МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ РСФСР
ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
ИНФОРМАЦИИ

УЧЕТ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ БАЗ

Тематическая подборка

Москва 1989

gost.e-ecolog.ru

Настоящая подборка подготовлена для специалистов дорожных проектных организаций, занимающихся вопросами рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды при проектировании автомобильных дорог.

В отборе материала принял участие Союздорпроект.

Составитель Л.Л.Мининберг

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие вопросы охраны окружающей среды 1

2. Учет требований охраны окружающей среды при проектировании автомобильных дорог 5

2.1. Охрана атмосферного воздуха 8

2.2. Защита от шума 12

2.3. Охрана земель 17

2.4. Охрана водных ресурсов 21

2.5. Охрана лесонасаждений 30

3. Учет требований охраны окружающей среды при проектировании производственных баз 36

4. Список литературы 72

4.1. Общие вопросы охраны окружающей среды 72

4.2. Охрана атмосферного воздуха 74

4.3. Охрана земель 77

4.4. Охрана водных ресурсов. Водопользование 79

4.5. Охрана лесонасаждений 81

1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕИ СРЕДЫ

ОБ УСИЛЕНИИ РОЛИ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТОВ В ЦЕЛЯХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ // Руководящие материалы для проектных контор и проектно-сметных бюро / Гипродорнии. - М., 1987. - С. 19. Извлечения.

Во исполнение постановления Совета Министров РСФСР от 2 июля 1987 г. № 276 "Об усилении роли экспертизы проектов на строительство крупных народнохозяйственных объектов в целях предупреждения отрицательных экологических последствий", изданного во исполнение постановления Совета Министров СССР от 26 мая 1987 г. № 599, Мичистерство обязывает:

2. Гипродорнии и его филиалы, проектные конторы и проектно-сметные бюро автодоров и автомобильных дорог, Отдел экспертизы, Главдортех, республиканские объединения, Автомост, автодоры и автомобильные дороги при разработке и экспертизе предпроектных материалов и проектов (рабочих проектов) на строительство объектов предусматривать технические решения и мероприятия, обеспечивающие предотвращение загрязнения окружающей среды, а также предупреждение аварийных ситуаций и ликвидацию последствий их воздействия на окружающую среду.

РАСЧЕТ УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ // Автомоб. дороги. - 1985. - № 10. - С. 16-17. Извлечения.

Строительство дороги, движение по ней автомобильного транспорта оказывают существенное влияние на состояние окружающей природной среды, вызывая в неи порой необратимые изменения Масштабы и интенсивность их проявления зависит не только от состава и объема движения, но и от ряда дорожных факторов. В связи с этим особенно

важно при проектировании дороги правильно оценивать возможный ущерб для окружающей среды.

Наиболее значительными составными частями ущерба, вызываемого движением, являются:

загрязнение окружающей среды отработавшими газами автомобилей;

загрязнение окружающей среды пылью от стирания покрытий дороги и колес;

повышенный уровень шума (имеет существенное значение главным образом в городах).

Кроме того, само проложение дороги на местности ведет к ряду изменений ландшафта:

меняется гидрогеологический режим на прилегающих территориях;

Существует еще ряд менее значимых факторов: загрязнение воды и почвы дорожными сточными водами, загрязнение полей сорными растениями с обочин дорог, изменение ландшафта и некоторые другие.

Поскольку наибольший ущерб наносит загрязнение атмосферы, в первую очередь необходимы методы его количественного определения. Каждый автомобиль в отдельности выбрасывает в атмосферу сравнительно небольшой объем отработавших газов, содержащих около 200 различных компонентов. Отработавшие газы одиночно движущихся автомобилей рассеиваются в воздухе и не создают заметного его загрязнения. Однако с ростом их количества, плотности и скорости движения отработавшие газы отдельных автомобилей суммируются и образуют сплошной поток.

Аккумулируясь в почве, химические соединения в большинстве случаев отрицательно влияют на развитие корневой системы растений.

Ориентировочные подсчеты показали, что площадь «поражения» отработавшими газами только по Центральному экономическому району (он включает 12 областей) составляет 0,8—1,2 млн. га, а средняя величина ежегодного ущерба оценивается в 50—80 млн. руб.

Исследованиями установлено, что под воздействием многолетних атмосферных загрязнений на прилегающих к автомобильной дороге территориях изменяются физико-химические свойства почв. Это в конечном итоге отражается на урожайности возделываемых культур, в большинстве случаев снижая ее. Поскольку для выделения влияния на урожайность культур загрязнения атмосферы или почв требуются специальные исследования, условно вся величина потерь урожая может быть отнесена за счет совместного действия ингредиентов атмосферы и почв.

Расчеты уровня загрязнения, выполненные для средних условий Центрального экономического района, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Интенсивность движения, авт./сут	Параметры зоны загрязнения отработавшими газами			
	максимальная концентрация, мг/м³	площадь зоны загрязнения		средний балл загрязнения
		от оси дороги, га/км	от полосы отвода, га/км	
1 000	0,4	—	—	—
2 000	0,9	—	—	—
3 000	1,4	12,9	12,0	1,2
4 000	1,7	14,7	13,6	1,4
5 000	2,1	16,8	15,7	1,6
6 000	2,5	19,1	18,0	1,6
7 000	3,0	21,4	20,5	2,0
8 000	3,7	24,4	23,0	2,4
9 000	4,4	27,7	25,8	2,8
10 000	5,0	30,4	28,5	3,2

Примечание. При наличии лесной полосы в формулу (1) вводится коэффициент 0,5.

После расчета зависимости на ЭВМ на основе данных годовых отчетов колхозов и совхозов за 1969—1977 гг. были получены уравнения регрессии для пяти групп культур:

1-я группа — ячмень, овес, яровая пшеница; 2-я группа — озимая пшеница, озимая рожь; 3-я группа — картофель, сахарная свекла; 4-я группа — кукуруза (силос); 5-я группа — многолетние и однолетние травы на зеленый корм.

Потери урожая для этих групп культур приведены в табл. 2. Как показали расчеты, в зоне загрязнения под воздействием отработавших газов урожай недобирается по всем без исключения группам культур.

Представляется, что потери сельскохозяйственного производства, связанные со строительством и эксплуатацией дорог, в настоящее время должны учитываться при проектировании автомобильных дорог.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В ПОЛЬШЕ // Автомоб. дороги. – 1986. – № 7. – С. 20–21. Извлечения.

Законодательным документом об охране окружающей среды в Польской Народной Республике является «Закон об охране и формировании окружающей среды» от 31 января 1980 г. Он определяет необходимые для этого капиталовложения, указывает на ограничения в использовании окружающей среды, а также устанавливает ответственность за нарушение закона, платежи и штрафы.

В польских проектных институтах, занимающихся проектированием автомобильных дорог, уже давно учитываются вопросы, связанные с охраной окружающей среды. Так Центральный проектно-исследовательский институт дорог и мостов Транспроект, который является ведущим институтом в этой области разрабатывает проекты охраны окружающей среды для всех крупных дорог. Кроме этого здесь проводится исследовательская работа по теме «Основы охраны окружающей среды при проектировании, строительстве и эксплуатации дорог».

Первые три раздела этой темы — «Охрана от дорожных шумов», «Охрана атмосферы от загрязнений, вызванных дорожным движением» и «Формирование зеленых насаждений» — уже разработаны и в текущем год после рецензирования и пробных испытаний, должны быть окончательно отредактированы и подготовлены к изданию В этом году начнутся подготовительные работы по трем следующим разделам: «Охрана вод в придорожной полосе», «Формирование ландшафта в окружении дорог» и «Охрана окружающей среды при эксплуатации дорог». Два последних раздела «Охрана почвы в придорожной полосе» и «Вопросы охраны природы и экология в придорожной полосе» будут разрабатываться в будущем. Кроме этого, в Транспроекте проектировщики проходят обучение по охране окружающей среды.

Дорога, как сооружение, изменяет окружающую среду. Этим изменениям подвергаются

рельеф (особенно если он разнообразный);

геологическое строение (при нарушении растительного слоя возникают эрозия песчаных и лессовых почв, карсты);

почва (отчуждение земель);

вода (изменение уровня грунтовых вод, изменение русла и т. д.);

климат (изменение в микроклимате, туманность или зоны холода при неправильном трассировании дороги на насыпях);

растения и животный мир (разделение экологических систем).

Строительство дороги вызывает кратковременные, но значительные отрицательные воздействия на природу. Ими являются:

загрязнение воздуха почвы и воды;

загрязнение растений;

засорение придорожной полосы отходами строительных материалов;

разработка карьеров и резервов как притрассовых, так и сосредоточенных.

При визуальном осмотре территории, предшествующей выбору трассы, проектировщик должен исключить противоречия между дорогой и требованиями охраны окружающей среды. В выборе трассы дороги должен принимать участие ландшафтный архитектор, которому необходимо увязать технические факторы с потребностями природы и ландшафта.

Правильно запроектированная дорога должна не только отвечать всем техническим параметрам, но и хорошо вписаться в ландшафт.

Строительство дороги оказывает двоякое влияние на деревья: непосредственное и косвенное.

Непосредственное влияние связано с вырубкой деревьев, находящихся в полосе земляных работ. Оплата за рубку леса определяется законом в зависимости от периметра ствола и породы дерева.

Например, стоимость одного дерева при периметре ствола 51—100 см составляет:

тополь, ольха, верба, черемуха — 360 злотых
клен, каштаны, ясень, ель, сосна, береза — 900 злотых
пихта, дуб, бук, граб, липа — 3000 злотых
фруктовые деревья — 300 злотых.

Косвенное влияние связано с ухудшением условий вегетации:

изменение уровня грунтовых вод вызывает засыхание деревьев;

край леса, лишенный естественного заслона, подвергается действию ветра (выворачивание, засыхание), пыли, выхлопных газов и т. п.

2. УЧЕТ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

РУКОВОДСТВО ПО СОСТАВУ МАТЕРИАЛОВ РАЗДЕЛА ПРОЕКТА (РАБОЧЕГО ПРОЕКТА) "ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ": Ч. 1. Автомобильные дороги и мостовые переходы / Гипродорнии. - М., 1984. - С. 6-15. Извлечения.

I. ПРИМЕРНЫЙ СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА "ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ" В ПРОЕКТАХ (РП) АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ*)

I.I. Пояснительная записка, содержащая:

а) описание и обоснование основных проектных решений, нап-

*) Состав и содержание раздела "Охрана окружающей среды" в проектах (РП) зданий и сооружений дорожной и автотранспортной служб дано в эталоне, включенном в части 2 данного Руководства.

равленных на:

сохранение и улучшение существующего ландшафта;

сокращение площади занимаемых земель;

сохранение и защиту растительного и животного мира;

предотвращение водной эрозии почв и борьба с ней;

защиту водоемов от загрязнения горюче-смазочными материалами;

обеспечение устойчивости склонов и земляного полотна на сложных участках местности;

охрану рыбных запасов;

сохранение исторических, культурных и архитектурных памятников;

защиту людей от вредного воздействия транспортного шума и отработанных газов автомобилей;

защиту зданий и сооружений от воздействия колебаний, вызванных движущимся транспортом;

рекультивацию нарушенных земель;

б) ссылку на проект рекультивации земель (если таковой имеется);

в) общую стоимость специальных мероприятий по охране окружающей среды, в том числе стоимость работ по рекультивации земель;

г) перечень проведенных согласований по вопросу охраны окружающей среды;

д) при проектировании титульных мостовых переходов или средних и больших мостов в составе проекта автомобильной дороги в пояснительной записке следует дополнительно отразить:

вопросы закладки грунтовых резервов и разработки карьеров на затапливаемых поймах рек гидронамывным и буровзрывным способом;

вопросы использования и очистки речной или озерной воды, потребляемой для нужд строительства (при уплотнении песчаных грунтов, конусов, промывки гравийно-щебеночного материала, откачки воды из котлованов и пр.);

время производства работ по возведению опор;

использование при строительстве вредных для окружающей среды химических веществ (при пропитке конструкций деревянных мостов и пр.).

I.2. Чертежи.

Утверждаемая часть:

а) схема расположения шумозащитных сооружений и насаждений вдоль дороги (при необходимости их устройства);

б) поперечные профили дороги в местах расположения шумозащитных сооружений и насаждений.

Неутверждаемая часть:

в) график изменения уровня загазованности в пределах населенного пункта;

г) линейный график изменения эквивалентного уровня звука вдоль дороги, проходящей по населенному пункту или в непосредственной близости от зон отдыха или медицинских учреждений.

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ СОСТАВА РАЗДЕЛА И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРОЕКТАХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ

2.I. Сохранение и улучшение ландшафта

Вопросы сохранения и улучшения ландшафта необходимо рассматривать в каждом проекте (рабочем проекте) в соответствии с требованиями, изложенными в Указаниях по архитектурно-ландшафтному проектированию автомобильных дорог(ВСН I8-83)и глав настоящего Руководства за исключением рабочих проектов, разрабатываемых на капитальный ремонт автодорог и мостовых переходов, где трассирование по новому направлению составляет незначительную долю от общего протяжения дороги и жестко привязано к существующему земляному полотну.

При проектировании мостов необходимо стремиться к сохранности природного ландшафта, что означает органическую вписываемость сооружений в окружающую природу. Это обстоятельство необходимо учитывать при компоновке схемы сооружения и разбивке его на пролеты, назначении строительной высоты пролетного строения. При применении типовых конструкций, конструктивное выполнение отдельных элементов моста (например, опор) может в зна-

чительной степени улучшить эстетическое восприятие. Немаловажное значение имеет также и выбранный для окраски колер.

2.1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

УКАЗАНИЯ ПО УЧЕТУ ТРЕБОВАНИЙ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В УСЛОВИЯХ МОЛДАВСКОЙ ССР: ВСН 9-79 / Минавтодор МССР. - Кишинев, 1980. - С. 136-138. Извлечения.

РАЗДЕЛ II. РАСЧЕТ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ КОМПОНЕНТОВ ОБРАБОТАВШИХ ГАЗОВ АВТОМОБИЛЕЙ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

II.I. Основанием для определения уровня загазованности воздуха в районах, прилегающих к автомобильным дорогам, являются расчетные уровни концентрации окиси углерода, наиболее опасного и стойкого токсичного компонента, на высоте I,5 м над краем проезжей части.

Расчетный уровень концентрации окиси углерода определяется по формуле:

$$CO_0 = (7{,}38 + 0{,}026\,N) \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \qquad (II.I)$$

где CO_0 - расчетная концентрация окиси углерода на высоте I,5 м над краем проезжей части прямолинейного в плане горизонтального участка дороги, кг/м^3;

N - интенсивность движения автомобилей и автобусов с карбюраторными двигателями, в двух направлениях, авт/ч;

K_1 - коэффициент, учитывающий влияние состава транспортного потока и скоростей движения автомобилей, (см.табл.II.I);

K_2 - коэффициент, учитывающий величину продольного уклона (см.табл. II.2);

K_3 - коэффициент, учитывающий снижение токсичности двигателей за счет совершенствования их конструкции и улучшения эксплуатации (см.табл. II.3).

II.2. Приведенная интенсивность легковых автомобилей

с учетом их объема их двигателя определяется по формуле:

$$N_{п} = N_{л} \cdot K_{4}, \qquad (II.2)$$

где $N_{п}$ – приведенная интенсивность движения легковых автомобилей, авт/ч;

$N_{л}$ – интенсивность движения легковых автомобилей, авт/ч;

K_{4} – коэффициент, учитывающий изменение токсичности легковых автомобилей в зависимости от доли средних малолитражных автомобилей.

К малолитражным автомобилям относятся "Жигули", "Запорожец", "Москвич", т.е. автомобили с объемом двигателя до 1900 $см^{3}$. Значения коэффициента K_{4} приведены в табл. II.4.

Таблица II.I

Доля грузовых автомобилей и автобусов с карбюраторными двигателями в общем потоке, %	Значение коэффициента K_{I} при скорости транспортного потока, км/ч						
	20	30	40	50	60	70	80
80	I,I7	I,II	I,05	0,90	I,02	I,II	I,2I
70	I,I4	I,08	I,00	0,87	0,96	I,04	I,I2
60	I,I2	I,04	0,95	0,83	0,89	0,98	I,03
50	I,II	I,0I	0,9I	0,80	0,84	0,90	0,96
40	I,09	0,97	0,86	0,76	0,77	0,78	0,85
30	I,08	0,95	0,82	0,78	0,70	0,66	0,75
20	I,05	0,9I	0,77	0,69	0,62	0,57	0,67
I0	I,02	0,87	0,72	0,65	0,54	0,46	0,55

Таблица II,2

Величина продольного уклона, %	Значение коэффициента K_{2}
Менее I0	I,00
I0 - 30	I,02
30 - 50	I,04
50 - 70	I,06

Таблица II.3

Расчетный год	Значение коэффициента K_3
1980	0,83
1990	0,17
2000	0,11

Таблица II.4

Доля малолитражных автомобилей от общего количества легковых автомобилей, %	Значение коэффициента K_4
Менее 10	1,1
10 - 30	1,0
30 - 50	0,9
50 - 70	0,8
70 -100	0,7

II.3. Расчетный уровень концентрации CO, определенный по формуле (II.1), соответствует наиболее неблагоприятным погодно-климатическим условиям (низкая температура, высокая влажность, отсутствие ветра и температурная инверсия).

