников образования отходов.

- Технические методы и средства, позволяющие непосредственно изменять характеристики источников выбросов и сбросов загрязняющих веществ, других факторов воздействия на окружающую среду, отходов.

- Организационные методы и средства, позволяющие повышать эффективность регулирования на основе уже существующих технологических и технических методов и средств.

В число основных технологических методов регулирования воздействия на окружающую среду включают:

- Разработку новых чистых (безотходных) технологий.

- Минимизацию источников выделения загрязняющих веществ, других факторов воздействия на окружающую среду, минимизацию источников образования отходов.

- Рециклирование (повторное, оборотное использование) сырья, материалов, реагентов, энергоресурсов.

- Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов.

- Локализацию и организацию источников выделения загрязняющих веществ и образования отходов.

- Минимизацию потребления особо опасных материалов и веществ.

В число основных методов регулирования воздействия на окружающую среду включают методы: очистки сточных вод; очистки отходящих газов; организованного размещения отходов; переработки отходов; использования отходов; ликвидации отходов; организованного захоронения отходов.

18. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В Конституции Российской Федерации сказано: «Земля и другие природные ресурсы используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории» (статья 9).

«Владение, использование и распоряжение землей и другими природными ресурсами осуществляется их собственниками свободно, если это не наносит ущерба окружающей среде...» (статья 36, часть 2). Каждый гражданин Российской Федерации «имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическими правонарушениями» (статья 42). Каждый гражданин обязан «сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным ресурсам» (статья 58).

Во исполнение Конституции РФ Государственная Дума сформировала пакет природоохранного законодательства, который включает:

- Закон РФ «Об охране окружающей природной среды».
- Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха».
- «Водный кодекс Российской Федерации».
- Закон РФ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве».
- Закон «О предприятиях и предпринимательской деятельности».
- Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- «Земельный кодекс Российской Федерации».
- Закон РФ «О недрах».
- «Основы лесного законодательства Российской Федерации».
- Закон РФ «О животном мире».
- Закон РФ «Об особо охраняемых природных территориях».
- Закон РФ «О безопасности».

Подзаконные акты Российской Федерации (постановления Правительства РФ, Указы Президента, полностью или частично имеющие отношение к охране окружающей среды или природопользованию). Основные из них:

- Положение о Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды.
- Постановление о Государственной экологической экспертизе.

- Положение о Чрезвычайной противоэпидемиологической комиссии.

- Об утверждении порядка платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия.

- О Государственном комитете при Президенте РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

- Положение о Государственном комитете санитарно-эпидемиологического надзора при Президенте РФ.

- Об утверждении размеров неустоек за нарушение лесохозяйственных требований при отпуске древесины на корню в лесах и такс для исчисления размера взыскания за ущерб, причиненный лесному хозяйству нарушением лесного законодательства в Российской Федерации.

- Положение о мониторинге земель.

- О мерах по усилению охраны лесов от пожаров.

- Порядок разработки и утверждения нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов и использования природных ресурсов, размещения отходов.

- Положение о порядке осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель.

- Положение о порядке ведении государственного земельного кадастра.

- О порядке разработки и распространения ежегодного государственного доклада о состоянии окружающей природной среды.

- Об утверждении Положения о национальных природных парках РФ.

- Постановление Пленума Высшего Арбитражного суда РФ от 21.10.93г. № 22 «О некоторых вопросах практики применения Закона РФ «Об охране окружающей природной среды».

- Положение об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации.

- О создании Единой государственной системы экологического мониторинга.

- Указ Президента РФ от 04.02.94г. «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития».

Нормативные и методические природоохранные документы Министерства транспорта РФ и Государственной службы дорожного хозяйства:

- Рекомендации по учету требований по охране окружающей природной среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов. М., Росавтодор,1995.

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

- Инструкция по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. ВСН 20-86. Минавтодор РСФСР. М., Транспорт, 1988.

- Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении, рациональном использовании плодородного слоя почвы, утвержденные приказом Минприроды России и Роскомзема о 22.12.95 № 525/67 и зарегистрированные Минюстом России 29.07.96. № 1136.

19. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Экономический механизм охраны окружающей природной среды – система стимулирования рационального использования природных ресурсов, включающая административно-правовые методы воздействия на основе применения запретов, ограничений и мер административного и уголовного наказания и средства экономического стимулирования.

Элементы экономического механизма охраны окружающей природной среды: лицензии, лимиты, договоры, платежи, льготы, фонды и иные средства стимулирования.

- Лицензия (разрешение) на природопользование – документ, регулирующий взаимоотношения между специально уполномоченными государственными органами в области управления природными ресурсами и охраны окружающей среды, с одной стороны, и природопользователем, с другой стороны.

- Лимиты на природопользование – предельные нормы на использование, потребление природных ресурсов.

- Плата за пользование природными ресурсами взимается:

• за право пользования природными ресурсами в пределах установленных лимитов;

• за сверхлимитное и нерациональное использование природных ресурсов;

• на воспроизводство и охрану природных ресурсов.

- Плата за выбросы (сбросы, размещение отходов) загрязняющих веществ в окружающую природную среду. Эта плата предусматривает два базовых норматива:

• в пределах допустимых нормативов (предельно-допустимые выбросы, сбросы);

• в пределах установленных лимитов (временно согласованные выбросы, сбросы).

- Внебюджетные экологические фонды – единая система внебюджетных экологических фондов (с 1995 г. консолидированы с бюджетом) для целевого сбора и расходования средств на решение вопросов природоохранительных задач.

20. РАСЧЕТЫ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Расчет платежей за загрязнение окружающей природной среды выполняется в соответствии с «Инструктивно-методическими указаниями по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды», разработанными в 1993 г. Минприродой России и согласованными с Минфином России и Минэкономики России.

Плата за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в размерах, не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы выбросов и сбросов (ПДВ, ПДС), определяется путем умножения соответствующих ставок платы (базовые нормативы) на величину загрязнения и суммирования полученных произведений по видам загрязняющих веществ.

Плата за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов (ВСВ, ВСС) определяется путем умножения соответствующих ставок платы (базовые нормативы) на разницу между лимитными и предельно допустимыми выбросами (сбросами) загрязняющих веществ и суммирования полученных произведений по видам загрязняющих веществ.

Плата за сверхлимитный выброс (сброс) загрязняющих веществ определяется путем умножения соответствующих ставок за загрязнение в пределах установленных лимитов на величину превышения фактической массы выбросов (сбросов) над установленными лимитами, суммирования полученных произведений и умножения этих сумм на пятикратный повышающий коэффициент.

Расчет платы за загрязнение атмосферы ведется отдельно по стационарным и передвижным источникам загрязнения (автотранспорт и другая техника). При отсутствии данных о количестве израсходованного топлива плата за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников определяется по типам транспортных средств и дорожных машин (в тыс. р./год за одно транспортное средство и одну дорожно-строительную машину):

- Легковой автомобиль 2,7
- Грузовой автомобиль и автобус с бензиновым двигателем 4,0
- Автомобили, работающие на газовом топливе 1,4
- Грузовой автомобиль и автобус с дизельным двигателем 2,5
- Строительно-дорожные машины и сельхозтехника 0,5

Базовые нормативы платы за выброс в атмосферу загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Нормативы платы за выброс 1 т, р.	
	В пределах допустимых норм выбросов, ПДВ	В пределах временно согласованных норм выбросов, ВСВ
Азота двуокись	415	2075
Ацетон	50	250
Бензин сланцевый	330	1650
Дихлорэтан	15	75
Диэтилртуть	55 000	275 000
Керосин	15	75
Кислота серная	165	825
Кремния окись	330	1650
Ксилол	85	425
Пыль древесная	110	550
Пыль стекловолокна	275	1375
Пыль цемента	825	4125
Сажа	330	1650
Толуол	30	150
Уайт-спирт	15	75

Примечание. Базовые нормативы платы за выбросы ежегодно повышаются.

Значения коэффициента экологической ситуации и экологической значимости состояния атмосферного воздуха территорий (экономических районов) Российской Федерации:

Экономический район	Коэффициент
Северный	1,4
Северо-Западный	1,5
Центральный	1,9
Волго-Вятский	1,1
Центрально-черноземный	1,5
Поволжский	1,9
Северо-Кавказский	1,6
Уральский	2,0
Западно-Сибирский	1,2
Восточно-Сибирский	1,4
Дальневосточный	1,0

В случае сброса загрязняющих веществ на рельеф местности без соответствующего разрешения платежи взимаются как за сверхлимитное загрязнение.

Размер оплаты за размещение отходов в пределах установленных природопользователю лимитов определяется путем умножения соответствующих ставок платы с учетом вида размещаемого отхода и суммирования полученных произведений по видам размещаемых отходов.