II.4. Расчет ожидаемого уровня загазованности в точке, удаленной от автомобильной дороги более 30 м, производится по формуле:

$$CO_X = 0,5 \cdot CO - 0,1 X \qquad (II.8)$$

где CO_X - расчетная концентрация окиси углерода на высоте 1,5 м в точке, удаленной от автомобильной дороги на расстояние X, мг/м^3;

CO - расчетная концентрация окиси углерода на высоте 1,5 м над краем проезжей части, определяемая по формуле (II.1), мг/м^3;

X - удаление точки от автомобильной дороги, м

ОБ ИСТОЧНИКАХ И УРОВНЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В ПРИДОРОЖНОЙ ПОЛОСЕ // Автодорожник Украины. – 1987. – № 2. – С. 53–53. Извлечения.

Требованиям современного автомобильного движения наиболее полно отвечают дорожные покрытия усовершенствованного облегченного и капитального типа. Преобладающее большинство таких покрытий устраивают с применением органических вяжущих материалов — нефтяных битумов и каменноугольных дегтей В процессе эксплуатации покрытия подвергаются воздействию статических и динамических нагрузок от колес проезжающих транспортных средств, в результате чего происходит постепенное истирание материала покрытия и образование мелкодисперсной пыли, которая зависает в воздухе придорожной полосы.

В отдельные периоды года к продуктам износа каменных материалов покрытия примешиваются также пылевидные частицы грунта, занесенные проезжающим транспортом с неукрепленных обочин, а также химические вещества, используемые для посыпки покрытия в период гололеда. Органическая часть состоит главным образом из хрупких продуктов окисления и фотодеструкции битума или дегтя.

В первые месяцы после устройства верхнего слоя покрытия в воздух придорожной полосы выделяется также определенное количество паров легколетучих компонентов органических вяжущих материалов, использовавшихся для устройства покрытия. С течением времени роль этого фактора в загрязнении воздуха постепенно снижается.

Вторым источником загрязнения придорожной полосы являются движущиеся по дороге автомобили. В выхлопных газах автомобилей содержится значительное количество различных газообразных, твердых и жидких веществ, образующихся при сгорании жидкого топлива. В незначительном количестве в воздух придорожной полосы попадают также продукты износа автошин.

В обоих видах этих загрязнений могут содержаться как безвредные, так и токсичные и даже канцерогенные вещества. В частности, к безусловным канцерогенам, содержащимся в воздухе придорожной полосы, относится бенз(а)пирен (БП) [1]. Каменноугольные дегти содержат значительно большее количество БП, чем битумы. По данным наших исследований, в каменноугольных дегтях и смолах, выпускаемых коксохимическими заводами УССР, содержание БП колеблется от тысячных до сотых долей процента. Исходя из этого в расчетах уровня загрязнения придорожного воздуха БП принята максимальная его концентрация в таких вяжущих, т. е. 0,01 %.

В приведенных ниже расчетах степень износа дегтебетонных по-

крытий на дорогах III категории принята такой же, как и асфальтобетонных, т. е. 1 мм в год [2]. При ширине проезжей части дороги 7 м объем суточного износа 1 км дегтебетонного покрытия составит $18{,}9 \cdot 10^{-3}$ м³. Следовательно, при среднем содержании в дегтебетоне 8 % вяжущего с продуктами износа покрытия унесется 0,35 кг дегтя с содержанием БП равном 0,35 г.

При условии, что вся пыль износа с частицами вяжущего будет находиться в расчетном объеме двухметрового слоя воздуха, концентрация БП над покрытием составит 0,025 мг/³ или 25 мгк/м³. Так как средняя интенсивность движения на дорогах III категории составляет 3000 авт/сут, то выделение в воздух БП от проезда одиночного автомобиля составит: $C_{БП} = 25:3000 = 0{,}008$ мкг/м³.

Подводя итоги, можно отметить, что гигиеническая оценка возможности и условий использования в дорожном строительстве вяжущих материалов из продуктов переработки каменного угля должна проводиться с учетом данных количественного определения загрязнения воздуха бенз (а) пиреном.

2.2. ЗАЩИТА ОТ ШУМА

УКАЗАНИЯ ПО УЧЕТУ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В УСЛОВИЯХ МОЛДАВСКОЙ ССР: ВСН 9-79 / Минавтодор МССР. - Кишинев, 1980. - С. 45-48. Извлечения.

РАЗДЕЛ 5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ТРАНСПОРТНОГО ШУМА

5.1. Для снижения воздействия транспортного шума от движения на дороге на прилегающую жилую застройку, санаторно-курортные зоны, больницы и общественные здания следует использовать весь комплекс проектных решений и мер организации движения.

Основными направлениями снижения шума в расположенных поблизости от автомобильных дорог населенных пунктах следует считать:

1) обеспечение буферной зоны между автомобильной дорогой и застройкой, исходя из учета транспортного шума;

2) строительство шумозащитных барьеров, которое на стадии проектирования автомобильных дорог позволит сократить величину буферной зоны, а на стадии эксплуатации - снизить шум до значений, регламентируемых санитарными нормами;

3) рациональное проектирование поперечного профиля земляного полотна, обеспечивающего максимальное снижение транспортного шума;

4) использование снегозащитных насаждений вдоль автомобильных дорог одновременно и для целей борьбы с шумом, посадка специальных шумозащитных насаждений;

5) применение средств организации движения, приводящих к снижению транспортного шума, таких, как снижение скоростей движения на участках автомобильных дорог, проходящих в районе населенных пунктов, уменьшение задержек на пересечениях и их рациональное место расположения, распределение потоков автомобилей по параллельным маршрутам дорожной сети для снижения интенсивности движения, обеспечения постоянной скорости движения автомобилей по дороге, без переключения скоростей и остановок с последующим разгоном;

6) строительство дорожных покрытий, при проезде по которым автомобилей шум имеет наименьшую величину.

Применение тех или иных мероприятий в качестве основных определяется данными акустической оценки, конкретными условиями внешней среды и требованиями решения технико-экономических задач.

Акустическая оценка

5.2. Акустическую оценку автомобильных дорог и выбор наиболее эффективных мероприятий по защите районов жилой застройки следует проводить на основании линейного графика изменения эквивалентного уровня звука вдоль автомобильной дороги (рис.5.I).

5.3. Линейный график изменения эквивалентного уровня звука составляют на основе данных о прогнозе интенсивности и составе транспортных потоков, поперечных профилей на равных участках дороги, продольных уклонах, плане трассы, типе дорожного покрытия, характера прилегающей застройки (с учетом перспективы ее развития).

Построение графика и сопоставление эквивалентного уровня звука с допустимым проводят следующим образом:

а) на линейном графике дороги выделяют участки изменения скоростей движения и зоны их влияния;

б) вычисляют среднюю скорость движения транспортного потока в пределах выделенных участков, пользуясь "Методическими ре-

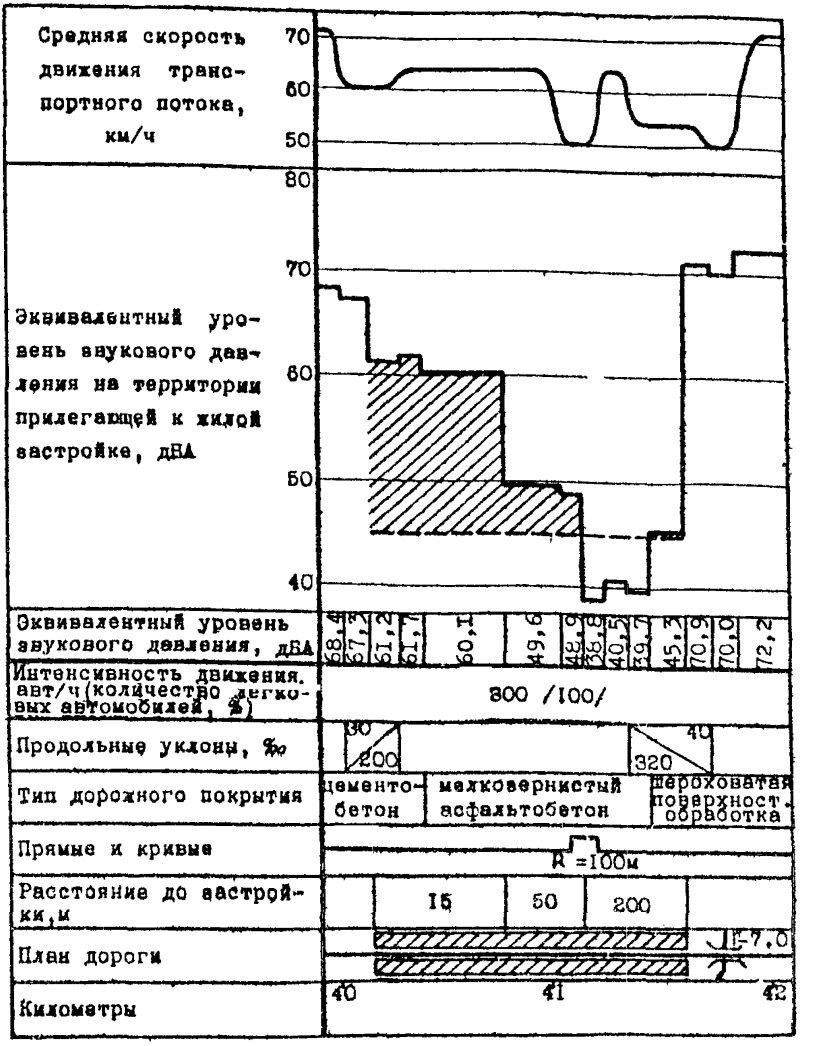


Рис.5.1. Линейный график изменения эквивалентного уровня звука в районе жилой застройки вдоль дороги

комендациями по оценке пропускной способности автомобильных дорог";

в) по данным о дорожных условиях, интенсивности, составе и скорости транспортного потока, типе дорожного покрытия определяют расчетный эквивалентный уровень звука на расстоянии 7,5 м от оси ближайшей к застройке полосы движения;

г) определяют уровень звука в застройке, учитывая характер распространения транспортного шума (раздел IO);

д) строят линейный график изменения эквивалентного уровня звука;

е) выделяют участки с эквивалентными уровнями звука, превышающими допустимый уровень и разрабатывают мероприятия по его снижению.

5.4. Линейный график изменения эквивалентного уровня звука дает возможность:

а) выявить динамику изменения уровня звука вдоль автомобильной дороги;

б) установить возможность снижения уровня звука путем изменения отдельных геометрических элементов дороги:

в) оценить эффективность ограничения скорости движения для снижения транспортного шума;

г) разработать наиболее эффективные меры по защите окружающей территории от транспортного шума.

5.5. Независимо от величины превышения уровня звука над допустимым значением, при проектировании автомобильной дороги необходимо в первую очередь рассмотреть вопрос об увеличении расстояния до застройки для обеспечения акустического комфорта; при превышении уровня звука на I5 ДБА для снижения транспортного шума можно использовать специальные шумозащитные сооружения, до 5 ДБА - шумозащитные зеленые насаждения и принять решения об изменении отдельных геометрических элементов дороги.

Подольский В.П. ЗАВИСИМОСТЬ УРОВНЯ ТРАНСПОРТНОГО ШУМА ОТ РАЗЛИЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ // Автомоб. дороги. – 1986. – № 7. – С. 19–20. Извлечения.

В настоящее время защита от транспортного шума является одной из важнейших задач в области охраны окружающей среды. В Воронежском филиале Гипродорнии при разработке мероприятий по охране окружающей среды в проектно-сметной документации на строительство и реконструкцию автомобильных дорог применяется методика анализа шумового режима придорожной полосы, позволяющая разработать и обосновать предложения по обеспечению акустического комфорта на селитебной территории, прилегающей к дороге.

При исследовании структуры шума от транспортного потока (см. рисунок) необходимо определить параметры, в наибольшей степени влияющие на формирование уровня шума. Они должны быть связаны с акустическими характеристиками автомобилей, учитывать неоднородность состава транспортного потока и состояние поверхности дорожной одежды. Эти параметры должны быть достаточно универсальны и статистически эффективны, иметь физический смысл, легко определяться и быть достаточно изученными

С учетом перечисленных требований на основании анализа транспортных, дорожных, природно-климатических и защитных факторов были выбраны 10 параметров, определяющих общий уровень транспортного шума на селитебной территории

Таблица 1

Грузовые автомобили и автобусы с карбюраторным двигателем в потоке, %	Поправка $\Delta L_{кар}$, дБА	Грузовые автомобили и автобусы с карбюраторным двигателем в потоке, %	Поправка $\Delta L_{кар}$, дБА
5	−3,0	50—65	+1,0
5—20	−2,0	65—85	+2,0
20—35	−1,0	85—100	+3,0
35—50	0,0		

На основе полученных результатов разрабатывается математическая модель оптимизации, в которой как функцию цели можно принять полученное уравнение регрессии при ограничениях на искомые параметры. Решение этой задачи

позволит оптимизировать геометрические параметры автомобильной дороги по критерию минимизации уровня транспортного шума.

2.3. ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ

РУКОВОДСТВО ПО СОСТАВУ МАТЕРИАЛОВ РАЗДЕЛА ПРОЕКТА (РАБОЧЕГО ПРОЕКТА) "ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ": Ч. 1. Автомобильные дороги и мостовые переходы / Гипродорнии. – М., 1984. – С. 8–9, 12–15. Извлечения.

2.2. Сокращение площади занимаемых земель

Мероприятия по сокращению площадей занимаемых под дорогу земель следует разрабатывать в каждом проекте, исключая случаи положения дороги по землям, не пригодным или малопригодным для сельского хозяйства.

Изъятие пахотных земель из сельскохозяйственного использования и занятие территорий, представляющих значительную ценность,–наиболее важный фактор воздействия дорог на антропогенную среду за пределами населенных пунктов. Основным путем сохранения размеров площадей, занятых сельскохозяйственными и техническими культурами и территорий со спецрежимом*) является трассирование автомобильных дорог в обход этих земель. Если по экономическим или иным обоснованным причинам сделать это невозможно и дорога по согласованию с землепользователем проходит по ним, в проекте (РП) должны быть предусмотрены следующие мероприятия.

I. Использование для возведения земляного полотна грунтов, получаемых только из сосредоточенных резервов, расположенных на несельскохозяйственных или малоценных угодьях без устройства боковых резервов.

---

*) К территориям, на которые распространяется специальный режим относятся: леса I группы, водоохранные полосы, санитарные зоны, заповедники, заказники, лесопарковые зоны, участки леса, расположенные в безлесных пространствах, и т.п.

2. При высоких насыпях должны быть рассмотрены варианты проложения трассы с устройством эстакад, подпорных стенок и пр. /23, 31/.

3. При реконструкции максимально использовать полосу отвода существующей дороги с одновременной рекультивацией оставляемых участков в соответствии с техническими условиями местных органов землеустройства.

4. Безусловное выполнение требований п. 5.7 СНиП II-Д.5-72 в части обеспечения необходимого возвышения бровки земляного полотна над расчетным уровнем снегового покрова, что позволит во многих случаях отказаться от устройства снегозадерживающих лесных полос, занимающих большие площади.

5. Применение для земляного полотна и дорожной одежды отходов промышленных предприятий, горнообогатительных фабрик, теплоэлектростанций и пр.

2.4. Предотвращение водной эрозии почв и борьба с ней

Мероприятия по предотвращению водной эрозии и борьбе с ней должны предусматриваться в проектах автомобильных дорог и мостовых переходов, располагающихся в зонах распространения лессовых грунтов, черноземов, темно-каштановых и светло-каштановых почво-грунтов при крутизне склонов более 5-10°, используемых под сельскохозяйственные угодья /32/, а также при наличии в непосредственной близости от дороги развивающихся оврагов. Все водоотводные противоэрозионные устройства делятся на три группы:

а) сооружения на водосборной площади, предназначенные для частичного или полного задерживания или рассредоточения поверхностного стока с помощью хворостяных выстилок и щеток, нагорных канав, валов-террас, водозадерживающих и водоотводных валов на участках склонов, подверженных эрозии;

б) головные овражные сооружения в виде перепадов, быстротоков, шахтных водосбойных колодцев и консольных сбросов, применяемые для переброски поверхностного стока от вершины оврага на дно для предотвращения развития опасных деформаций вершины оврага;

в) русловые и донные сооружения, позволяющие с помощью запруд и небольших плотин-водосливов защитить дно оврагов от размыва и углубления паводковыми и меженными водами. Методика

расчета и конструктивные решения по противоэрозионным гидротехническим сооружениям достаточно подробно изложены в типовом проекте сооружений на автомобильных дорогах (вып. 15. Конструкции укреплений земляного полотна с примерами проектирования. -М.: Автотрансиздат, 1955 /6,32/ и в Альбоме водоотводных устройств на железных и автомобильных дорогах общей сети Союза ССР инв. № 819. Наряду с гидротехническими противоэрозионными водоотводными сооружениями рекомендуется осуществлять лесомелиоративные мероприятия, однако следует учитывать, что эффект от их применения наступит лишь через 10-12 лет.