Размер платы за сверхлимитное размещение токсичных и нетоксичных отходов определяется путем умножения соответствующих ставок платы за размещение отходов в пределах установленных лимитов на величину превышения фактической массы размещаемых отходов над установленными лимитами, умножения этих сумм на пятикратный превышающий коэффициент и суммирования полученных произведений по видам размещаемых отходов.

Лимиты использования природных ресурсов, лимиты размещения отходов устанавливают объемы складирования, места размещения, предельные размеры выделяемой площади для складирования, способы и условия хранения отходов и другие показатели, связанные с предотвращением или ограничением отрицательного влияния отходов на состояние окружающей природной среды и условия жизни населения.

Отходы подразделяются на промышленные, бытовые и сельскохозяйственные; токсичные и нетоксичные. Класс токсичности отходов определяется в соответствии с «Временным классификатором токсичных промышленных отходов и Методическими рекомендациями по определению класса токсичности промышленных отходов», утвержденных Минздравом СССР и ГКНТ СССР в 1987 г.

Базовые нормативы платы за размещение отходов следующие:

- Нетоксичные отходы добывающей промышленности ..... 2,5 р./т.
- Нетоксичные отходы перерабатывающей промышленности ..... 115 р./т.

- Токсичные отходы:

1 класс токсичности – чрезвычайно опасные ... 14000 р./т.
2 класс токсичности – высокоопасные ..... 6000 р./т.
3 класс токсичности – умеренно опасные ..... 4000 р./т.
4 класс опасности – малоопасные ..... 2000 р./т.

Примечание. Плата за размещение отходов с момента введения ежегодно повышалась.

Размер платы за размещение отходов на не отведенной для этого территории (несанкционированная свалка) определяется путем умножения соответствующих ставок платы за размещение отходов в пределах установленных лимитов на величину размещаемых отходов и умножения этих сумм на пятикратный повышающий коэффициент и коэффициент, учитывающий место размещения отходов (при размещении отходов в границах городов, населенных пунктов, водоемов, рекреационных зон и водоохранных территорий применяется коэффициент 5, менее 3 км от границ этих объектов – коэффициент 3).

Значения коэффициента экологической значимости территорий Российской Федерации:

Экономический район	Коэффициент
Северный	1,4
Северо-Западный	1,3
Центральный	1,6
Волго-Вятский	1,5
Центрально-Черноземный	2,0
Поволжский	1,9
Северо-Кавказский	1,9
Уральский	1,7
Западно-Сибирский	1,2
Восточно-Сибирский	1,1
Дальневосточный	1,1

Базовые нормативы платы за сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты

Загрязняющее вещество	Нормативы платы за сброс 1 т веществ, р.	
	В пределах допустимых норм сбросов, ПДВ	В пределах временно согласованных норм сбросов, ВСВ
Ацетон	44 350	221 750
Ксилол	44 350	221 750
Масло соляровое	221 750	1 108 750
Нефть и нефтепродукты	44 350	221 750
Ртуть	221 750 000	1 108 750 000
Свинец	22 175	110 875
Скипидар	11 090	55 750
Толуол	4 435	22 175
Фенолы	2 217 500	11 087 500
Хлор	2 955	14 775
Хлорпирифос	221 750 000	1 108 750 000

Примечание. Базовые нормативы платы ежегодно повышаются.

Базовые нормативы платы за стоки устанавливаются по каждому ингредиенту загрязняющего вещества с учетом степени его опасности для обитателей водных бассейнов и людей.

Значения коэффициентов экологической ситуации и экологической значимости состояния водных объектов по бассейнам основных рек:

Река	Коэффициент
Нева	1,11-1,91
Волга	1,16-1,42
Москва	1,16-1,41
Терек	1,11-1,85
Урал	1,08-1,85
Дон: Ростовская область	1,26-1,85
Кубань:	
Краснодарский край	1,49-2,90

Ставропольский край	1,49-1,56
Днепр	1,10-1,50
Печора	1,00-1,67
Северная Двина	1,02-1,69
Обь	1,05-1,30
Енисей	1,02-1,70
Лена	1,05-1,43
Амур	1,00-1,53

Нарушение правил хранения удобрений, ядохимикатов, перенасыщение ими полей рассматривается как размещение отходов с нарушением правил хранения и размер платы определяется как за размещение отходов на несанкционированных свалках.

Плата за размещение твердых бытовых отходов определяется по базовым нормативам платы нетоксичных отходов перерабатывающей промышленности.

Полный расчет платы за загрязнение окружающей природной среды производится по формуле

$$П_{заг} = (П_а + П_в + П_о) \times К_и,$$

где $П_{заг}$ – общая сумма платы за загрязнение окружающей природной среды;

$П_а$ – плата за загрязнение атмосферы от стационарных и передвижных источников;

$П_в$ – плата за загрязнение водных источников;

$П_о$ – плата за размещение отходов;

$К_и$ – коэффициент инфляции.

Плата за загрязнение атмосферы ($П_а$) определяется по формуле

$$П_а + (П_н + П_л + П_с + П_п) \times К_э,$$

где $П_н$ – плата за выбросы в атмосферу от стационарных источников в пределах утвержденных нормативов;

$П_л$ – плата за выбросы в атмосферу от стационарных источников в пределах установленных лимитов;

$П_с$ – плата за сверхлимитное загрязнение атмосферы от стационарных источников;

$П_п$ – плата за загрязнение атмосферы от передвижных источников;

$К_э$ – коэффициент экологической ситуации загрязнения атмосферы (для всех городов и населенных пунктов Московской области $К_э = 2,28$, для остальных территорий Московской области $К_э = 1,9$).

Аналогично производится расчет платы за загрязнение водных источников (коэффициент экологической ситуации водных объектов $К_э = 1,24$) и за размещение отходов (коэффициент экологической ситуации для почвы $К_э = 1,24$).

Размер платы за выбросы в атмосферу от передвижных источников

Вид топлива	Размер платы за 1 т сжигаемого топлива, р./т
Бензин этилированный:	
АИ-93	87
АИ-76	57
Бензин неэтилированный:	
АИ-93	23
АИ-76	25
Дизельное топливо	48
Сжиженный газ	25
Сжатый газ, р./тыс.м^3	21

Ставка годовой платы за выбросы в атмосферу одним транспортным средством

Виды транспортных средств	Плата за одно транспортное средство, тыс. р./год
Легковой автомобиль с бензиновым двигателем:	
до 1,4 л	4,3
1,4-2,0 л	5,3
свыше 2,0 л	6,2
Легковой автомобиль газобаллонный	1,5
Грузовой автомобиль, автобус:	
с бензиновым двигателем	9,1
с дизельным двигателем	5,7
Грузовой автомобиль газобаллонный	3,2

ЛИТЕРАТУРА

1. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. – М.: Гидрометеоиздат, 1984.

2. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. – С.-Петербург: НИИ Атмосферы, Фирма «Интеграл», 2000.

3. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. – Л.: Гидрометеоиздат, 1987.

4. Допустимые выбросы радиоактивных и химических веществ в атмосферу. / Е.Н. Теверовский и др. – М.: Энергоатомиздат, 1986.

5. Шаприцкий В.Н. Разработка нормативов ПДВ для защиты атмосферы. Справочник. – М.: Металлургия, 1990.

6. Методика расчета предельно-допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ в водные объекты со сточными водами. – М.: Госкомприроды СССР, 1990.

7. Правила охраны поверхностных вод. - Введены с 1.03.91. – М.: Госкомприроды СССР, 1991.

8. Охрана окружающей природной среды. Постатейный комментарий к Закону России. – М.: Республика, 1993.

9. Федеральный закон «Об экологической экспертизе».

10. Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды. – М.: 1993.

11. Временный классификатор токсичных промышленных отходов и Методические рекомендации по определению класса токсичности промышленных отходов. – М.: Минздрав СССР-Госкомитет СССР по науке и технике, 1987.

12. Порядок определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия. Утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 18 августа 1992 г. № 632. – Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации, 1992. № 10. Ст. 726.

13. Методические рекомендации по аттестации рабочих мест по условиям труда в дорожном хозяйстве. М., Центроргтруд, 1995.

14. Каталог типичных дефектов содержания конструктивных элементов автомобильных дорог. Т. 1. Дефекты весенне-летне-осеннего периода. М., ФДС России, 1998.