В главе проекта "Земляное полотно" следует предусмотреть необходимые мероприятия по обеспечению устойчивости склонов, земляного полотна и дорожных сооружений в соответствии с Инструкцией по проектированию и строительству противооползневых и противообвальных защитных сооружений (СН 519-79) и Инструкцией по проектированию защиты от оползней населенных пунктов зданий и сооружений, разработанной Академией коммунального хозяйства им.Панфилова.

Вместе с тем при размещении земляного полотна на склоне следует стремиться располагать его у подножия или пересекать оползневый склон навстречу движению оползня /24/. Следует отказаться от включения в проект следующих видов работ, приводящих к нарушению устойчивости склона:

а) вырубки кустарника, корчевки деревьев и снятия растительного или дернового слоя на склоне выше и ниже дороги на расстоянии до 50 м с обнажением глинистых грунтов склона;

б) неравномерной подрезки естественного склона, приводящей к увеличению его крутизны;

в) вскрытия неглубоких водоносных горизонтов при подрезке склона, что увеличивает поверхностное увлажнение и приводит к образованию оплывин, сплывов, оползней-потоков.

При решении вопроса о размещении земляного полотна на склоне необходимо учесть следующие вредные факторы, действие которых может вызвать интенсификацию оползневых процессов или перевести естественный склон в оползневой:

а) поступление воды за счет орошения, полей фильтрации, неисправных водоотводов;

б) застой воды в кюветах и нагорных канавах;

в) фильтрация воды через дно и стенки неукрепленных кюветов и водоотводных канав;

г) разрушение при ремонте автодороги действующих дренажных или водоотводных сооружений;

д) пригрузка склона кавальерами, отвалами, складами стройматериалов;

г) устройство в полосе отвода временных подъездных путей.

При строительстве земляного полотна на оползневых склонах необходимо /24/:

а) обеспечить постоянный строительный водоотвод, особенно в местах выклинивания грунтовых вод;

б) провести укрепление низовой и верховой частей склона в случае обнажения на поверхности склона глинистых грунтов;

в) после сооружения земляного полотна необходимо немедленно укрепить откосы и водоотводные канавы, обеспечить сброс воды со склона;

г) все работы, особенно по сооружению дренажных прорезей, следует вести в периоды наименьшего поверхностного увлажнения.

УКАЗАНИЯ ПО УЧЕТУ ТРЕБОВАНИЙ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В УСЛОВИЯХ МОЛДАВСКОЙ ССР: ВСН 9-79 / Минавтодор МССР. - Кишинев, 1980. - С. 98-104. Извлечения.

РАЗДЕЛ 8. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ОТ ИЗЪЯТИЯ ЗЕМЕЛЬ ИЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

8.1. При технико-экономическом обосновании проектных решений при реконструкции автомобильных дорог необходимо учитывать ущерб, приносимый народному хозяйству вследствие изъятия земель как в постоянное, так и во временное пользование.

8.2. Размер ущерба, связанного с изъятием земельных угодий из сельскохозяйственного производства, рекомендуется учитывать: 1) путем включения в сметную стоимость строительства или реконструкции дороги расходов, связанных с возмещением землепользователям стоимости неиспользованных затрат и с восстановлением сельскохозяйственных угодий; 2) введением в состав суммарных

приведенных затрат потерь народного хозяйства, вызванных исключением земель из сельскохозяйственного производства.

8.8. Величину расходов, связанных с возмещением землепользователям стоимости неиспользованных затрат (стоимость расположенных на отводимой земле строений и сооружений, оросительных систем, многолетних насаждений, вспашки, удобрений, неубранного урожая и т.п.) и восстановлением земельных угодий (освоение новых земель, не используемых в сельском хозяйстве, или коренное улучшение земель путем строительства оросительной системы) рекомендуется определять по данным актов выбора участков, форма которых разработана институтом "Молгипрозем".

2.4. ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

РУКОВОДСТВО ПО СОСТАВУ МАТЕРИАЛОВ РАЗДЕЛА ПРОЕКТА (РАБОЧЕГО ПРОЕКТА) "ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ": Ч. 1. Автомобильные дороги и мостовые переходы / Гипродорнии. - М., 1984. - С. 13. Извлечения.

2.5. Защита водоемов от загрязнения горюче-смазочными материалами

При наличии требований инспекций рыбоохраны минрыбхоза СССР и территориальных водных инспекций Минводхоза СССР в проектах автомобильных дорог и мостовых переходов должны быть предусмотрены необходимые меры по сбору, отводу и очистке поверхностных вод, стекающих с проезжей части, в случаях проложения трасс автомобильных дорог и мостовых переходов в водоохранных зонах водозаборов хозяйственно-питьевого водоснабжения, мест купания и организованного отдыха, водных объектов, находящихся на территории населенных пунктов и водоемов, предназначенных для рыбохозяйственного использования /31/

Для сбора воды с проезжей части в обычный поперечный профиль автомобильной дороги вводят дополнительные элементы: продольные лотки или бордюрные камни, устанавливаемые по краю укрепленной обочины с последующим отводом воды в очистные сооружения.

Расчет и конструирование системы сбора, отвода и очистки ливневых и талых вод рекомендуется производить в соответствии с инструкцией /27. При определении удельного объема нефтепродуктов в воде, стекающей с проезжей части, необходимо вводить понижающий коэффициент, учитывающий количество полос движения на проектируемой дороге и учитывать требования Приложения 2.

РУКОВОДСТВО ПО СОСТАВУ МАТЕРИАЛОВ РАЗДЕЛА ПРОЕКТА (РАБОЧЕГО ПРОЕКТА) "ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ": Ч. 1. Автомобильные дороги и мостовые переходы / Гипродорнии. - М., 1984. - С. 54-55. Извлечения.

Приложение 4

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ В СТОЧНЫХ ВОДАХ, ОТВОДИМЫХ С ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ АВТОДОРОГ

Сточные воды, сбрасываемые в водоемы с проезжей части автодорог и мостов, содержат токсичные вещества, допустимые концентрации которых в рыбохозяйственных водоемах определены соответствующими нормативами /5,10/. Основными вредными веществами в загрязненном стоке с проезжей части искусственных сооружений являются нефтепродукты, а также различные соли, применяемые в зимнее время для борьбы с гололедом. Точные данные о расчетных показателях загрязненности стока в настоящее время , к сожалению, отсутствуют. Поэтому до получения более точных данных, для расчета загрязненности можно принимать фактические данные по составу сточных вод, полученные на Садовом кольце в г.Москве, которое по составу движения автотранспорта соответствует магистральным автодорогам с интенсивным движением грузового автотранспорта, что для внегородских дорог будет вполне соответствовать автодорогам I категории (см.таблицу)2.

Таблица

Количество загрязнений в поверхностном стоке с покрытия автодорог I категории

Наименование загрязнений	Количество, мг/л в стоке вод		
	дождевых	талых	моечных
Эфирорастворимые вещества	60	65	100
Нефтепродукты	24	26	40

По результатам отечественных и зарубежных исследований [6] установлено, что загрязненность поверхностного стока с автодорог увеличивается с увеличением пропускной способности.

Поэтому приведенные в табл. 6 нормы загрязненности допускается принимать с коэффициентами:
для автодорог II категории - 0,8; III - 0,5; IУ - 0,4.

При сбросе стоков в водоем концентрация токсичных веществ снижается за счет разбавления сточных вод в водоеме. В соответствии с [9] максимально возможная концентрация токсичного вещества в сточных водах, при которой допускается спуск в водоем, может быть определена по следующей формуле:

$$K_{ст}^{т} = \frac{aQ}{q}(K_{пред}^{т} - K_{р}^{т}) + K_{пред}^{т} \qquad (23)$$

где $K_{ст}^{т}$ - максимальная концентрация токсичного вещества в стоке, мг/л (по табл.6);

Q - среднемесячный расход реки 95-процентной обеспеченности $м^3/с$;

q - расход сточных вод, $м^3/с$;

$K_{пред}^{т}$ - предельно-допустимая концентрация данного токсичного вещества в водоеме, мг/л, определяемая по данным [5, 10];

a - коэффициент смешения сточных вод, определяемый по формуле [7] Приложения 3 ;

$K_{р}^{т}$ - концентрация данного токсичного вещества в водоеме в бытовых условиях, мг/л;

Значение концентрации токсичных веществ в водоеме на основании зависимости (23) может быть определено по формуле

$$K^{т} = \frac{\frac{q}{aQ} \cdot K_{ст}^{т} + K_{р}^{т}}{1 + \frac{q}{aQ}} \qquad (24)$$

Расчетные расходы дождевых, талых и моечных вод определяются по формулам (I5, 20,22) Приложения 3.

Сброс сточных вод в водоемы допускается только в тех случаях, если он не приведет к превышению установленных норм /5,9,I0/ содержания загрязняющих веществ и при условии соблюдения требований органов Рыбоохраны.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОПРОСАМ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АВТОДОРОЖНЫХ ПЕРЕХОДОВ ЧЕРЕЗ ВОДОТОКИ / Союздорнии. - М., 1985. - С. 23-29. Извлечения.

7. Учет требований по охране окружающей среды в проектах организации и производства строительных работ

7.1. При возведении искусственных сооружений вследствие большого отрицательного воздействия на природу в строительный период в проекте искусственного сооружения необходимо предусматривать конструкции и технологии работ, обеспечивающие наименьшее вмешательство в окружающую среду и возможное сокращение строительного периода.

Под особым контролем обеспечения сохранности окружающей среды (почв, растительности, водоемов) должны выполняться строительные работы в северных районах европейской и азиатской частей страны, что необходимо специально оговаривать во всех разделах проекта.

7.2. Строительную площадку для сооружения моста устраивают, как правило, за пределами водоохранной зоны. Ее местоположение должно быть согласовано с природоохранными органами и оформлено специальным актом.

7.3. Размеры строительной площадки должны быть минимально необходимыми, а ее планировка должна обеспечивать отвод сточных вод в отстойные устройства. Часть территории строительной площадки следует

выделять для обособленной стоянки автомобилей и механизмов, а также для складских помещений.

На строительной площадке должны быть предусмотрены емкости для сбора нечистот и мусора.

7.4. Степень необходимой очистки, обезвреживания и обеззараживания сточных вод в отстойниках устанавливается санитарно-техническим расчетом, а также контрольными пробами и должна соответствовать "Правилам охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами" (М., 1975).

7.5. Скапливающиеся на дне отстойников осадки и плавающие материалы вывозят для уничтожения в местах, согласованных с местными органами санитарного надзора.

7.6. Сброс очищенных сточных вод в реку может производиться только с разрешения органов санитарно-эпидемиологической службы и рыбоохраны в местах, указанных этими органами.

7.7. Число временных подъездных дорог к объекту строительства должно быть минимальным.

При слабых грунтах пойм подъездные дороги следует устраивать на хворостяных выстилках и на сланях, чтобы сохранить тонкий почвенный покров в лесотундровой зоне севера европейской части страны и Сибири.

7.8. В проекте приводятся данные о согласовании с соответствующими министерствами и ведомствами занимаемых под строительство земельных и лесных угодий, мест грунтовых карьеров, а также о выполнении требований ведомств по охране угодий и реки (водоема) от загрязнений и повреждений в период строительства.

7.9. В местах, используемых под строительство объекта, перед началом работ снимают плодородный слой почвы и складывают в определенном месте. При хранении снятого почвенного слоя необходимо исключить ухудшение его качества (смешивание с подстилающими породами, загрязнение жидкостями и мусором, размыв

и выдувание слоя) путем закрепления поверхности отвала, в частности посевом трав.

7.10. Устройство временной переправы через реку (брода, паромной переправы, низководного деревянного или понтонного моста), а также ее створ должны быть согласованы с органами рыбоохраны.

7.11. Запрещается сброс загрязненных вод, свалка мусора, стоянка автомобилей и строительство временных сооружений в пределах водоохранных зон на берегах реки.

7.12. Нарушенные при строительстве участки лесных водоохранных полос вдоль берегов реки должны быть восстановлены, включая почвенный покров.

7.13. В целях сокращения объема работ на месте строительства следует шире применять сборные конструкции, изготавливаемые специализированными предприятиями.

7.14. Строительство мостов через рыбохозяйственные водоемы (реки, озера, пруды, водохранилища и их придаточные воды, которые используются или могут быть использованы для промысловой добычи рыбы, водных животных и растений или имеют значение для воспроизводства запасов промысловых рыб) должно производиться с соблюдением "Положения об охране рыбных запасов и о регулировании рыболовства в водоемах СССР", утвержденного постановлением СМ СССР 15.09.1958 №1045, и последующих изменений 1963, 1966, 1979 и 1981 гг.

7.15. При отсыпке временных островков в местах возведения русловых опор следует использовать чистый песок (с малым содержанием пылеватых частиц)[x],

---

[x] Ориентировочно средний диаметр песка подбирают по гидравлической крупности W, значение которой принимают $0,1V$ где V – средняя скорость потока у опоры.

добиваясь наименьшего взмучивания водного потока, что обосновывается расчетом.

7.16. При строительстве русловых опор не рекомендуется для забивки шпунта и свай применять тяжелые молоты, так как это вызывает значительные сотрясения дна реки.

7.17. При производстве зимних работ запрещается оставлять на льду и затопляемых берегах строительный мусор, бревна, камень и т.п.

7.18. Пролетные строения мостов предпочтительно применять сборные, монтируя их стреловыми и шлюзовыми кранами, кранами на плаву, а также навесной сборкой.

7.19. При применении полимерных составов на основе эпоксидных смол для инъецирования каналов напрягаемой арматуры и склеивания блоков должны быть приняты меры, исключающие попадание полимерного состава в реку.

7.20. При сооружении земляного полотна гидронамывом створ работы земснаряда и глубину извлечения грунта надо согласовать с органами охраны природы. На реках рыбохозяйственного значения заборное устройство земснаряда должно быть оборудовано сеткой против засасывания рыб вместе с пульпой.

7.21. Отработанная при гидронамыве вода собирается в отстойники для последующего ее использования для земснаряда по схеме оборотного водоснабжения. Отстойники можно устраивать в выработанной части карьера.

При соответствующем обосновании допускается устраивать специальные очистные сооружения (см. "Временную инструкцию по проектированию сооружений для очистки поверхностных вод" СН 496-77 - М.: Стройиздат, 1978).

7.22. Струенаправляющие дамбы и траверсы должны быть построены, как правило, одновременно с земляным полотном подходов.

7.23. При использовании воды из единого государственного фонда следует руководствоваться "Инструкцией о порядке согласования и выдачи разрешений на специальное водопользование" №НВН 33-5.1.02-83 Минводхоза СССР (М., 1983).

7.24. Строительство мостов через водные объекты высшей (особой) и первой категорий по ГОСТ 17.1.2.04-77 должно производиться с соблюдением следующих мер:

в период массового нереста и выклева личинок рыб строительные работы в пределах акватории, в том числе работа земснаряда, а также перемещения по воде должны быть прекращены и приняты меры по снижению шума строительных инструментов, механизмов и автомобилей, работающих на берегах реки;

для ограждения котлованоь при сооружении русловых опор больших мостов предпочтительнее применять инвентарные металлические перемычки из понтонов типа КС;

в целях уменьшения стеснения реки и снижения взмучиваемости потока при устройстве песчаных островков и котлованов под опоры следует применять шпунтовые ограждения;

при устройстве свайных оснований под опоры следует применять буровые и бурообсадные сваи или столбы; вибропогружение свай и погружение свай с подмывом;

следует, по возможности, избегать устройства временных опор и подмостей в русле реки;

если извлекаемый из котлована, опускного колодца или из свайных оболочек грунт содержит пылеватые или глинистые частицы, то сброс грунта в реку должен быть согласован с органами рыбоохраны;

в некоторых случаях, по согласованию с органами рыбоохраны, строительство фундаментов под опоры может быть отнесено на зимний период.

7.25. Отвод, обвалование или прегражденне русел на время строительства водопропускного сооружения на

водотоках (водоемах), используемых в рыбохозяйственных целях, допускаются только с разрешения органов рыбоохраны.

7.26. Стеснение периодического водотока на время производства работ, при котором возможно подтопление сельскохозяйственных угодий, должно быть согласовано с органами Минсельхоза.

7.27. В период дождей или подъемов уровней на водотоке не допускается прерывать работы по строительству укреплений земляных сооружений, а также водоотводных и оврагозащитных сооружений без принятия защитных мер по предотвращению смывов и обвалов грунта.

7.28. Строительство мостов и труб в наледеопасных районах необходимо вести с сохранением установившегося на водотоке водно-теплового режима грунтов, торфо-мохового покрова и растительности.

7.29. В процессе строительства и на его конечной стадии должен быть обеспечен контроль за выполнением следующих работ:

удаление из русла реки песчаных островков, отсыпанных на время сооружения опор, и вывоз грунта на берег;

очистка русла реки и пойм от загромождающих их предметов; сваи подмостей и временных опор должны быть извлечены из русла и вывезены;

разборка временных сооружений на строительной площадке; планировка и рекультивация земель, посадка кустарников и деревьев на всей территории строительства, включая подъездные дороги;

благоустройство территорий в местах грунтовых карьеров, в том числе карьеров, которые могут быть использованы для рыбохозяйственных прудов или для отдыха населения; планировка и рекультивация земель территорий; посадка кустарников и деревьев; уполаживание откосов и отсыпка песчаных пляжей.

Рекультивация нарушенных при строительстве земель осуществляется согласно ГОСТ 17.5.1.02-78 и "Основным положениям о рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении геологоразведочных, строительных и других работ" (утверждены ГКНТ Совета Министров СССР 16.05.1977).

Выполнение перечисленных в п.7.29 работ должно быть указано в акте сдачи мостового перехода в эксплуатацию.

2.5. ОХРАНА ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ

УДК 502.3 : 634.0.232.3 : 006.354 Группа Т58

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Охрана природы. Земли

НОРМЫ ВЫДЕЛЕНИЯ НА ЗЕМЛЯХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЛЕСНОГО ФОНДА ЗАЩИТНЫХ ПОЛОС ЛЕСОВ ВДОЛЬ ЖЕЛЕЗНЫХ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Nature Protection. Lands. Rates for Shelter Belts Allotment along Railroads and Highways on Lands of State Forest Reserves

ГОСТ 17.5.3.02—79

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 марта 1979 г. № 1146 срок действия установлен

с 01.01. 1980 г.
до 01.01. 1990 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт устанавливает нормы выделения защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения.

Стандарт применяется при проектировании и строительстве новых, эксплуатации и реконструкции действующих железных и автомобильных дорог и проведении лесоустроительных работ.

Определения терминов, используемых в настоящем стандарте, приведены в справочном приложении.

2. Защитные полосы лесов вдоль железных и автомобильных дорог должны быть выделены на землях государственного лесного фонда из общей площади лесов. В состав защитных полос лесов включают лесные и нелесные площади.

3. Защитные полосы лесов вдоль железных и автомобильных дорог предназначены для защиты дорог от снежных и песчаных заносов, селей, лавин, оползней, обвалов, ветровой и водной эрозии на прилегающих к дорогам землях, для снижения уровня шума, для выполнения санитарно-гигиенических и эстетических функций, для ограждения движущегося транспорта от неблагоприятных аэродинамических воздействий.

4. Защитные полосы лесов вдоль железных и автомобильных дорог относят к лесам первой группы.

5. Защитные полосы лесов вдоль железных и автомобильных дорог выделяют из лесов всех групп и категорий, кроме заповедников, национальных и природных парков, заповедных лесных участков, лесов, имеющих научное или историческое значение, природных памятников, лесопарков, лесов орехопромысловых зон, лесоплодовых насаждений, городских лесов, лесопарковых частей зеленых зон, лесов санитарной охраны источников водоснабжения и округов санитарной охраны курортов, государственных защитных лесных полос, противоэрозионных лесов и особо ценных лесных массивов, запретных полос лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб.

6. На непокрытых лесом площадях, пригодных для лесовыращивания, на землях защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог должны быть созданы лесные насаждения.

7. Ширина защитных полос лесов вдоль железных дорог должна составлять не менее 500 м с каждой стороны дороги.

8. Ширина защитных полос лесов вдоль автомобильных дорог должна составлять не менее 250 м с каждой стороны дороги.

9. Ширина защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог в зонах пустыни и полупустыни на участках, подверженных песчаным заносам, в районах с вечной мерзлотой, в горных районах, на участках с опасными эрозионными процессами, селевыми потоками, снежными лавинами, в местах, подверженных наводнениям, паводкам, сейсмическим и другим стихийным явлениям, должна быть установлена с учетом обеспечения защиты дорог от воздействия неблагоприятных факторов.

10. Ширину защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог исчисляют от границы полосы отвода земель транспорта, но не менее 15 м от полотна железной дороги или от оси автомобильной дороги.

11 Внешние границы защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог должны быть отграничены водными объектами, складками рельефа, другими естественными рубежами, каналами, просеками и визирами.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Термин	Определение
Земли транспорта	Земли, предоставленные в пользование транспортным организациям для осуществления строительства, содержания, ремонта, усовершенствования и развития транспортных объектов и обеспечения их эксплуатации

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**
©Издательство стандартов, 1979

РУКОВОДСТВО ПО СОСТАВУ МАТЕРИАЛОВ РАЗДЕЛА ПРОЕКТА (РАБОЧЕГО ПРОЕКТА) "ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ": Ч. 1. Автомобильные дороги и мостовые переходы / Гипродорнии. – М., 1984. – С. 9–12. Извлечения.

2.3. СОХРАНЕНИЕ И ЗАЩИТА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

2.3.1. Вопросы охраны растительного и животного мира необходимо освещать в случаях, когда материалами изысканий выявлены уязвимые элементы природы, при затрагивании которых автомобильной дорогой или мостовым переходом, может возникнуть одно из

следующих явлений:

заболачивание прилегающих к дороге площадей, в том числе и покрытых лесом, из-за затрудненного продольного и поперечного водоотвода с общим уклоном участка местности в I–III дорожно-климатических зонах менее 5‰.

значительное пылеобразование на участках дорог, располагаемых в населенных пунктах всех дорожно-климатических зон и на ценных сельскохозяйственных угодьях в засушливых районах III–V дорожно-климатических зон;

возникновение пожаров в хвойных лесах и насаждениях на сухих почвах;

нарушение сложившихся путей миграции животных;

пересечение территорий и мест размножения, питания и отстоя редких животных и биологических видов, занесенных в Красную книгу.

2.3.2. Для предотвращения возможного отрицательного воздействия дорог, мостовых переходов и дорожных сооружений на растительный и животный мир в необходимых случаях следует предусматривать соответствующие мероприятия:

а) предотвращение заболачивания территорий, прилегающих к дороге.

В тех случаях, если общий поперечный и продольный уклон местности с неблагоприятными грунтово-геологическими и гидрологическими условиями и меньше 5‰, что не позволяет обеспечить нормальный естественный водоотвод, в проектах автомобильных дорог и мостовых переходов необходимо предусматривать продольные водоотводные канавы во всех случаях независимо от высоты насыпи с отводом воды в ближайшее понижение рельефа или к искусственному водопропускному сооружению, обеспечивающему дальнейшую транспортировку воды. Уклоны канав назначаются не менее 3‰, в исключительных случаях допускается назначение уклонов не менее 1‰ /46/с расположением канав не ближе 5 метров от подошвы насыпи. Сечение канав определяют расчетом из условия

своевременного отвода дождевого и снегового стока. Одновременно следует предусматривать отсыпку земляного полотна из дренирующих грунтов и устройство водопропускных сооружений. Максимальное

время затопления территории перед малыми водопропускными сооружениями с учетом аккумуляции должно быть назначено с таким расчетом, чтобы не оказывать неблагоприятного воздействия на сельскохозяйственные и лесные угодья. В отдельных случаях при соответствующем обосновании допускается проектирование канав по нормам лесной мелиорации;

б) мероприятия по обеспыливанию автомобильных дорог.

В качестве основного мероприятия по снижению пылеобразования необходимо предусматривать устройство поверхностной обработки на дорогах с переходными типами покрытий и на обочинах с усовершенствованными типами.

На тех участках автомобильных дорог, где не предусматривается устройство поверхностной обработки, в стоимость строительства необходимо включать затраты по обработке покрытий обеспыливающими веществами в соответствии с Указаниями по обеспыливанию гравийных и грунтовых автомобильных дорог. ВСН 8-72;

в) предотвращение образования пожаров при расположении автомобильных дорог и деревянных мостов в хвойных лесах на сухих почвах.

Правилами противопожарной безопасности в лесах СССР предусмотрено устройство минерализованных полос вдоль дорог по границам полосы отвода, вокруг деревянных мостов, расположенных вблизи дорог в хвойных лесах на сухих почвах.

Ширина полос при покрове:

из лишайников и зеленых мхов - от I до I,5 м;

из ягодников и вереска - от I,5 до 2,5 м;

при мощном травяном покрове и на захламленных участках - от 2,5 до 4 м.

При новом строительстве и реконструкции автомобильных дорог устройство указанных полос предусматривается только по требованию органов Минлесхоза СССР;

г) защита животного мира.

Если выявленные места размножения, питания и отстоя редких животных можно обойти или пройти с наименьшим для них ущербом, то пути миграции животных практически всегда пересекаются автомобильной дорогой. Для предотвращения возможности появления животных на проезжей части автомобильных дорог I-II категории

с двух сторон насыпи устанавливают сетчатые заборы высотой 2,5 м и одновременно в насыпях устраивают проходы для животных - скотопрогоны. Скотопрогоны в местах пересечения с миграционными маршрутами диких животных должны устраиваться не реже, чем через 2 км [29].

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ИЗЫСКАНИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ ВДОЛЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ: ВСН 33-87 / Минавтодор РСФСР.- М.: Транспорт, 1988. - С. 24. Извлечения.

3.3. Охрана окружающей среды

3.3.1. Создание снегозащитных лесных полос вдоль автомобильных дорог может быть отнесено к мероприятиям, направленным на защиту окружающей среды, в том числе ее важнейших элементов — почвы и воздушного бассейна.

Созданные лесонасаждения будут способствовать естественной очистки загрязняемого выхлопными газами воздуха, а в малолесных и безлесных районах, кроме того, служить местом гнездовья птиц, уничтожающих вредителей леса и сельскохозяйственных растений.

В условиях пересеченного рельефа при размещении поперек склона насаждения будут выполнять наряду со снегозащитой и противоэрозионные функции.

3.3.2. При размещении снегозащитных лесных полос вдоль склона в результате таяния снежных сугробов может возникнуть опасность появления эрозионных процессов. Во избежание этого отрицательного явления в проектах должны быть предусмотрены (запроектированы и рекомендованы) профилактические противоэрозионные мероприятия: нарезка борозд для отвода талой воды в поле, строительство водоотводных валов — канав и распылителей стока, поделка водоудерживающих снежных валов, расчленение сугробов, прикатывание снега и т. п.

3. УЧЕТ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ БАЗ

Манохин В.Я. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ЗАВОДАХ. – М., 1987. – 56 с. – (Автомоб. дороги: Обзор. информ. /ЦБНТИ Минавтодора РСФСР; Вып. 7). – Из содерж.– С. 40–50.

5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

В настоящее время все более остро встает вопрос о необходимости учета экологических факторов при решении многих хозяйственных задач.

Экономический ущерб – это один из важных показателей эколо

мико-экологических оценок, – который дает представление об ущербе, наносимом народному хозяйству загрязнением окружающей среды предприятиями отрасли "Дорожное хозяйство". Для АБЗ значительными являются издержки, связанные с влиянием загрязнения на здоровье людей, дополнительные расходы на компенсацию интенсивного износа основных фондов производства, например, износ пылеулавливающего оборудования в связи с абразивным действием пыли или топочного оборудования при воздействии окислов серы, снижение производительности и др.

Величина ущерба выступает не только как используемая в отдельных экономических расчетах, но и как единая мера комплексной оценки загрязнения атмосферы в различных сферах народного хозяйства. Это позволяет суммировать различные локальные ущербы [52].

Под экономическим ущербом, наносимым окружающей среде, следует понимать выраженные в стоимостной форме фактические и возможные убытки, причиняемые народному хозяйству загрязнением окружающей среды, или дополнительные затраты на компенсацию этих убытков.

Задачей инвентаризации АБЗ является также оценка значений этих экологических факторов с целью последующей оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий.

Для определения ущерба от загрязнения атмосферы по предлагаемым методикам обычно берется удельный ущерб, причиняемый при определенном уровне ее загрязнения условной единицей факторов восприятия, например: тысяче человек населения; объектам жилищного хозяйства, необходимым для проживания тысячи человек населения; одному гектару сельскохозяйственных и лесных угодий.

Методы оценки ущерба можно классифицировать по степени усреднения, точности и форме учета названных факторов. Условно можно разграничить конкретные и усредненные оценки (нормативы) ущерба, укрупненные и относительно точные.

Поэтому при расчете, не требующем большой точности, или для оценки эффективности мероприятий по охране атмосферы на заводах с постоянными выбросами и с относительно стабильной инфраструктурой прилегающего района очень удобно пользоваться методикой "валовых выбросов". В качестве исходных нормативов для расчета ущерба по существующим методикам могут быть использованы удельные ущербы, которые определяются на основании эмпирических зависимостей.

В общем виде расчетный принцип определения ущерба можно выразить формулой [53]

$$У = \sum_{i=1}^{n} K_i \; y(x_i), \qquad (7)$$

где $У$ -ущерб, наносимый народному хозяйству загрязнением атмосферы;

i - то подразделение народного хозяйства, по которому определяется ущерб (здравоохранение, коммунальное, сельское и лесное хозяйство, промышленность);

K_i - количество единиц основного расчетного элемента факторов восприятия исследуемого подразделения народного хозяйства, попадающего в зону загрязнения (I тыс.человек - для здравоохранения и коммунального хозяйства, I га угодий - для сельского и лесного хозяйства, I млн.р. основных фондов - для промышленности);

$y(x_i)$ - удельный ущерб, наносимый единице основного расчетного элемента по подразделениям при уровне загрязнения атмосферы (x_i)

В качестве критерия уровня загрязнения (x_i) в зависимости от избранной методики могут быть взяты концентрации вредных веществ в приземном слое или валовые выбросы в атмосферу. Подобные выкладки могут использоваться в случае загрязнения водных источников.

В литературе накоплен методический и информационный материал по оценке удельных ущербов. Приводятся показатели в расчете на I т выброса веществ в атмосферу, которые далее усредняются. Средняя величина ущерба, связанного с производством единицы продукции, представляет собой средневзвешенную (по объему продукции, производимой в однородных условиях) величину экономического ущерба, причиняемого загрязнением окружающей среды на всех стадиях производства, включая геологоразведку и переработку сырья.

При использовании усредненных оценок экономического ущерба среди факторов состояния необходимо учитывать значение той или иной технологии в производстве данной продукции. Основная часть этого вида ущерба приходится на загрязнение воздушного бассейна, где в роли главных загрязнителей выступают энергетические агрегаты (топки асфальтосмесителей, котельные и т.д.).

Экологический ущерб по методике О.Ф.Балацкого [54] рассматривается как однофакторная функция среднегодовой концентрации загрязнений в наблюдаемой искомой зоне, которая измеряется в р./чел., р./га.

Для определения экологического ущерба используются расчеты концентраций загрязнений приземных слоев атмосферы, определенные по программе расчета рассеивания вредных выбросов на ЭВМ (допускается ручной расчет), либо по данным измерений.

Укрупненная оценка ущерба на единицу выброса представлена в работе Сумского филиала Харьковского политехнического института [53].

Величина экономического ущерба от загрязнения атмосферы на единицу валового ингредиента приведена ниже, р/т:

Пыль	120-180
Сернистый ангидрид	135-200
Окислы азота	200-300
Углеводороды	180-270
Окись углерода	70-100

Общие принципы определения эффекта охраны окружающей среды разработаны научным советом АН СССР по проблеме "Экономическая эффективность основных фондов, капитальных вложений и новой техники" во "Временной типовой методике определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды" [53] .

Величина народнохозяйственного эффекта* от охраны воздуха от различных веществ приведена ниже, р/т:

Пыль	60–150
Окислы серы	150–300
Окись углерода	27–70
Окислы азота	до 250

5.1. Оценка экономического эффекта

Общий экономический эффект от внедрения природоохранных мероприятий (Э) на АБЗ складывается из внутриотраслевого технико-экономического эффекта от реализации пыли, возвращенной в производство в процессе сухой очистки газов ($Э_{р.п.}$), экономии топлива $Э_т$, экономии от контроля чистоты атмосферы $Э_к$ и предотвращенного экологического эффекта ($\Delta У$) [55]:

$$Э = Э_{рп} + Э_т + Э_к + \Delta У, \qquad (8)$$

Внутриотраслевой технико-экономический эффект от реализации пыли определяется следующим образом:

$$Э_{р.п.} = П \cdot \Delta М \cdot С, \qquad (9),$$

где $Э_{р.п.}$ – экономический эффект от реализации пыли, р./год;
$П$ – количество асфальтосмесительных установок, шт.;
$\Delta М$ – количество уловленной пыли от одной асфальтосмесительной установки за год, т/год.
$С$ – стоимость I т минерального порошка, р.

Организация высокоэффективного процесса горения мазута и снижение теплопотерь и неорганизованных выбросов на АБЗ дает

*Данные ориентировочные, так как для их получения использовались приближенные методы расчета (примеч. автора).

экономию в среднем до 6%. Для асфальтосмесительной установки Д-508-2А экономия составляет 18,6 кг/ч, т.е. 27,9 т в год, что соответствует 797,9 р. [36].

Определение предотвращенного экологического ущерба

Экологический ущерб определяется уровнем снижения экономического ущерба, наносимого АБЗ окружающей среде (здравоохранению, коммунальному, сельскому и лесному хозяйству, промышленности). Предотвращенный экологический ущерб определяется по формуле

$$\Delta У = \Delta М \cdot У , \qquad (10)$$

где $\Delta У$ – снижение экологического ущерба от годового выброса загрязнений в атмосферный воздух (экологический эффект), р./год;

$У$ – удельный экономический ущерб, наносимый выбросом, р./т.

Как показывают сравнительные данные, величина экологического ущерба значительно превышает внутриотраслевой экономический эффект, поэтому превалирующее значение в борьбе с вредными выбросами на предприятиях отрасли "Дорожное хозяйство" имеет фактор снижения экологического ущерба [55].

Характерно, что экологический ущерб в значительной степени зависит от плотности населения, промышленного и сельскохозяйственного развития района, наличия зон отдыха, курортных мест в районе.

Установление нормативов ПДВ и их соблюдение в течение всего периода работы АБЗ – наиболее эффективное с этой точки зрения требование, так как нормативы устанавливают высокую степень очистки воздуха от загрязнений (95% во всех случаях, а в некоторых 99%).

Используемое на АБЗ оборудование не обеспечивает по своим паспортным данным требуемую эффективность, которая достигает 99,7%, а эксплуатационная эффективность составляет всего 58% [30].

В случае использования смесителей типа Г-1, МГ-1 без очистных сооружений экологический ущерб от пыли может достигать 18 тыс.р. в год при минимальной производительности.

Ущерб окружающей среде от пыли, наносимый асфальтосмесителем Д-645-2, составляет II840 р.

Совершенствование очистных комплексов, модернизация топочного и пылегазоочистительного оборудования позволяют значительно сократить экологический ущерб и в некоторых случаях уменьшить удельные затраты на охрану природы (при внедрении централизованной очистки, мощных очистных комплексов, высокопроизводительных асфальтосмесительных установок).

Более точной является оценка предотвращенного экологического ущерба по Временной типовой методике [53]. При этом величина

$$\Delta У = \gamma \sigma \cdot \Delta M f , \qquad (II)$$

где γ - константа размерности, р./усл.т.

Для разработок, внедренных до 1986 г. γ = 2,0 р./усл.т., после 1986 г. - γ = 2,4 р./усл.т.

σ - показатель относительной опасности загрязнения атмосферы над загрязненной территорией (берется из работы [53];

M - приведенный годовой выброс загрязнений из данного источника, усл.т./год;

ΔM - уменьшение годового выброса загрязнений после внедрения мероприятия, усл.т./год;

f - безразмерная константа, характеризующая рассеивание загрязнений в атмосфере.

В общий экономический эффект входят величины эффекта от реализации пыли, используемой в качестве минерального порошка, $\Delta C_{мп}$, и от экономии за счет мероприятий по сжиганию топлива $\Delta C_т$:

$$Э = \Delta C_{мп} + \Delta C_т . \qquad (I2)$$

При условии достижения ПДВ формулу (I2) можно представить в виде

$$Э = q_{мп} (M - ПДВ) + q_т \cdot \Delta m , \qquad (I3)$$

где $q_{мп}$ - стоимость I т минерального порошка, р.;

$q_т$ - стоимость I т топлива, р.;

Δm - количество сэкономленного топлива, т.

5.2. Мероприятия по защите атмосферы

При составлении плана-графика мероприятий по снижению выбросов в атмосферу для включения их в ведомственный том должно быть учтено все технологическое оборудование, осуществляющее выбросы вредных веществ, указаны стоимость проведения мероприятий, снижение валового выброса вредных веществ, сроки выполнения мероприятий, источники финансирования, необходимые затраты и исполнители.

5.2.I. Мероприятия по сокращению выбросов при неблагоприятных метеоусловиях

Неблагоприятные условия для АБЗ определяют по скорости и направлению ветра U , температуре воздуха $T_в$.

При опасных метеоусловиях необходимо проводить мероприятия, направленные на сокращение или полное прекращение выбросов вредных веществ в атмосферу, а именно:

усилить контроль за работой циклонов, за топочными режимами котлоагрегатов; за выбросами и соблюдением технологии производства соответствующими службами предприятия;

не допускать выхода транспортных средств на линию с повышенным содержанием окиси углерода в отработанных газах; осуществлять контроль за содержанием CO по ГОСТ I7.2.2.03-77, за полнотой сгорания топлива в асфальтосмесителях;

запретить засыпку и транспортирование пыли; отключать очистные сооружения для ремонта и профилактики при работе асфальтосмесителя; работу оборудования в форсированном режиме;

снизить нагрузку котельных, вплоть до полного отключения в особо опасные периоды; котлов, работающих на высокосернистом и высокозольном топливе; производительность асфальтосмесительных установок с целью уменьшения выбросов.

5.2.2. Мероприятия по снижению загрязнения атмосферного воздуха на отдельных производствах и источниках выделения вредных веществ

К основным способам уменьшения загрязнения воздушной среды относятся:

Организационно-технические мероприятия быстро осуществляемые, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объема производства:

обеспыливание песка и щебня в карьерах, щебеночных заводах;

в местах перегрузки материалов на АБЗ:

установка труб и желобов с минимально допустимыми сечениями и углами наклона;

использование аэронизации воздуха производственных помещений;

повышение эффективности гидрообеспыливания за счет добавления реагентов, улучшающих смачивание пылевых частиц.

Мероприятия по сооружению дополнительных и реконструкции существующих установок, разработке нового оборудования:

устройство систем аспирации;

электрический нагрев песка и щебня;

электроразогрев битума;

герметизация емкостей для транспортирования, а также средств механизации минерального порошка;

использование пылеочистительных систем высокой эффективности, например: двухступенчатая система очистки, в том числе первая ступень - группа циклонов, вторая - мокрый пылеуловитель;

реконструкция существующей системы очистки;

в местах перегрузки материалов на АБЗ:

установка желобов и труб по направлению движения ленты транспортера роликовых опор, устраняющих перекос ленты; приспособления для очистки холостой ветви лент и концевых барабанов; транспортеров с шириной лент не менее, чем на 200 мм больше ширины, требуемой для максимальной расчетной производительности конвейера;

обеспечение амортизирующих устройств, предотвращающих быстрый износ лент падающим материалом;

применение висячей бахромы из твердого материала или резины, закрепленных на конечных частях трубопроводов и бункеров.

Мероприятия по системе топливоподачи и сжигания топлива включают:

перевод оборудования на газообразное топливо и маловязкие мазуты;

использование высокоэффективных центробежных форсунок для распыла мазута;

применение системы подогрева мазута перед форсунками до температуры 100-120°С, подогрев воздуха перед форсункой до температуры 200°С за счет тепла сушильного аппарата (топки);

очистка агрегатов системы топливоподачи (емкостей, насосов, магистралей, фильтров, форсунок и т.д.).

Профилактические мероприятия по системе пылеудавливания:

очистка воздуховодов через лючки в тупиковых застойных зонах;

очистка бункеров, циклонов.

С целью снижения выбросов вредных веществ от работы транспортных средств на территории АБЗ необходимо регулировать двигатели в соответствии с инструкциями, приведенными в методике [14].

Манохин В.Я. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ЗАВОДАХ. - М., 1987. - 56 с. - (Автомоб. дороги: Обзор. информ. /ЦБНТИ Минавтодора РСФСР; Вып. 7). - Из содерж.- С. 4-14.

2. УСТАНОВЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ПДВ И РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВЫБРОСА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ

Качество атмосферного воздуха оценивается изменением его естественного состава, который в нормальных условиях является следующим, %: азот - 78,08; кислород - 20,95; углекислый газ - 0,03; азот, водород и инертные газы - 0,94.

Санитарные нормы СН 245-71 [4] устанавливают величины максимально разовых предельно допустимых концентраций (ПДК) или среднесуточных для населенных пунктов, а также ПДК для воздуха рабочей зоны, поступающего через приемные устройства систем вентиляции.

В атмосферном воздухе населенных пунктов концентрации не должны превышать максимально разовых, а в приточном воздухе, поступающем в производственные помещения от систем вентиляции и кондиционирования,- не более 0,3 · ПДК вредных веществ в возду-

хе рабочей зоны [4]. Установление фактических значений концентраций производится при инвентаризации выбросов АБЗ [10].

Основным критерием, определяющим чистоту воздушного бассейна, является отношение фактической концентрации загрязняющего вещества и предельно допустимой (ПДК), которое должно быть меньше или равно I, при наличии нескольких ингредиентов должно удовлетворяться следующее соотношение:

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \ldots + \frac{C_n}{ПДК_n} \leq 1. \qquad (I)$$

В зонах санитарной охраны курортов, санаториев и домов отдыха это отношение должно быть меньше или равно 0,8. Данное требование имеет большое значение для АБЗ Краснодарского и Ставропольского краев, Северной Осетии, Азово-Черноморской Автомобильной дороги имени 50-летия СССР, ордена "Знак Почета" Северо-Кавказской Автомобильной дороги и т.д.

Если в составе предприятия имеются производства с выбросами загрязняющих веществ, не создающими концентраций больше или равными ПДК даже при неблагоприятных метеоусловиях, то ПДВ этих выбросов по согласованию с головной городской организацией могут не устанавливаться.

Принятые в США федеральные нормы для новых стационарных источников, введенные в действие в августе 1973 г., предусматривают ограничение концентрации взвешенных частиц в выбросах асфальтобетонных заводов до 70-90 мг/м^3, Для смесителей в ФРГ допустимые концентрации достигают 100 мг/м^3 . В реальных условиях эксплуатации асфальтосмесителей достичь этого уровня трудно [11].

С этой точки зрения более обоснованными являются требования, предъявляемые к АБЗ во Франции, где для смесителей, работающих вблизи населенных пунктов, допустимая концентрация выбросов составляет 150 мг/м^3, а для смесителей, удаленных от населенных пунктов на расстояние 1,5 км и более, - 500 мг/м^3 [11] .

В нашей стране требования к выбросам в атмосферу по содержанию в них пыли обосновываются расчетом в соответствии со СНиП П-33-75 следующим образом [12] :

C = 100 K - для систем производительностью более 15 тыс.м^3/ч выбрасываемого воздуха, мг/м^3;

C = (160-4 L) K - для систем производительностью L = 15 тыс. м^3/ч и менее, мг/м^3;

где К - коэффициент, принимаемый в зависимости от ПДК пыли в воздухе в интервале от 0,3-1.

При ПДК пыли 2 мг/м^3 и менее К = 0,3.

Предельно допустимая максимально разовая концентрация нетоксических пылей в воздухе населенных пунктов равна 0,5 мг/м^3, а в случае наличия сажи при сжигании мазута в топках АБЗ на режимах с недостатком воздуха ПДК = 0,15 мг/м^3.

В табл. 2 представлены уровни допустимых концентраций пыли, рассчитанные по СНиП П-33-75 для отечественных смесителей.

Таблица 2

Марка асфальтосмесительной установки	Производительность вентилятора, м^3/ч	Предельно допустимые концентрации пыли на выходе из трубы при $ПДК_{м.р.}$, мг/м^3			
		1	2	4	6
Д-225	5000	42	42	84	112
ДС-65	7300	39,24	39,24	78,48	104,6
Д-597	10000	36	36	72	96
ДС-5 (Д-325)	12000	33,6	33,6	67,2	89,6
Д-508-2	20000	30	30	60	80
ДС-117-2Е	20000	-"-	-"-	-"-	-"-
Д-617-2	30000	-"-	-"-	-"-	-"-
ДС-118-4	50000	-"-	-"-	-"-	-"-
Д-645-2	60000	-"-	-"-	-"-	-"-
Д-645-3	60000	-"-	-"-	-"-	-"-
ДС-84-2	100000	-"-	-"-	-"-	-"-

ПДВ определяют для каждого источника загрязнения атмосферы. Для близко расположенных одиночных источников, для которых характерны небольшие секундные величины выбросов (г/с), а также для неорганизованных выбросов (выбросы через неплотности в агрегатах смесителя, вентиляционные выбросы) устанавливают суммарный ПДВ [15].

ПДВ и временно согласованные выбросы (ВСВ) пересматриваются не реже 1 раза в 5 лет с учетом новейших достижений в области создания эффективных пылегазоочистительных устройств и передовой технологии.

Величины ПДВ и ВСВ в г/с, установленные на основании значений максимально разовых ПДК, являются основными нормами выбросов.

Разработка норм ПДВ (ВСВ) осуществляется в два этапа. На первом этапе эти работы выполняются головными ведомственными организациями (ГВО). В отрасли "Дорожное хозяйство" головными ведомственными организациями являются автодоры, Автомобильные дороги, РПО.

На первом этапе ГВО составляют ведомственный том "Охрана атмосферы и предложения по предельно допустимым выбросам (ПДВ) и ВСВ", комплектуемый в соответствии с приложением I ГОСТ 17.2.3.02-78. Основными документами, кроме рассчитанного ПДВ, входящими в том, являются план мероприятий (со сроками их выполнения) по снижению величин выбросов и концентраций отходящих веществ, план поэтапного снижения выбросов на перспективу, перечень мероприятий при неблагоприятных метеоусловиях и отключении пылегазоочистительного оборудования по объективным причинам, смета расходов на планируемые мероприятия, данные инвентаризации, расчеты валовых выбросов (г/с, т/г) и рассеивания вредных веществ с применением ЭВМ и т.д.

На втором этапе работы носят межведомственный характер и выполняются городскими головными организациями по ПДВ.

2.1. Состав и содержание материалов по первому этапу ВСВ

Итоги инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу определяются в соответствии с формой № I "воздух" (разовая) ЦСУ и Госснаба СССР.

Ожидаемые максимальные выбросы (г/с) устанавливаются с учетом:

осуществления мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу за счет основной деятельности предприятия;

ввода в эксплуатацию объектов;

организации текущих и капитальных ремонтов газоочистительных установок и технологического оборудования, коммуникаций, газовых трактов, дымовых труб и т.п. по графикам, обеспечивающим наименьшие разовые выбросы;

непредотвратимых нарушений технологии производства в сочета-

нии с другими факторами, неблагоприятно влияющими на выбросы;

графиков работы периодически действующего оборудования, обеспечивающих наименьшие выбросы;

работы части технологического оборудования с отключенными газоочистительными установками по объективным причинам (отсутствие резервных газоочистительных установок, недостаточная обеспеченность ремонтными службами и т.д.);

выбросов от транспортных средств, работающих на промышленной площадке в наиболее напряженную смену;

пиковых нагрузок, создающих наибольшие выбросы при загрязнении системы очистки (отключении ее) воздуха и неэффективной работе системы сжигания мазута;

неблагоприятных метеоусловий;

неорганизованных выбросов;

увеличения выбросов за счет изменения состава сырья и цикличности технологических процессов.

Ожидаемые среднегодовые выбросы (т/год), подсчитанные с учетом длительности работы технологического оборудования в реальных режимах эксплуатации, заносятся в форму № 2-ТП [16].

Оценка эффективности мероприятий по достижению ВСВ осуществляется преимущественно путем сопоставления расчетов на ЭВМ рассеивания выбросов в атмосфере по программам, перечисленным в приложении к методическим указаниям [I4] до и после выполнения этих мероприятий. При этом исходные данные для расчетов на ЭВМ оформляются в виде таблицы приложения 3 к ГОСТ I7.2.3.02-78.

В состав предложений по ПДВ (ВСВ) включается система контроля за соблюдением ПДВ (ВСВ).

В основу системы контроля должно быть положено определение количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу из источников, и сопоставление его с ПДВ (ВСВ).

Выполнение работ и ответственность за контроль соблюдения ПДВ и ВСВ, включая своевременную отчетность, возлагается на службы охраны природы производственных объединений, автодоров, предприятий и организаций.

Ведомственной организацией (ВО) должны быть разработаны планы специальных мероприятий по максимальному уменьшению вредных выбросов и ликвидации аварийных выбросов из источников предприятия. Планы должны быть согласованы с местными органами Госкомгидромета.

По заданию Минавтодора РСФСР в ДИЛ при ВИСИ разработан "Эталон ведомственного тома "Охрана атмосферы и предложения по предельно допустимым выбросам (ПДВ) и временно согласованным выбросам (ВСВ)" [17], утвержденный Минавтодором РСФСР и согласованный с управлением нормирования и надзора за выбросами в природную среду Госкомгидромета.

В эталоне содержатся:

исходные данные для установления нормативов выбросов вредных веществ в атмосферу;

характеристика существующих источников загрязнения атмосферы;

оценка загрязнения атмосферы источниками предприятия;

мероприятия по снижению мощности выбросов пыли с учетом планового увеличения выпуска продукции;

планы-графики осуществления мероприятий по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу;

рекомендации по разработке ведомственного тома;

величины ПДВ (ВСВ).

2.2. Расчет предельно допустимого выброса (ПДВ) вредных веществ в атмосферу

Расчет ПДВ для организованных выбросов вредных веществ в атмосферу производится в соответствии с методическими указаниями [14, 15].

ПДВ источника нагретого выброса вредных веществ в атмосферу из одиночного источника (трубы), при котором обеспечивается соблюдение установленных ПДК вредных веществ, определяется по формуле

$$ПДВ = \frac{(ПДК - C_Ф) H^2 \sqrt[3]{V_1 \Delta T}}{AF m n \eta}, \qquad (2)$$

где ПДК – максимальная разовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/м^3;

$C_Ф$ – фоновая концентрация, мг/м^3;

H – высота источника над уровнем земли, м;

ΔT – разность между температурой выбрасываемой газовой смеси $T_Г$ и температурой окружающего атмосферного воздуха, $T_В$, ^oC;

V_1 – объем газовой смеси, $м^3/с$;

η – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности на рассеивание примесей;

A – коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия вертикального и горизонтального рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе, $С^{2/3}$ град.$^{I/3}$ мг/г;

C – фактическая концентрация, $мг/м^3$;

F – безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ в атмосферном воздухе;

m, n – безразмерные коэффициенты, учитывающие условия выхода газовой смеси из источника выброса.

Анализ формулы(2)показнвает, что количество ПДВ зависит от величин, определяемых характеристикой смесителя, и параметров, определяемых по методике инвентаризации [IO].

В работе [8] предложено производить учет неорганизованных выбросов при определении ПДВ с помощью коэффициента К (К = 0,85; 0,9; I). В этом случае при $С_Ф$ = 0 величина ПДВ определяется по формуле

$$ПДВ = \frac{К\ ПДК\ H^2 \sqrt{V_1\ \Delta T}}{AF \cdot mn\eta} \qquad (3)$$

Подобное упрощение допустимо для приближенных расчетов, однако при точной оценке ПДВ низких источников необходимы дифференциация неорганизованных и организованных выбросов, учет фоновых концентраций, неблагоприятных условий и мест с максимальными концентрациями на промышленной площадке [I8].

2.3. Расчет максимальных приземных концентраций и определение санитарно-защитной зоны АБЗ

Величина максимальной приземной концентрации вредных веществ $С_м$ от одиночного источника загрязнения (например, от асфальтосмесительной установки) с круглым устьем достигается при неблагоприятных метеофакторах на расстоянии $Х_м$ и определяется по формуле

$$C_м = \frac{AMFmn\eta}{H^2 \sqrt{V_1\ \Delta T}} \qquad (4)$$

Практически расчет обычно ведется на ЭВМ по стандартным программам, приведенным в приложении 9.3. к методическим указаниям [I4].

При определении суммарного действия нескольких источников загрязнения атмосферы следует пользоваться Временными рекомендациями, разработанными Главной геофизической обсерваторией им. А.И.Воейкова в лаборатории профессора М.Е.Берлянда и включенными в методику [I5].

Расстояние границы СЗЗ от источника выброса до жилых районов определяется по формуле [I4] .

$$\ell = L_0 \frac{P}{P_0} , \qquad (5)$$

где L_0 - расчетное расстояние от источника выброса до границы санитарно-защитной зоны при концентрации вредных веществ больше ПДК (без учета поправки на розу ветров), м;

P_0 - среднегодовая повторяемость направлений ветров одного румба при круговой розе ветров (например, при восьмирумбовой розе)

$$P_0 = \frac{100}{8} = 12{,}5\%.$$

Величина L_0 в формуле(5)должна согласовываться с размерами СЗЗ, установленными на основании раздела 8 в СН 245-7I.

Если на внешней границе СЗЗ требуется достижение концентрации $C' >$ ПДК, то ℓ определяется по формуле (5), при этом L_0 принимается равным расчетному расстоянию от источника выброса, до которого концентрация принимает значения, больше C' .

Расчеты внешней границы СЗЗ сравниваются с планом территории предприятия. Если в период опасных метеоусловий превышение ПДК пыли наблюдается в жилом массиве, необходимо до достижения предприятием нормативов ПДВ по пыли увеличить площадь санитарно-защитной зоны, а в случае проживания населения в указанных районах принять меры к переселению его в безопасное место.

При проектировании санитарно-защитных зон АБЗ следует использовать СНиП 2.0I.0I-82 [I9].

---

* Величины P и ℓ могут различаться для ветров разных направлений (примеч. автора)

МЕТОДИКА РАСЧЕТА КОНЦЕНТРАЦИИ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВЫБРОСАХ ПРЕДПРИЯТИЙ: ОНД-86 / Госкомгидромет. – Л.: Гидрометеоиздат, 1987. – С. 40–48. Извлечения.

8. НОРМЫ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ МИНИМАЛЬНОЙ ВЫСОТЫ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСА, УСТАНОВЛЕНИЮ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЮ ГРАНИЦ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ ПРЕДПРИЯТИЙ

8.1. При определении минимальной высоты источников выброса и установлении предельно допустимых выбросов концентрация каждого вредного вещества в приземном слое атмосферы c не должна превышать максимальной разовой предельно допустимой концентрации данного вещества в атмосферном воздухе (ПДК), утвержденной Минздравом СССР:

$$c \leqslant \text{ПДК}, \tag{8.1}$$

При наличии в атмосфере нескольких (n) вредных веществ, обладающих суммацией действия, их безразмерная суммарная концентрация q, определенная по формуле (1.1), не должна превышать единицы:

$$q \leqslant 1. \tag{8.2}$$

Для веществ, для которых установлены только среднесуточные предельно допустимые концентрации $\overline{(\text{ПДК})}$, используется приближенное соотношение между максимальными значениями разовых и среднегодовых концентраций и требуется, чтобы

$$0{,}1c \leqslant \overline{\text{ПДК}}. \tag{8.3}$$

При отсутствии нормативов ПДК вместо них используются значения ориентировочно безопасных уровней загрязнения воздуха (ОБУВ) в порядке, установленном Минздравом СССР. Нормы концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе для растительности и животного мира, утвержденные в установленном порядке, принимаются при расчетах только в случаях, когда они являются более жесткими, чем ПДК, утвержденные Минздравом СССР (ГОСТ 17.2.3.02—78).

8.2. При наличии фонового загрязнения атмосферы в соотношениях (8.1) и (8.3) вместо c следует принимать $c+c_{\Phi}$, где c_{Φ} — фоновая концентрация вредного вещества. Для веществ, обладающих суммацией вредного действия, учет фоновых концентраций в соотношении (8.1) производится согласно положениям раздела 6.

8.3. Для зон санитарной охраны курортов, мест размещения крупных санаториев и домов отдыха, зон отдыха городов, а также для других территорий с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха в формулах (8.1), (8.2) и (1.1) следует ПДК заменить на 0,8 ПДК.

8.4. Определение минимальной высоты источника выброса.

8.4.1. Минимальная высота одиночного источника выброса (трубы) H (м), если установлены значения M (г/с), w_0(м/с), V_1 (м³/с), D (м), в случае $\Delta T \approx 0$ определяется по формуле:

$$H = \left[\frac{AMFD\eta}{8V_1\,(\text{ПДК} - c_{\Phi})}\right]^{3/4} \tag{8.4}$$

Если вычисленному по формуле (8.4) значению H соответствует значение $v'_{\text{м}} \geqslant 2$, рассчитанное по формуле (2.5), то указанное значение H является окончательным.

Если $v'_{\text{м}} < 2$, то необходимо при найденном значении $H = H_1$ определить величину $n = n_1$ по рис. 2.2 или по формулам (2.8) и последовательными приближениями найти $H = H_2$ по H_1 и n_1, ..., $H = H_{i+1}$ по H_i и n_i с помощью формулы

$$H_{i+1} = H_i\left(\frac{n_i}{n_{i-1}}\right)^{3/4} \tag{8.5}$$

где n_i и n_{i-1} — значения безразмерного коэффициента n, определенного соответственно по значениям H_i и H_{i-1}.

Уточнение значения H необходимо производить до тех пор, пока два последовательно найденных значения H_i и H_{i+1} практически не будут отличаться друг от друга (с точностью до 1 м).

8.4.2. При $\Delta T > 0$ значение H сначала рассчитывается также согласно п. 8.4.1. Если при этом найденное значение $H \leqslant w_0\sqrt{\frac{10D}{\Delta T}}$, то оно является окончательным.

Если найденное значение $H > w_0\sqrt{\frac{10D}{\Delta T}}$, то предварительное

значение минимальной высоты выбросов (трубы) определяется по формуле

$$H = \sqrt{\frac{AMF\eta}{(\text{ПДК} - c_\phi)\sqrt[3]{V_1 \Delta T}}}. \qquad (8.6)$$

По найденному таким образом значению $H=H_1$ определяются на основании формул раздела 2 значения f, $v_м$, $v'_м$, f_e и устанавливаются в первом приближении коэффициенты $m=m_1$ и $n=n_1$. Если $m_1 n_1 \neq 1$, то по m_1 и n_1 определяется второе приближение $H=H_2$ по формуле $H_2=H_1\sqrt{m_1 n_1}$. В общем случае $(i+1)$-е приближение H_{i+1} определяется по формуле

$$H_{i+1} = H_i \sqrt{\frac{m_i n_i}{m_{i-1} n_{i-1}}}, \qquad (8.7)$$

где m_i, n_i — соответствуют H_i, а m_{i-1}, n_{i-1} — H_{i-1}. Если из источника выбрасывается несколько различных вредных веществ, то за высоту выброса должно приниматься наибольшее из значений H, которые определены для каждого вещества в отдельности и для групп веществ с суммирующимся вредным действием. В частности, если при отсутствии фона из трубы выбрасывается два вредных вещества, для первого из которых значения M и F соответственно равны M_1 и F_1, а для второго — M_2 и F_2, то значение H при $F_1M_1 > F_2M_2$ определяется по выбросу первого вредного вещества, а при $F_1M_1 < F_2M_2$ — по выбросу второго вредного вещества.

8.4.3. При разработке мероприятий по сокращению выбросов, проектировании, строительстве и реконструкции предприятий следует предусматривать централизацию выбросов вредных веществ путем максимального сокращения числа труб, вентиляционных шахт, дефлекторов, аэрационных фонарей и др.

8.4.4. Увеличение высоты трубы для обеспечения рассеивания с целью соблюдения ПДК в приземном слое атмосферы допускается только после полного использования всех доступных на современном уровне технических средств по сокращению выбросов (в том числе неорганизованных выбросов). При этом использование на энергетических объектах труб высотой более 250 м, а на других производствах — более 200 м допускается только по согласованию с органами Госкомгидромета и Минздрава СССР при наличии технико-экономического обоснования необходимости их сооружения и расчетов загрязнения воздуха в зонах влияния сооружаемых объектов.

8.5. Разработка нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов (ПДВ и ВСВ) для стационарных источников.

8.5.1. Предельно допустимый выброс вредных веществ в атмосферу (ПДВ) устанавливается для каждого источника загрязнения атмосферы таким образом, что выбросы вредных веществ от данного источника и от совокупности источников города или другого населенного пункта с учетом перспективы развития промышленных предприятий и рассеивания вредных веществ в атмосфере не создают приземную концентрацию, превышающую их ПДК для населения, растительного и животного мира (ГОСТ 17.2.3.02—78).

8.5.2. Значения ПДВ устанавливаются при разработке ведомственных предложений по ПДВ, сводных томов «Охрана атмосферы города и предельно допустимый выброс (ПДВ)», подразделов, касающихся защиты атмосферы от загрязнения, в разделе «Охрана окружающей среды» различных видов предпроектной и проектной документации на строительство новых и реконструкцию существующих предприятий (ППД). Они устанавливаются как для строящихся, так и для действующих предприятий.

8.5.3. Установление ПДВ производится с применением методов расчета загрязнения атмосферы промышленными выбросами и с учетом перспектив развития предприятия, физико-географических и климатических условий местности, расположения промышленных площадок и участков существующей и проектируемой жилой застройки, санаториев, зон отдыха городов, взаимного расположения промышленных площадок и селитебных территорий.

8.5.4. ПДВ (г/с) устанавливаются для условий полной нагрузки технологического и газоочистного оборудования и их нормальной работы. ПДВ не должны превышаться в любой 20-минутный период времени.

8.5.5. ПДВ устанавливаются отдельно для каждого источника выброса, не являющегося мелким согласно п. 5.4. Для мелких источников целесообразно установление единых ПДВ от их совокупностей, с предварительным объединением группы источников в более мощный (с большими значениями $c_м$, чем у отдельных источников) площадной или условный точечный источник (п. 5.2—5.4, 5.13). Неорганизованные выбросы всего предприятия или отдельных участков его промплощадки сводятся к площадным источникам или к совокупности условных точечных источников.

8.5.6. Наряду с ПДВ для одиночных источников устанавливаются ПДВ для предприятия в целом. При постоянстве выбросов

они находятся как сумма ПДВ от одиночных источников и групп мелких источников. При непостоянстве во времени выбросов от отдельных источников ПДВ предприятия меньше суммы ПДВ от отдельных источников и соответствует максимально возможному суммарному выбросу от всех источников предприятия при нормальной работе технологического и газоочистного оборудования.

8.5.7. ПДВ определяется для каждого вещества отдельно, в том числе и в случаях учета суммации вредного действия нескольких веществ.

8.5.8. При установлении ПДВ учитываются фоновые концентрации $c_ф$. При определении ПДВ для действующих производств $c_ф$ заменяется на $c'_ф$ (см. раздел 7).

8.5.9. Значение ПДВ (г/с) для одиночного источника с круглым устьем в случаях $c_ф <$ ПДК определяется по формуле:

$$\text{ПДВ} = \frac{(\text{ПДК} - c_ф)\, H^2}{AFmn\eta} \sqrt[3]{V_1 \Delta T}. \qquad (8.8)$$

В случае $f \geqslant 100$ или $\Delta T \approx 0$ ПДВ определяется по формуле:

$$\text{ПДВ} = \frac{(\text{ПДК} - c_ф)\, H^{4/3}}{AFn\eta} \frac{8V_1}{D}. \qquad (8.9)$$

Значение ПДВ для источника с прямоугольным устьем определяется по тем же формулам, но при $D = D_1$ и $V_1 = V_{1э}$ (см. п. 2.16).

Значение ПДВ для случая выбросов от одиночного аэрационного фонаря определяется по формуле:

$$\text{ПДВ} = \frac{\text{ПДВ}_0}{s_э}, \qquad (8.10)$$

где ПДВ_0 находится по формуле (8.8) или (8.9) при $V_1 = V_{1э}$ и $D = D_э$, определяемым по (3.3), (2.40), а $s_э$ определяется согласно п. 3.1.

Примечание.

При необходимости одновременного учета влияния рельефа и застройки в формулах (8.8), (8.9) за величину η принимается произведение поправок к максимальной концентрации на рельеф и застройку.

8.5.10. При установлении ПДВ для одиночного источника выброса смеси постоянного состава веществ с суммирующимся вред-

ным действием сначала определяется вспомогательное значение суммарного ПДВ$=$ПДВ$_c$, приведенного к выбросу одного из веществ. Для этого в формулах (8.8), (8.9) используется ПДК данного вещества и суммарный фон $c_ф$, приведенный к этому же веществу. Затем с учетом состава выбросов определяются ПДВ отдельных вредных веществ.

8.5.11. В случае нескольких одинаковых источников, расстояния между которыми удовлетворяют соотношениям (5.12), (5.15), значение ПДВ для каждого источника определяется делением значения суммарного выброса, установленного согласно п. 8.4, на число источников N.

8.5.12. В случае многоствольной трубы (при $l < d_2 H$) значение ПДВ из всех стволов определяется по формуле

$$\text{ПДВ} = \frac{\text{ПДК} - c_ф}{q''_м + d_1 (q'_м - q''_м)}, \qquad (8.11)$$

где $q'_м$ и $q''_м$ (мг/м^3) — приземные максимальные концентрации вредного вещества при $M=1$ г/с, находимые при значениях параметров выброса для одного ствола и диаметра D, равного соответственно фактическому и эффективному диаметрам устья (п. 5.7).

Объем газовоздушной смеси V_1 при расчете $q''_м$ полагается равным его эффективному объему $V_{1э}$ (2.40). Безразмерный коэффициент d_1 определяется с использованием формулы (5 26).

8.5.13. При наличии группы из нескольких источников выброса значения ПДВ (ПДВ$_1$, ПДВ$_2$, ..., ПДВ$_N$) для каждого (i-го) источника находятся по формуле

$$\text{ПДВ}_i = M_i, \qquad (8.12)$$

где $M_i (M_1, M_2, \ldots, M_N)$ — такие значения выброса от каждого источника, которые приняты при расчетах загрязнения атмосферы от всей совокупности источников и при которых максимальная суммарная концентрация в атмосфере при неблагоприятных метеорологических условиях не превышает ПДК — $c_ф$ или 0,8 ПДК — $c_ф$ на территориях, подлежащих особой охране (см. п. 8.3).

8.5.14. При разработке ПДВ для реконструируемого предприятия расчеты выполняются на фактическое положение и на перспективу. При расчетах на фактическое положение используются значения M и V_1 по данным последней инвентаризации выбросов с внесением в случае необходимости дополнительных уточнений. При расчетах на перспективу расчеты производятся отдельно для

каждого из намеченных этапов сокращения выбросов с использованием значений M и V_1, ожидаемых в результате реализации намеченных мероприятий.

Примечания.

1. Предлагаемый в качестве ПДВ вариант должен быть оптимальным по технико-экономическим показателям.

2. Если для какого-либо вредного вещества выполняется соотношение

$$\sum_{i=1}^{N} c_{мi} + c_ф < \text{ПДК}, \qquad (8.13)$$

то в этом случае (при отсутствии необходимости учета суммации вредного действия нескольких веществ) использованные при расчетах значения M_1 могут быть приняты в качестве ПДВ$_1$ без расчетов суммарного загрязнения атмосферы.

8.5.15. Установлению ПДВ для отдельного источника предшествует определение его зоны влияния, радиус которой приближенно оценивается как наибольшее из двух расстояний от источника: x_1 и x_2 (м), где $x_1 = 10x_м$ (при этом x_1 соответствует расстоянию, на котором c составляет 5 % от $c_м$). Значение x_2 определяется как растояние от источника, начиная с которого $c \leqslant 0{,}05$ ПДК. Здесь $c_м$, $x_м$ и c определяются по формулам раздела 2. Значение x_2 при ручных расчетах находится графически с использованием рис. 2 4 как расстояние x за максимумом, соответствующее $s_1 = 0{,}05$ ПДК$/c_м$. При $c_м \leqslant 0{,}05$ ПДК значение x_2 полагается равным нулю.

Для предприятий также устанавливаются зоны влияния, включающие в себя круги радиусом x_1, проведенные вокруг каждой из труб предприятия, и участки местности, где рассчитанное на ЭВМ суммарное загрязнение атмосферы от всей совокупности источников выброса данного предприятия, в том числе низких и неорганизованных выбросов, превышает 0,05 ПДК.

Зоны влияния источников и предприятий рассчитываются по каждому вредному веществу (комбинации веществ с суммирующимся вредным действием) отдельно.

Для предприятий и источников, зоны влияния которых целиком расположены в участках города, где рассчитанная суммарная концентрация от всех источников города $\bar{c} < \text{ПДК}$, значения выбросов, использованные при указанных расчетах $\bar{c}$, принимаются в качестве ПДВ.

Примечание

При определении размеров зоны влияния предприятия расчеты загрязнения атмосферы на ЭВМ допускается приближенно производить только для одного расчетного направления ветра (с предприятия на центр города), средневзвешен-

ной опасной скорости ветра $u=u_{мс}$, причем расчетная область представляется отрезком между центром предприятия и границей города.

8.5.16. При детализации фона только по территории города в качестве фона $c_ф$ для предприятия (источника) при установлении ПДВ используется его максимальное значение в зоне влияния рассматриваемого предприятия (источника). После этого учет фона производится обычным образом.

Если фон в зоне влияния детализирован по двум градациям скорости ветра ($c_{ф1}$ и $c_{ф2}$), то для одиночного источника сначала определяются вспомогательные значения M_i в каждой из градаций скорости ветра по следующим формулам:

$$M_i = \frac{(\text{ПДК} - c_{фi})\, H^2 \sqrt[3]{V_1\, \Delta T}}{AFmn\eta r_i} \quad \text{при } f \leqslant 100, \tag{8.14}$$

$$M_i = \frac{(\text{ПДК} - c_{фi})\, H^{4/3}}{AFn\eta r_i} \cdot \frac{8V_1}{D}$$

$$\text{при } f > 100 \text{ или } \Delta T \approx 0. \tag{8.15}$$

Здесь $i=1$ или 2, безразмерный коэффициент r_i определяется с помощью соотношений (2.19), остальные обозначения аналогичны введенным в раздел 2. Значение $i=1$ соответствует той градации скорости ветра, в которую попадает опасная скорость ветра $u_м$. Для этой градации полагается $r_1=1$. Если $c_{ф1} > c_{ф2}$, то ПДВ$=M_1$. Если $c_{ф2} > c_{ф1}$, то производится расчет M_2, причем при расчете безразмерного коэффициента r_2 используется скорость u, соответствующая середине рассматриваемой градации. В последнем случае ПДВ равен минимальному значению из M_1 и M_2:

$$\text{ПДВ} = \min(M_1,\ M_2). \tag{8.16}$$

8.5.17. Если $c'_ф > \text{ПДК}$, то увеличение мощности выброса от реконструируемых объектов и строительство на предприятии новых объектов с выбросами тех же веществ или веществ, обладающих с ними суммацией вредного действия, может быть допущено только при одновременном обеспечении снижения выбросов вредных веществ в атмосферу на остальных объектах рассматриваемого предприятия или на других предприятиях города, обоснованного проектными решениями.

8.5.18. Наряду с максимальными разовыми ПДВ (г/с) в оперативных целях для выполнения проектных оценок темпов снижения выбросов и возможностей утилизации уносимых газовоздушной смесью вредных веществ устанавливаются годовые значения $\text{ПДВ}_г$ (т/год) для отдельных источников и предприятия в целом.

Для отдельного (i-го) источника из N источников предприятия $ПДВ_{ri}$ находится с учетом временной неравномерности выбросов, в том числе за счет планового ремонта технологического и газоочистного оборудования

Для предприятия в целом $ПДВ_r$ находится по формуле:

$$ПДВ_r = \sum_{i=1}^{N} ПДВ_{ri}. \qquad (8.17)$$

8.5.19. Для действующих предприятий, если в воздухе городов или других населенных пунктов концентрации вредных веществ превышают ПДК, а значения ПДВ в настоящее время не могут быть достигнуты, по согласованию с органами Госкомгидромета и Минздрава СССР предусматривается поэтапное, с указанием длительности каждого этапа, снижение выбросов вредных веществ до значений ПДВ, обеспечивающих достижение ПДК, или до полного предотвращения выбросов. На каждом этапе до обеспечения значений ПДВ устанавливаются временно согласованные выбросы вредных веществ (ВСВ) с учетом значений выбросов предприятий с наилучшей (в части охраны окружающей среды) достигнутой технологией производства, аналогичных по мощности и технологическим процессам. При установлении ВСВ следует пользоваться теми же приемами расчета, что и при установлении ПДВ.

Примечания

1 Значения ВСВ, так же как и ПДВ, устанавливаются для источников и для предприятия в целом

2 Следует предусматривать мероприятия по кратковременному снижению выбросов в периоды аномально опасных метеоусловий

3 Если зона влияния источника (вне зависимости от соотношения между концентрациями c в точке его расположения и ПДК) захватывает участки мест ности, где $c>$ПДК, то на соответствующем этапе снижения выбросов должно устанавливаться значение ВСВ

4 Для вновь проектируемых предприятий (объектов) значения ВСВ не устанавливаются

8.6. Определение границ санитарно-защитной зоны предприятий

8.6.1. Размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ) l_0 (м), установленные в Санитарных нормах проектирования промышленных предприятий, должны проверяться расчетом загрязнения атмосферы в соответствии с требованиями настоящего ОНД (разделы 2–5) с учетом перспективы развития предприятия и фактического загрязнения атмосферного воздуха.

8.6.2. Полученные по расчету размеры СЗЗ должны уточняться отдельно для различных направлений ветра в зависимости от результатов расчета загрязнения атмосферы и среднегодовой розы ветров района расположения предприятия по формуле

$$l = L_0 \frac{P}{P_0}, \qquad (8.18)$$

где l (м) — расчетный размер СЗЗ; L_0 (м) — расчетный размер участка местности в данном направлении, где концентрация вредных веществ (с учетом фоновой концентрации от других источников) превышает ПДК; P (%) — среднегодовая повторяемость направления ветров рассматриваемого румба; P_0 (%) — повторяемость направлений ветров одного румба при круговой розе ветров Например, при восьмирумбовой розе ветров $P_0 = \frac{100}{8} = 12{,}5$ %

Значения l и L_0 отсчитываются от границы источников.

Примечания.

1 Значения L_0 в общем случае могут различаться для ветров разных направлений

2 Среднегодовая роза ветров, характеризуемая значениями P для разных румбов, принимается по данным «Справочника по климату СССР», а при отсутствии необходимых данных в этом справочнике запрашивается в УГКС по месту расположения предприятия

8.6.3. Учитывая значительную пространственную изменчивость розы ветров, особенно в условиях сложного рельефа, речных долин, вблизи морей, озер и т. п., при использовании справочных данных следует согласовать принятую розу ветров с УГКС Госкомгидромета по месту расположения предприятия.

8.6.4. Если в соответствии с предусмотренными техническими решениями и расчетами загрязнения атмосферы размеры СЗЗ для предприятия получаются больше, чем размеры, установленные Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий, то необходимо пересмотреть проектные решения и обеспечить выполнение требований Санитарных норм за счет уменьшения количества выбросов вредных веществ в атмосферу, увеличения высоты их выброса с учетом установленных ограничений и др. Если и после дополнительной проработки не выявлены технические возможности обеспечения размеров СЗЗ, требуемых этими Санитарными нормами, то размеры l принимаются в соответствии с результатами расчета загрязнения атмосферы по согласованию с Минздравом СССР и Госстроем СССР.

ВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВЫБРОСАХ ПРЕДПРИЯТИЙ МИНАВТОДОРА УзССР: ВМУ 01-82 / Минавтодор УзССР, Узоргтехдорстрой. – Ташкент, 1982. – С. 8-12. Извлечения.

2.I. По данным исследований институтов НИИОГАЗ, ВНИИстройдормаш, НИКТИ, Союздорнии и др. при производстве асфальтобетонной смеси выделяется неорганическая пыль, углеводороды, сернистый газ, окись углерода, окислы азота, фенол.

2.2. Концентрации отходящих вредных веществ составляют:

- неорганическая пыль – 2350 мг/м^3
- углеводороды – 217 мг/м^3
- сернистый газ – 16 мг/м^3
- окись углерода – 0,8 мг/м^3
- окислы азота – 0,07 мг/м^3
- фенол – 0,60 мг/м^3

2.II. Максимальное количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу (в г/с), определяется, как количество вредных веществ в выбросе, которое имело место в отчетном году при неблагоприятном режиме работы источника выброса или аварии пылегазоочистной установки.

РУКОВОДСТВО ПО СОСТАВУ МАТЕРИАЛОВ РАЗДЕЛА ПРОЕКТА (РАБОЧЕГО ПРОЕКТА) "ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ": Ч. 2. Здания и сооружения дорожной и автотранспортной служб / Гипродорнии. - М., 1985. - С. 20-28. Извлечения*

6. МЕРОПРИЯТИЯ В ЧАСТЯХ ПРОЕКТА ПО ОХРАНЕ ВОДОЕМОВ, ПОЧВЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ И ПРОМЫШЛЕННЫМИ ВЫБРОСАМИ

6.I. В технологической части

Размещение производственных подразделений, краткое описание технологии производства приведены в пояснительной записке; схемы компоновок и планировок технологических подразделений приведены в технологической части проекта.

Наименование и количество вредных веществ, которые используются или образуются в процессе производства и содержатся в производственных сточных водах, указаны в задании соответствующей группе, хранящемая в оригинале в архиве.

Для регенерации отходов производства предусматривается....

.....

.....

Для утилизации отходов производства предусматривается.....

.....

Для очистки и обезвреживания отходов предусматривается....

.....

Указания по заполнению

Привести наименования, характер вредности и количество отходов производства в единицу времени, способы и место сбора этих отходов, вид сборника. Указать место установки и периодичность регенерации

*В Руководстве представлены также разделы, содержащие материалы по охране атмосферного воздуха, снижению шума, землепользованию (рекультивации земель)

6.2. В сантехнической части

Проектом предусмотрены следующие мероприятия, обеспечивающие рациональное использование водных ресурсов, охрану водоемов и почвы от загрязнения сточными водами :.....

6.2.I. Водопотребление

Источники водоснабжения:
хозяйственно-питьевого.....
.....
производственного.....
.....

Количественная и качественная характеристика источников водоснабжения (результаты расчетов).....
.....
.....

Расчетное суточное потребление свежей воды.....$м^3$/сут
Расход оборотной воды.....$м^3$/сут
Расход повторно используемой воды.....
.....$м^3$/сут
Общий расход воды на производственные нужды.....
.....
..... $м^3/с$

Схема оборотного водоснабжения.....
.....

Проект зон санитарной охраны:
источника водоснабжения, площадки водопроводных сооружений, водоводов.....
....

Указания по заполнению

Проекты зон санитарной охраны разрабатываются на основании требований органов государственного надзора, условий заинтересованных местных ведомственных организаций и обследований:
санитарного и гидрологического для поверхностного источника
санитарного и гидрогеологического для подземного источника
санитарного и инженерно-гидрогеологического для участков водопроводных сооружений

6.2.2. Водоотвод

Общее количество производственных сточных вод.....
.....м^3/сут

в том числе подлежащих очистке:

механической.....м^3/сут

физико-химической.....м^3/сут

биологической.....м^3/сут

не требующих очистки.....м^3/сут

Общее количество бытовых сточных вод, подлежащих биологической очистке.....м^3/сут

Общее количество дождевых сточных вод, подлежащих очистке
.....л/с

В оборотном и повторном водоснабжении используются стоки
.....
.....

Указания по заполнению

Привести решения по использованию стоков в оборотном и повторном водоснабжении (в случае неудовлетворительного решения водооборота привести условия, вынуждающие к отведению сточных вод)

Физико-химический состав производственных сточных вод приведен в санитарно-технической части проекта.

6.2.3. Очистка сточных вод

Производственные сточные воды, загрязненные механическими примесями и нефтепродуктами, подвергаются очистке на локальных очистных сооружениях, устанавливаемых.....
.....
(указать место установки)

Для очистки сточных вод предусматриваются следующие очистные сооружения:
.....

Предусматриваются сооружения для внеплощадочной очистки сточных вод.....
.....

Дождевые воды очищаются на очистных сооружениях.....
.....

Применен.....метод очистки, проектная техническая эффективность составляет.....
.....

Указания по заполнению

Указать габариты, производительность, местоположение очистных сооружений. Проектную техническую эффективность сооружений по очистке привести в % и абсолютных концентрациях

Количественная и качественная характеристики производственных сточных вод, дождевых стоков до и после очистки в местах выпуска приведены в табл. I.

Таблица I

Наименование корпуса	Краткая характеристика загрязнения			Очистные сооружения		Расчетная концентрация, мг/л			Место выпуска стоков
	наименование	концентрация, мг/л	количество, стоков, $м^3$/сут	локальные (цеховые)	общезаводские	на выпуске после локальной очистки в заводскую канализацию	на выпуске в городскую канализацию / ПДК мг/л	на выпуске в водоем / ПДК мг/л	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0

Примечание. В графах 8 и 9 показанные через дробь значения ПДК различны по условиям выпуска сточных вод.

Наименование и характеристика водного объекта - приемника сточных вод.

Расчетные: расход воды ($м^3/с$) и качественная характеристика .....

.....

Показатели качества водного объекта в расчетном створе после сброса сточных вод.....

.....

Указания по заполнению

Привести результаты расчета на смешение сбрасываемых сточных вод по всем показателям вредности

В процессе эксплуатации существующих очистных сооружений выявились следующие местные условия, учтенные в проекте.....

.....

Обезвоживание осадка на очистных сооружениях предусматривается.....

Обезвоженный осадок вывозится в места, отведенные местными органами санитарного надзора (см.п.6.3)

6.2.4. Технико-экономические показатели части проекта

Сметная стоимость водопроводных сооружений.....

..... тыс.р.

Сметная стоимость канализационных очистных сооружений

..... тыс.р.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ И СНИЖЕНИЮ ШУМА НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ В ПРОЕКТЕ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Количество плодородного слоя почвы, предусматриваемого для снятия и хранения.....$м^3$.

Способ снятия почвы.....

.....

Способ хранения почвы.....

.....

6.3. Мероприятия по удалению неутилизируемых отходов производства

Таблица 2

Наименование токсичных и взрывоопасных отходов производства, характер вредности	Примерное количество отходов в единицу времени	Место сбора отходов (корпус, этаж и вид сборника)	Мероприятия по охране окружающей среды								Дополнительные сведения
			Вывоз с предприятия			захоронение (уничтожение) отходов		документы, согласующие вывоз, захоронение отходов			
			периодичность	место	вид транспорта и его количество	способ	характеристика места	наименование	название согласующей инстанции и органов государственного надзора	дата и номер	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2

Примечание. Нетоксичные и невзрывоопасные отходы производства (отработанное масло, ветошь, металлическая стружка и т.д.) необходимо сдавать в приемные пункты утиля для восстановления.

Указания по заполнению

Таблица заполняется только при наличии неутилизируемых отходов на производстве

Транспортировка почвы к месту укладки (или временного хранения) предусматривается.....
.....

Способ нанесения плодородного слоя почвы на восстанавливаемый земельный участок.....
.....
.....

Проектные решения с планировочными данными приведены на схеме генерального плана.

Указания по заполнению

В случае выполнения проекта по рекультивации земельного участка специализированной организацией необходимо указать номер тома

Источником загрязнения атмосферного воздуха взвешенными частицами инертных материалов являются погрузочно-разгрузочные работы на складе.

Для снижения концентрации этих веществ предусматривается
.....
.....

8. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ О ЗАТРАТАХ, СВЯЗАННЫХ С ОСУЩЕСТВЛЕНИЕМ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ПРИРОДЫ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Таблица 3

Наименование затрат	Стоимость затрат		
	строительно-монтажные работы	оборудование, приспособления и производственный инвентарь	общая сметная
I	2	3	4
Очистные сооружения выбросов котельной			
Газопылеулавливающее оборудование вентвыбросов			
Очистные сооружения промстоков			
Шумоглушащие устройства			
Благоустройство и озеленение промплощадок и санитарно-защитной зоны			

Примечание. Затраты, связанные с осуществлением мероприятий по охране природы, определяются по заданиям смежных групп.

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

4.I. Общие вопросы охраны окружающей среды

Г О С Т I7.8.I.0I-86. Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения

С Н и П I.02.0I-85. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.

Внесены изменения постановлением Госстроя СССР от 30.I2.87 № 3I4.

Приложение 4. Разд. : Охрана окружающей среды. - С. I9.

Применяется с учетом требований писем Госстроя СССР от I4.08.86 № 52-Д, от I8.08.86 № 57-Д, от 22.02.88 № 6-Д.

П о с о б и е по составлению раздела проекта (рабочего проекта) "Охрана окружающей среды" к СНиП I.02.0I-85 / Госстрой СССР, ЦНИИпроект. - М., I989.

Документ распространяет ЦНИИпроект: 117393, Москва, ГСП-7, ул. Архитектора Власова, 5I, тел. I28-97-25.

С Н и П 2.05.02-85. Автомобильные дороги.

Гл. 3. Охрана окружающей среды. - С. 4-5.

С Н и П 3.06.03-85. Автомобильные дороги.

С Н и П 2.05.II-83. Внутрихозяйственные автомобильные дороги в колхозах, совхозах и других сельскохозяйственных предприятиях и организациях.

С Н и П 2.06.I5-85. Инженерная защита территории от затопления и подтопления.

С Н и П П-60-75. Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов.

С Н и П Ш 43-75. Мосты и трубы. Правила производства и приемки работ.

С Н и П П-I2-77. Защита от шума.

С Н и П П-44-78. Тоннели железнодорожные и автодорожные.

С Н 2I3-73. Инструкция о порядке проведения экспертизы проектов и смет на строительство (реконструкцию) предприятий, зданий и сооружений.

СН 245-7I. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий.

Тематический перечень документов, регламентирующих соблюдение природоохранительного законодательства при проектировании / Госстрой СССР, ЦНИИпроект. - М., I989.

Перечень распространяет ЦНИИпроект II7393, Москва, ГСП-7, ул Архитектора Власова, 5I, тел I28-97-25.

Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды: Одобрена постановлением Госплана СССР, Госстроя СССР, Президиума АН СССР от 2I октября I983 г. № 254/284/I34. - М. Экономика, I986

Настоящая Методика отменяет Временную методику определения экономической эффективности затрат в мероприятия по охране окружающей среды (см сб. "Эффективность капитальных вложений: Сборник утвержденных методик". М.: Экономика, I983), использованную при подготовке данной Методики. В Руководстве по выбору проектных решений в строительстве (М. Стройиздат, I982) ссылка (с 43, п 4.28) на Временную методику определения экономической эффективности затрат в мероприятия по охране окружающей среды утрачивает силу. При пользовании указанным Руководством следует исходить из положений настоящей Методики.

Методические указания по составлению территориальных комплексных схем охраны природы: Утв Госстроем СССР, Госпланом СССР и ГКНТ // Бюл. строит. техники. - I983. - № 8

Рекомендации по классификации ландшафтов и воздействующих на них антропогенных факторов для целей охраны природы / ВНИИС. - М., I98I.

О дополнительных мерах по улучшению охраны окружающей среды: Письмо Минавтодора РСФСР от II.05.84 № 64-ОР.

Об усилении роли экспертизы проектов в целях предупреждения отрицательных экологических последствий: Письмо Минавтодора РСФСР от I7.07.87 № 53-ц // Руководящие материалы для проектных контор и проектно-сметных бюро / Гипродорнии. - М., I987.

Перечень требуемых согласований при разработке проектно-сметной документации на строительство (реконструкцию) автомобильных дорог и мостовых переходов / Минавтодор РСФСР. - М., I984.

Руководство по составу материалов раздела проекта (рабочего проекта) "Охрана окружающей среды": Ч.I. Автомобильные дороги и мостовые переходы / Гипродорнии. - М., I984.

Руководство по составу материалов раздела проекта (рабочего проекта) "Охрана окружающей среды": Ч.2. Здания и сооружения дорожной и автотранспортной служб / Гипродорнии. - М., I985.

Указания по архитектурно-ландшафтному проектированию автомобильных дорог: ВСН I8-84 / Минавтодор РСФСР. - М.: Транспорт, I985.

Временные методические указания по определению экономической эффективности природоохранных мероприятий в промышленности строительных материалов / Науч -иссл. и проект. ин-т по газоочистным сооружениям, технике безопасности и охране труда в пром-сти строит. материалов. - Новороссийск, I985.

4.2. Охрана атмосферного воздуха

ГОСТ I7.2.I.0I-76. Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу.
(СТ СЭВ I366-78)

ГОСТ I7.2.I.02-76. Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения выбросов двигателей
(СТ СЭВ I365-78)

автомобилей, тракторов, самоходных сельскохозяйственных и строительно-дорожных машин.

Г О С Т 17.2.1.03-84. Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения.

Г О С Т 17.2.1.04-77. Охрана природы. Атмосфера. Источники (СТ СЭВ 3403-81) и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения.

Г О С Т 17.2.2.01-84. Охрана природы. Атмосфера. Дизели автомобильные. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений.

Г О С Т 17.2.2.02-86. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения дымности отработавших газов тракторных и комбайновых двигателей.

Г О С Т 17.2.2. 03-87. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания окиси углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями.

Г О С Т 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

Г О С Т 17.2.4.01-80. Охрана природы. Атмосфера. Метод определения величины каплеуноса после мокрых пылегазоочистных аппаратов.

Г О С Т 17.2.4.02-81. Охрана природы Атмосфера. Общие (СТ СЭВ 2598-80) требования к методам определения загрязняющих веществ.

Р Д 50-210-80. Методические указания по внедрению ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления ПДВ вредных веществ промышленными предприятиями. - М., Изд-во стандартов, 1981.

С б о р н и к законодательных, нормативных и методических документов для экспертизы воздухоохранных мероприятий. - Л.: Гидрометеоиздат, 1986.

С п и с о к предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест № 3086-84 (от 27.08.84) / Минздрав СССР. - М., 1984.

Э т а л о н ведомственного тома "Охрана атмосферы и предложения по предельно допустимым выбросам (ПДВ) и временно согласованным выбросам (ВСВ)"/ Минавтодор РСФСР. - М., 1986.

М е т о д и ч е с к и е указания по установлению норм предельно допустимых выбросов для производственных предприятий отрасли "Дорожное хозяйство" / Минавтодор РСФСР. - М., 1987.

В р е м е н н ы е методические указания по определению количественных характеристик вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий Минавтодора УзССР: ВМУ 01-82 / Минавтодор УзССР. - Ташкент, 1982.

М е т о д и ч е с к и е указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от асфальтобетонных заводов / Ростов. НИИ Академии коммунального хоз-ва. - Ростов н/Д. - Б.г.

М е т о д и ч е с к и е указания по расчету выброса вредных веществ автомобильным транспортом: Утв. Гос. комитетом СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды 06.10.83. Введ. 01.01.84 / Ин-т комплексных трансп. проблем при Госплане СССР. - М , 1984.

В р е м е н н а я методика нормирования промышленных выбросов в атмосферу (расчет и порядок разработки нормативов предельно допустимых выбросов) / Гос. комитет по гидрометеорологии и контролю природной среды. - М., 1981.

В р е м е н н ы е указания по определению фоновых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе для нормирования выбросов и установления предельно допустимых выбросов. - М.: Гидрометеоиздат, 1981.

М е т о д и к а расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий: ОНД-86 /Госкомгидромет. -Л.: Гидрометеоиздат, 1987.

М е т о д и ч е с к и е указания по расчету количества выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях Минтрансстроя / Всесоюз. проект.-технол. ин-т трансп. стр-ва. - М., 1980.

Р е к о м е н д а ц и и по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия. - Новосибирск, 1987.

С б о р н и к методик по определению концентрации загрязняющих веществ в промышленных выбросах. - Л.: Гидрометеоиздат, 1987.

С б о р н и к методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. - Л.: Гидрометеоиздат, 1986.

Т и п о в а я инструкция по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности / Гос. гидролог. ин-т Госкомгидромета СССР. - М., 1986.

4.3. Охрана земель

Г О С Т 17.4.1 02-83. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения

Г О С Т 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования (СТ СЭВ 4471-84) к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

Г О С Т 17.4.3.03-85. Охрана природы. Почвы Общие требования (СТ СЭВ 4469-84) к определению загрязняющих веществ.

Г О С Т 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы Общие требования к контролю и охране от загрязнения.

Г О С Т 17.4.3.06-86. Охрана природы. Почвы. Общие требования (СТ СЭВ 5301-85) к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ.

Г О С Т 17.5.1.01-83. Охрана природы. Земли. Термины и (СТ СЭВ 3848-82) определения в области рекультивации земель.

Г О С Т 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.

Г О С Т I7.5.3.02-79. Охрана природы. Земли. Нормы выделения на землях государственного лесного фонда защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог.

Г О С Т I7.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
(СТ СЭВ 5302-85)

Г О С Т I7.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.

Г О С Т I7.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

С Н 467-74. Нормы отвода земель для автомобильных дорог.

С Н 5I7-80. Инструкция по проектированию и строительству противолавинных защитных сооружений.

С Н 5I8-79. Инструкция по проектированию и строительству противоселевых защитных сооружений.

С Н 5I9-79. Инструкция по проектированию и строительству противооползневых и противообвальных защитных сооружений.

И н с т р у к ц и я о порядке финансирования работ по рекультивации земель: Утв. Минфином СССР, Госпланом СССР, Госбанком СССР 2I.06.78. - М., I978.

М е т о д и к а определения экономической эффективности рекультивации нарушенных земель./ НИИПиН, ГИЗР Госагропрома СССР. - М., I986.

С б о р н и к укрупненных нормативов затрат на рекультивацию нарушенных земель / ГИЗР Госагропрома СССР. - М., I987.

Р у к о в о д с т в о по составлению проекта рекультивации земель, занимаемых во временное пользование для строительства автомобильных дорог и дорожных сооружений / Минавтодор РСФСР. - М., I984.

Методические указания для составления проектов рекультивации земель, нарушаемых в процессе строительства, автомобильных дорог / Союздорпроект. - М., 1977.

Инструкция о порядке оформления материалов по отводу земельных участков и передачи рекультивированных земель: ВСН 19-86 / Минавтодор МССР. - Кишинев, 1986.

Указания по учету требований защиты окружающей среды и землепользования при реконструкции автомобильных дорог в условиях Молдавской ССР: ВСН 9-79 / Минавтодор МССР. - Кишинев, 1980.

Методические рекомендации по рекультивации земель, нарушаемых при транспортном строительстве / ЦНИИС. - М., 1983.

Инструкция о порядке возмещения землепользователям убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, а также потерь сельскохозяйственного производства, связанных с изъятием земель для несельскохозяйственных нужд. - М.: Колос, 1976.

Положение о порядке передачи рекультивированных земель землепользователям предприятиями, организациями и учреждениями, разрабатывающими месторождения полезных ископаемых и торфа, проводящими геологоразведочные, изыскательские, строительные и иные работы, связанные с нарушением почвенного покрова - М.: Колос, 1978.

Рекомендации по снятию плодородного слоя почвы при производстве горных, строительных и других работ. - М.: Колос, 1983.

Указания по учету экономических факторов при использовании земель для несельскохозяйственных целей / ВНИИС, Гос. НИИ земельных ресурсов. - М., 1981.

4.4. Охрана водных ресурсов. Водопользование.

ГОСТ 17.1.1.01-77. Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения.
(СТ СЭВ 3544-82)

Г О С Т 17.1.1.02-77. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов.

Г О С Т 17.1.1.03-86. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользований.
(СТ СЭВ 5182-85)

Г О С Т 17.1.1.04-80. Охрана природы. Гидросфера. Классификация подземных вод по целям водопользования.

Г О С Т 17.1.3.05-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.
(СТ СЭВ 3078-81)

Г О С Т 17.1.3.06-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод.
(СТ СЭВ 3079-81)

Г О С Т 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.

Г О С Т 17.1.3.11-84. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями.
(СТ СЭВ 4035-83)

Г О С Т 17.1.3.13-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.
(СТ СЭВ 4468-84)

Г О С Т 17.1.4.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к методам определения нефтепродуктов в природных и сточных водах.

Г О С Т 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.

М е т о д и ч е с к и е рекомендации по вопросам охраны окружающей среды при проектировании автодорожных переходов через водотоки / Союздорнии. - М., 1985.

Методические указания по установлению норм предельно допустимых сбросов вредных веществ, поступающих со стоками в водные объекты, для предприятий отрасли "Дорожное хозяйство" / Минавтодор РСФСР. - М , 1985.

НВН 33-5.3.03-85. Инструкция. Классификация источников загрязнения водных объектов / Минводхоз СССР. - М., 1985.

Инструкция о порядке согласования и выдачи разрешений на специальное водопользование / Минводхоз СССР. - М., 1984.

Методические указания по применению правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами / Минводхоз СССР, Минздрав СССР, Минрыбхоз СССР, ВНИИВО Минводхоза СССР. М., Харьков, 1982.

Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами / Минводхоз СССР, Минздрав СССР. Минрыбхоз СССР. М., 1975

Рекомендации по размещению и проектированию рассеивающих выпусков сточных вод / Гос. гидролог. ин-т. Госкомгидромета СССР. - М., 1981.

4.5. Охрана лесонасаждений.

ГОСТ 17.6.1.01-83. Охрана природы. Охрана и защита лесов. Термины и определения.

Инструкция по проведению рубок ухода в снегозащитных насаждениях вдоль автомобильных дорог: ВСН 34-78 / Минавтодор РСФСР. - М., 1979.

Руководство по инвентаризации снегозащитных лесонасаждений / Минавтодор РСФСР. - М.: Транспорт, 1989.

Указания по производству изысканий и проектированию лесонасаждений вдоль автомобильных дорог ВСН 33-87 / Минавтодор РСФСР. - М.: Транспорт, 1988.

УЧЕТ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ БАЗ

Тематическая подборка

Технический редактор Л.С.Комарова

Подписано в печать 28.С8.89 г. Формат 60х84 1/16.
Уч.-изд.л. 4,4. Печ.л. 5,0. Тираж 400 экз.
Изд.N 5563. Заказ № 209

Ротапринт ЦБНТИ Минавтодора РСФСР: Москва,
Зеленодольская, 3

gost.e-ecolog.ru