15. Фролов Ю.Н. Техническая эксплуатация и экологическая безопасность автомобильного транспорта. М., МАДИ(ГТУ), 2001.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

ВВЕДЕНИЕ 3

1. ТАРИФНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАСТЕРА УЧАСТКА ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА 4

2. ВИДЫ МАСТЕРСКИХ УЧАСТКОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ДОРОЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ 5

3. РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ДОРОЖНЫМИ МАСТЕРАМИ В ПРОЦЕССЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЯМО ИЛИ КОСВЕННО СВЯЗАННЫЕ С ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ 6

3.1. Работы по обеспечению производства 6

3.2. Систематически выполняемые работы по содержанию дорог 6

3.3. Периодически выполняемые работы по содержанию дорог 9

3.4. Производство работ зимнего периода эксплуатации 10

4. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОНЯТИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И НАНОСИМЫЙ ЕЙ ВРЕД (УЩЕРБ) 10

5. ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА. КЛАССИФИКАЦИЯ 13

5.1. Классификация 13

5.2. Перечень загрязняющих веществ и их ПДК на рабочих местах в дорожном хозяйстве 14

5.3. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны (извлечение из ГОСТ 12.1.005-88) 16

5.4. Правила хранения, погрузки и транспортировки вредных веществ 19

6. ШУМ, ВИБРАЦИЯ И УЛЬТРАЗВУК 28
6.1. Классификация шумов 28
6.2. Допустимые уровни звукового давления на рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий (ГОСТ 12.1.003-83 с изменением № 1) 29
6.3. Вибрация. Классификация 32
6.4. Допустимые уровни вибрации на рабочих местах 33
6.5. Ультразвук 36

7. ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ 37
7.1. Перечень профессий дорожных рабочих, работа которых может быть отнесена к тяжелому труду 37
7.2. Нормы тяжести и напряженности труда 38
7.3. Санитарно-гигиенические требования к метеорологическим условиям на производстве 42
7.4. Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений 43
7.5. Некоторые приборы и устройства, используемые для измерения производственных факторов при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда 44

8. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ТЕРРИТОРИЯМ, ЗДАНИЯМ, СООРУЖЕНИЯМ, ПОМЕЩЕНИЯМ 46

9. ЗАЩИТА ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ МЕТОДАМИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ 48
9.1. Задачи и классификация работ по озеленению дорог ... 48
9.2. Противоэрозионное озеленение 50
9.3. Шумо-, газо-, пылезащитное озеленение 54
9.4. Требования к декоративному озеленению 56
9.5. Способы борьбы с нежелательной древесно-кустарниковой растительностью 59

10. ВЛИЯНИЕ ДЕФЕКТОВ СОДЕРЖАНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ 62
10.1. Классификация дефектов содержания автомобилных дорог, прямо или косвенно влияющих на окружающую природную среду 62
10.2. Описание дефектов. Допустимые состояния 64

11. ХАРАКТЕРИСТИКА СТОЧНЫХ ВОД С ТЕРРИТОРИЙ ТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ. ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕКОТОРЫХ ТИПОВ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ 69

12. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ РЕМОНТЕ И СОДЕРЖАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ 71
12.1. Требование к охране окружающей среды при производстве дорожных работ 72
12.2. Охрана природной среды при ремонте автомобильных дорог 73
12.3. Охрана природной среды при выполнении работ по содержанию автомобильных дорог 76

13. ОХРАНА ПРИРОДЫ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЕЙ И ДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ 78
13.1. Общие сведения о влиянии автомобильного транспорта на природную среду 78
13.2. Компоненты и размеры загрязнения 82
13.3. Характеристики вредного воздействия компонентов отработавших газов автомобилей на организм человека 82
13.4. Влияние неисправных узлов автомобилей на токсичность, дымность и расход топлива 84

13.5. Влияние конструктивных параметров на расход топлива и токсичность автомобиля с карбюраторным двигателем 85
13.6. Оборудование участка углубленного диагностирования 86
13.7. Совершенствование безгаражного хранения и пуска автомобилей при низких температурах 88
13.8. Предельно допустимое содержание вредных веществ в отработавших газах 89
13.9. Методы измерения токсичности 89

14. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ 91
14.1. Производственные предприятия дорожного хозяйства 91
14.2. Основные вредные вещества, выделяемые производственными предприятиями дорожного хозяйства 96
14.3. Определение нормативов ПДВ, ВСВ и ПДК для производственных предприятий дорожного хозяйства 100

15. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ СОДЕРЖАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ УЛИЦ 101
15.1. Требования к качеству содержания конструктивных элементов автомобильных дорог 101
15.2. Перечень работ по нормативному содержанию дорог и улиц 103

16. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ 104

17. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ. РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 105

18. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 108

19. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 111

20. РАСЧЕТЫ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ 112

ЛИТЕРАТУРА 121

Подписано в печать 03.06.2003г. Формат бумаги 60х84 1/16.
Уч.-изд.л. 7,1. Печ.л. 8,0. Тираж 400. Изд. № 580.

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: gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru