

МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ РСФСР
Государственный дорожный проектно-изыскательский и научно-исследовательский
институт
ГИПРОДОРНИИ

РУКОВОДСТВО
ПО СОСТАВУ МАТЕРИАЛОВ РАЗДЕЛА ПРОЕКТА
(РАБОЧЕГО ПРОЕКТА) "ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ"
Часть I
Автомобильные дороги и мостовые переходы

МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ РСФСР
Государственный дорожный проектно-изыскательский и
научно-исследовательский институт
ГИПРОДОРНИИ

РУКОВОДСТВО
ПО СОСТАВУ МАТЕРИАЛОВ РАЗДЕЛА ПРОЕКТА (РАБОЧЕГО ПРОЕКТА)
"ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ"

Часть I
Автомобильные дороги и мостовые переходы

Одобрено Минавтодором РСФСР
от 18 апреля
1984 г., протокол № 23

Москва 1984

УДК 625.7

Руководство по составу материалов раздела проекта
(рабочего проекта) "Охрана окружающей среды" /
Гипрородорнии -М.:ЦБНТИ Минавтодора РСФСР, 1984,
ч.1-2. - 97 с.

Руководство разработано по заданию Главдортехн., утвержден-
ному Минавтодором РСФСР 01.02.1983 г.

В нем изложены основные методики расчета степени воздействия
автомобильных дорог, транспортных средств, движущихся по
ним, мостов, зданий и сооружений дорожной и автотранспортной служб
на окружающую среду, отсутствующие в нормативной литературе, и
рекомендованы мероприятия, ослабляющие это воздействие. Приведены
требования по составу материалов и условиям их включения в раз-
дел, а также перечень основных руководящих нормативных и дирек-
тивных документов. Вопросы влияния противогололедных химических
веществ, применяемых при эксплуатации автомобильных дорог в зим-
нее время, в данном Руководстве не освещены. В настоящее время
исследования по этой теме ведутся в Гипрородорнии.

Руководство состоит из двух частей: Автомобильные до-
роги и чистовые переходы. Здания и сооружения дорожной и автотран-
спортной служб (в виде эталона).

Руководство предназначено для проектных организаций
Минавтодора РСФСР. Разработано Гипрородорнией (инженерами А.И.Дет-
киным - ч.1 п.2.1 -2.5 и 2.8 -2.12 ; Р.Т.Власюком - п.2.6 ; О.В.
Скворцовы - п.2.7 и Приложения 3 и 4) и Ленинградским филиа-
лом (инженерами Н.И.Агafоновым, В.Н.Кошелевым и С.В.Абрамовым-
ч.2). При составлении Руководства были использованы материалы
Союздорнии, МАДИ, Союздорпроекта, ЦУРЭН и других организаций.

Замечания и предложения по Руководству просьба направ-
лять по адресу: 109098, Москва, наб. Мориса Тереза, 34, технический
отдел Гипрородорни.

Содержание

с.

Введение.....	5
1. Примерный состав и содержание раздела "Охрана окружающей среды" в проектах (РП) автомобильных дорог и мостовых переходов.....	6
2. Рекомендации по разработке состава раздела и мероприятий по охране окружающей среды в проектах автомобильных дорог и мостовых переходов.....	8
2.1. Сохранение и улучшение ландшафта.....	8
2.2. Сокращение площади занимаемых земель.....	8
2.3. Сохранение и защита раститель- ного и животного мира.....	9
2.4. Предотвращение водной эрозии почв и борьба с ней.....	12
2.5. Защита водословов от загрязнения горюче- смазочными материалами.....	13
2.6. Обеспечение устойчивости склонов и земляного полотна на сложных участках местности.....	13
2.7. Охрана рыбных запасов.....	15
2.8. Сохранение исторических, культурных и архитектурных памятников.....	23
2.9. Защита людей от вредного воздействия транспортного шума.....	23
2.10. Защита людей от вредного воздействия отработанных газов.....	26
2.11. Защита зданий и сооружений от воздействия колебаний, вызванных движущимся транс- портом.....	27
2.12. Рекультивация нарушенных земель.....	27
Приложения:	
I. Расчет концентрации вредных компонентов отработанных газов автомобилей в воздушном диссейне.....	28

2. Методика подсчета ущерба, нанесенного рыбству хозяйству в результате нарушения правил рыбо- ловства и охраны рыбных запасов.....	31
3. Методика расчета содержания взвешенных веществ в водосеме при производстве земляных и дноуглу- бительных работ, а также при сбросе сточных вод с проезжей части автодорог.....	39
4. Методика определения максимальной концентрации токсичных веществ в сточных водах, отводимых с проезжей части автодорог.....	54
Список литературы.....	56

ВВЕДЕНИЕ

1. Раздел "Охрана окружающей среды" в соответствии с СН 202-81^х является обязательной частью проектов (рабочих проектов) строительства и реконструкции автомобильных дорог и мостовых переходов, зданий и сооружений дорожной и автотранспортной службы. "Проект рекультивации земель" является самостоятельной частью проекта и в составе раздела из него дается только ссылка.

2. Раздел составляют на основании следующих исходных данных и документов, представляемых начальником изыскательской экспедиции (партии) при сдаче полевых материалов:

плана трассы М 1:5000 для автомобильных дорог I-III категорий, проходящих по населенным пунктам или в непоселенственной близости от жилых домов, санаториев, домов отдыха, пионерских лагерей и пр.;

плана промплощадки М 1:500 для зданий и сооружений дорожной и автотранспортной службы;

данных по продолжительности действия господствующих ветров и периодах безветрия в данной местности (разы ветров для всех сезонов);

акта выбора трассы, имеющего подпись представителем испекции рыболовства; государственных органов охраны памятников, СССР и учреждений Госкомгидромета СССР;

данных, полученных в охотоведческих пунктах о выведенных путях миграции животных в зоне прохождения нового направления автодороги, а также мест размножения, питания и отстоя редких животных;

при наличии специальных требований-данных, полученных заказчиком от санитарно-эпидемиологической службы, учреждений Госкомгидромета, характеризующих естественное состояние воздуха, воздушного бассейна и почвы.

3. При составлении раздела "Охрана окружающей среды" следует руководствоваться: Конституцией СССР ст. 18; Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 29 декабря 1972 г. № 893 "Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов"; Законом РСФСР "Об охране и использовании

памятников истории и культуры", Законом СССР "Об охране и использовании животного мира", Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 декабря 1978 г. № 984 "О дополнительных мерах по усиленной охране природы и улучшению использования природных ресурсов", Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 марта 1967 г. "О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии" и другими документами, указанными в первичие к настоящему Руководству.

4. Раздел "Охрана окружающей среды" в соответствии с п.5.1 СН 202-81* с органами государственного надзора согласовывать не требуется, если выполнены условия всех согласований и соблюдены все нормы и правила, что удостоверяется записью ГИИа на титульном листе проекта (ПИ).

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

- I.I. Пояснительная записка, содержащая:
- а) описание и обоснование основных проектных решений, направлений 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 горючесмазочными 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;
- б) Состав и содержание раздела "Охрана окружающей среды" в проектах (ПИ) зданий и сооружений дорожной и автотранспортной службы дано в эталоне, включенном в части 2 данного Руководства.

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

рекультивация нарушенных земель;

6) 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;

1) 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 побережьях рек гидрокамнем 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.).

1.2. Чертежи.

Утверждаемая часть:

а) схема расположения шумозащитных сооружений и насаждений вдоль дороги (при необходимости и с устройством);

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

Неутверждаемая часть:

в) графики изменения уровня загазованности в пределах населенного пункта;

г) линейный график изменений эквивалентного уровня звука дороги проходящей по населенному пункту или в непосредственной близости от него от пункта или магистральных учреждений.

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

2.1. 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 (БСН 18-83) и главе настоящего Руководства за исключением рабочих проектов, разрабатываемых на капитальный ремонт автомобильных и мостовых переходов, где трассодорожные по новому исправлению составляют незначительную долю от общей протяженности дороги и жестко привязаны к существующему земляному полотну.

При проектировании мостов необходимо стремиться к сохранности природного ландшафта, что означает органическую вписываемость сооружений в природную природу. Это обстоятельство необходимо учитывать при компоновке схемы сооружения и разбивке его на пролеты назначения строительной высоты пролетного строения. При применении тяжелых конструкций, конструктивное выполнение отдельных элементов моста (например, спор) может в значительной степени улучшить эстетическое восприятие. Немаловажное значение имеет также и выбранный для окраски колер.

2.2. Сокращение площади занимаемых земель

Мероприятия по сокращению площадей занимаемых под дорогу земель следует разрабатывать в каждом проекте, исключая случаи проложения 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 техни-

ческими культурами и территорий со спецификой³⁾ 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.

1. Использование для возведения земляного полотна крунтов, получаемых только из сооруженных роверов, расположенных на несельскохозяйственных или малоценных угодьях без устройств борговых роверов.

2. При вымощке насыпных лотков быть рассмотрены меры по промежуточному трассированию с устройством оставац, подпорных стежок и пр. /23, 31/.

3. При реконструкции максимально использовать полосу съезда существующих дорог с односторонней регулировкой оставляемых участков в соответствии с техническими условиями местных органов землеустройства.

4. Безусловное выполнение требований п. 5, 7 СНиП II-Э.5-72 в части обес печения несочлененного возведения бровки земляного полотна над расчетным уровнем снегомого покрова, что позволит во многих случаях отказаться от устройства снегозадерживающих лесных полос, занимавших большие площади.

5. Применение для земляного полотна и дорожной одежды отходов промышленного предпринимательства, горнообогатительных фабрик, тепловозостанций и пр.

2.3. Сохранение и защита растительного и животного мира

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

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

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 излеобразование на участках дорог, расположенных в населенных пунктах всех дорожно-климатических зон и на цепных сельскохозяйственных угодьях в засушливых районах III-IV дорожно-климатических зон;

возникновение пожаров в хвойных лесах и падающих 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 водостоекие каналы во всех случаях независимо от высоты насыпи с отводом воды в ближайшее понижение рельефа или к искусственному водопропускному сооружению, обеспечивающему дальнейшую транспортировку воды. Уклоны каналов назначаются не менее 3%, в исключительных случаях допускается назначение уклонов не менее 1% (46') с расположением канал не ближе 5 метров от подошвы насыпи. Сечения каналов 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 малым водоизропускным сооружением с учетом скопления должно быть назначено с таким расчетом, чтобы не оказывать неблагоприятного воздействия на сельскохозяйственные и лесные угодья. В отдельных случаях при соответствующем обосновании допускается проектирование каналов по нормам лесной и ландшафтации;

б) мероприятия по обсыпыванию автомобильных дорог.

В качестве основного мероприятия по снижение пылеобразования необходимо предусмотреть 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 обсыпкой щебнем в соответствии с Указаниями по обсыпыванию 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 1 до 1,5 м;

из ягодников и вереска - от 1,5 до 2,5 м;

при мертвом травяном покрове и на захваченных участках - от 2,5 до 4 м.

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

г) защита животного мира.

Если выявленные места размножения, питание 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 – скотопрогони. Скотопрогони в местах пересечения с магистральными маршрутами движений животных должны устраиваться не реже, чем через 2 км (29).

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, расположенных в зонах распространения лессовых грунтов, черноземов, темно-каштановых и светло-каштановых почво-грунтов при крутизне склонов более 5-10°, используемых под сельскохозяйственное уголье (32), а также при наличии в непосредственной близости от дороги разымающихся оврагов. Все водоотводные противовоздорожные устройства делятся на три группы:

- a) сооружения на водосборной площади, предназначенные для частичного или полного задерживания или рассредоточения поверхностного стока с помощью хворостяных вистилок и щеток, нагорных канал, валов-террас, водозадерживающих и водоотводных валов на участках склонов, подверженных эрозии;
- b) головные овражные сооружения в виде перепадов, быстротоков, пахтных водобойных колодцев и консольных сбросов, применявшиеся для переброски поверхностного стока от вершины оврага на дно для предотвращения развития опасных деформаций вершины оврага;
- c) русловые и донные сооружения, позволяющие с помощью запруд и небольших плотин-водосливов защитить дно оврагов от размыва и углубления паводковыми и межениными водами. Методика расчета и конструктивные решения по противовоздорожным гидротехническим сооружениям достаточно подробно изложены в типовом проекте сооружений на автомобильных дорогах (чип. 15. Конструкции укрепленный земляного полотна с примерами проектирования. М.: Аэготрансиздат, 1955 /6,32/ и в Альбоме водоотводных устройств на железных и автомобильных дорогах общей сети Союза ССР чип. № 819. Наряду с гидротехническими противовоздорожными водоотводными сооружениями рекомендуется осуществлять лесомелиоративные мероприятия, однако следует учитывать, что эффект от

их применения наступит лишь через 10-12 лет.

2.5. Защита водоемов от загрязнения горюче-смазочными материалами

При наличии требований инспекций рыбоканры Минрыбхоза СССР и территориальных ведомых 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 прохождения трасс автомобильных дорог и мостовых переходов в водоохранных зонах водогабаритного хозяйственно-питьевого водоснабжения, мест купания и организованного отдыха, водных объектов, находящихся на территории населенных пунктов и водоемов, предназначенных для рыбоканрытственного использования /31/.

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

Расчет и конструирование склонов сбора, отвода и очистки ливневых и талых вод рекомендуется проводить в соответствии с инструкцией /2/. При определении удельного объема нефтепродуктов в воде, стекающей с проезжей части, необходимо вводить поправляющий коэффициент, учитывающий количество полос движения /6/ на проектируемой дороге и учитывать требования Приложения 2.

2.6. Обеспечение устойчивости склонов и земляного полотна на сложных участках местности

При проектировании автомобильных дорог на малоустойчивых склонах задача сводится к обеспечению стабилизации и устойчивости грунтовых масс на склоне в зоне влияния земляного полотна и дорожных сооружений на склон. Это зачастую приводит к большим затратам, которые не всегда оправдываются, так как разрабатываемые мероприятия оказываются малоэффективными против естественного развития формирования склона и достижения динамического равновесия грунтовых масс на нем. Поэтому неустойчивые склоны, особенно с интенсивным развитием современных физико-геологических процессов, рекомендуется обойти. В том случае, если по ряду причин склоны не могут быть обойдены, то результатом техническо-инженер-

ческого сравнения вариантов представляется целесообразным проложить дорогу в зоне с оползневыми явлениями, 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 оползней, сливов, оползней-потоков.

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

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

б) застой воды в киветах и нагорных канавах;

в) фильтрация воды через дно и стены неукрепленных киветов и водоотводных канав;

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

д) пригрузка склона кавальерами, отвалами, складами стройматериалов;

е) 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.

2.7. Охрана рыбных запасов

2.7.1. Основные положения

Строительство мостовых переходов и автомобильных дорог, трассы которых проложены в непосредственной близости от водоемов, может оказывать отрицательное влияние на условия обитания и нереста рыб, в связи с чем в проектах необходимо предусматривать комплекс мероприятий, обеспечивающий наименее губительство в экосистему, как в период строительства сооружений, так и при эксплуатации.

Вопрос оценки влияния строительства и эксплуатации мостовых переходов, автомобильных дорог и других транспортных сооружений должен решаться до начала проектирования объекта на стадии избора трассы (площадки строительства) или подготовки обосновывающих материалов.

Заказчик проекта или в отдельных случаях по его поручению проектная организация – генпроектировщик, должны направлять на заключение материалы по выбору трассы (площадки строительства) органам рыбоохраны, представители которых должны принимать участие в выборе трассы [1].

По указанным материалам органы рыбоохраны должны в двухнедельный срок представить свое заключение по выбору трассы [1], в котором должны быть дана оценка влияния строительства и эксплуатации сооружения на сохранность и воспроизводство рыбных запасов. В случае если органами рыбоохраны установлено, что при строительстве и эксплуатации сооружения не представляется возможным полностью исключить ущерб рыбным запасам [22], с тем

указывается в заключении и акте выбора трассы, научно-исследовательские рыболово-промышленные организации по заявкам министерств или ведомств - заказчиков, должны определять размер ущерба и выдавать рекомендации по проведению компенсационных мероприятий.

Если в качестве компенсационных мероприятий рекомендуется строительство самостоятельного рыболовного объекта, то министерство или ведомство заказчика должно представить органам рыбоохраны гарантийное письмо о принятии на себя функций заказчика по проектированию и строительству этого объекта *[22]*. Проектирование компенсационных объектов рыбного хозяйства должно осуществляться рыболово-промышленными проектными институтами по заданию министерства или ведомства-заказчиков проекта. Строительство компенсационных объектов должно осуществляться одновременно со строительством основного объекта за счет сил и средств министерства и ведомств, причинивших ущерб рыбному хозяйству *[22]*.

В необходимых случаях проектные организации на основании полученных рекомендаций и требований органов рыбоохраны должны разрабатывать рыболово-промышленный раздел проекта.

Окончательный выбор трассы мостового перехода, автомобильной дороги должен производиться на основании комплексной технико-экономической оценки вариантов с учетом размеров возможного ущерба, наносимого рыбному хозяйству, и согласовываться с органами рыбоохраны *[1, 22]* в установленном порядке на стадии разработки обосновывающих материалов или выбора трассы.

В случаях, когда строительство или эксплуатация сооружения наносит существенный ущерб рыбному хозяйству, органы рыбоохраны могут потребовать на согласование проект (П) *[5]* или его рыболово-промышленный раздел.

Проектно-сметная документация, разработанная с соблюдением норм, правил и действующих инструкций по охране рыбных запасов *[5, 10, II, 17, 18, 22]*, согласование с органами рыбоохраны не подлежит *[1]*.

Задание на проектирование должно содержать исходные положения для разработки мероприятий (включая компенсационные), направленных на охрану и воспроизводство рыбных запасов *[1]*, а в отдельных случаях - требования к составлению рыболово-промышленного раздела проекта.

Мероприятия по охране рыбных запасов должны входить в состав проектов (ПП) мостовых переходов и автомобильных дорог, прокладываемых вблизи рыбохозяйственных водоемов, и являться составной частью раздела "Охрана окружающей среды". В этом случае раздел необходимо дополнить следующими данными:

указание района строительства с привязкой к географическим ориентирам;

краткую рыбохозяйственную характеристику водоема и оценку принятого варианта трассы (площадки) с точки зрения его влияния на обитателей водной среды;

гидрологическую характеристику водоема с указанием минимальных среднемесячных расходов 95-процентной обеспеченности и других расчетных гидрологических характеристик, необходимых для проведения расчетов, указанных в Приложениях 3 и 4;

данные о гранулометрическом составе разрабатываемых грунтов;

характеристику естественного санитарного состояния водосема с указанием фонового содержания в воде взвешенных веществ и специфических токсичных веществ (по данным СЭС, УГМС или других организаций);

краткие сведения о конструкции сооружения и предусмотренных при его проектировании мероприятиях, направленных на сохранность рыбных запасов;

сведения об основных способах и сроках производства работ по строительству объекта с предусмотренными мероприятиями по охране и воспроизводству рыбных запасов;

сведения о выполнении в проекте требований органов рыбоохраны, изложенных в заключении по набору трассы;

сведения о составе и способах отвода сточных вод в водосем как в процессе строительства, так и в процессе эксплуатации сооружения, с обоснованием целесообразности строительства очистных сооружений;

результаты сантехнических расчетов по определению влияния сброса сточных вод, отводимых от проектируемого объекта, на состав и свойства воды водоема во всем показательном загрязнении

(Приложение 4), а также расчеты по определению зоны повышенной мутности и зоны повторного загрязнения (Приложение 3) с указанием типа оголовка выпуска и расчетного створа, где будет обеспечено выполнение рыбозащитных требований с учетом п.24, 26 и 27 "Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами";

результаты расчетов возможного ущерба, наносимого рыбному хозяйству (Приложение 2);

справочные данные о затратах, связанных с мероприятиями по охране и воспроизводству рыбных запасов.

В случае если при строительстве или эксплуатации проектируемого объекта будет, безусловно, наноситься ущерб рыбному хозяйству, в данном разделе необходимо также указать общую сумму компенсации, исключенную в следний сметный расчет, а в случае строительства компенсационного объекта указать министерство (ведомство), которое наносит ущерб охране и воспроизводству рыбных запасов и принимает на себя функции заказчика по строительству рыбоводного объекта [22].

Кроме пояснительной записки, в состав раздела "Охрана окружающей среды" должен быть включен ситуационный план места строительства с указанием на нем мест разработки и складирования грунта, сброса сточных вод, в том числе с картами.

Объем и содержание данного раздела должны определяться в каждом проекте (П) в зависимости от конкретных условий строительства с учетом требований органов рыбоохраны, при этом объем материалов должен быть по возможности минимальным, а результаты расчетов и другие числовые данные следует приводить в табличной форме [1].

С целым исключением повторений допускается делать ссылки на другие разделы проекта (П), в которых уже помещены аналогичные сведения.

Для составления раздела проекта (рабочего проекта) "Охрана окружающей среды" заказчик проекта должен выдавать необходимые исходные данные, полученные от органов государственного надзора о состоянии водоемов Δ , включая данные по физическому и химическому составу воды, расчеты ущерба, наносимого рыбному хозяйству, а также сведения о проведении компенсационных мероприятий [22].

При проведении инженерных изысканий проектные организации должны обеспечивать получение необходимых данных для выполнения расчетов, указанных в Приложениях 3 и 4.

Весь комплекс рыбоохраных мероприятий, разрабатываемых в составе проекта, целесообразно подразделять на две группы:

принятие проектных решений, которые сводили бы до минимума возможные отрицательные воздействия на обитателей водной среды в период эксплуатации;

выбор технологий и способов производства работ по строительству сооружения, обеспечивающих наименьшее необлагоприятное воздействие на водоем и его обитателей.

2.7.2. Рекомендуемые проектные решения мостовых переходов

Проложение трасс мостовых переходов и автомобильных дорог должно выполняться с соблюдением требований нормативов и инструкций 15, 17, 18, 227, а также специальных требований органов рыбоохраны. При этом во всех случаях следует избегать проложения трассы по местам нерестилищ, зиждальных ям и местам нагула молоди рыб. В исключительных случаях, при соответствующем экономическом обосновании, проложение трассы по этим участкам может производиться по согласованию с органами рыбоохраны с проведением компенсационных мероприятий. При проложении трассы автомобильных в пределах водоохраных зон необходимо также принимать все меры по сохранению древесной растительности 187.

При пересечении трассой пойменных проток, служящих для прохода на нерест ценных пород рыб, необходимо предусматривать пойменные отверстия 177, гидравлический режим которых обеспечивает нормальное продвижение рыб к нерестилищам.

Отверстия мостов через водотоки, по которым осуществляется проход на нерест ценных пород рыб, должны назначаться таким образом, чтобы обеспечивалось наименьшее изменение бытовых условий протекания потока а скорости в русле под мостом были бы приемлемы для проходных рыб 197.

Конструкции опор моста и регуляционных сооружений должны проектироваться таким образом, чтобы обеспечивалось наименьшее повреждение поверхности дна за счет образования воронок местного размыва.

Условия сброса сточных вод с проезжей части мостов и авто-

дорог, а также с территорий строительных площадок в рыбохозяйственные водоемы должны отвечать требованиям соответствующих нормативов /5, 10, 11/.

Состав и свойства сточных вод с учетом условий смещения должны определяться расчетами на основе методик, изложенных в Приложениях 3 и 4 или другой специальной литературе /2, 4, 6-9/.

На участках массового нереста лагуна рыб и зимовальных птиц спуск сточных вод и производство земляных и других видов строительных работ в водоеме не допускается. Возможность сброса сточных вод и производство работ вблизи данных участков, а также условий смещения сточных вод в каждом отдельном случае устанавливаются органами рыбоохраны /5/.

Система водоотводных устройств на мостах и подходах к ним должна обеспечивать наиболее эффективное смещение сточных вод водой водоема, а также возможность самоочищения и разбавления стоков на изолированных по времени участках, что может быть достигнуто за счет рационального размещения водоотводных лотков, каналов и других сооружений.

В отдельных случаях, когда применение этих мероприятий не обеспечивает выполнения условий сброса сточных вод в рыбоводственный водоем, наиболее загрязненная часть стока должна отделяться в отстойные сооружения следующих типов:

пруды-отстойники,
стационарные щитовые ограждения и акватории водоема
рассекающие выпуски,
сооружения закрытого типа.

Расчеты и конструирование очистных сооружений следует выполнять с учетом требований нормативных /2,3/ и других инструктивных документов /4, 8, 9/.

Вопрос о целесообразности устройства очистных сооружений должен решаться только на основании технико-экономического сравнения вариантов /1/.

С целью уменьшения загрязненности водоемов в проектах необходимо предусматривать такую систему организации движения и расположение дорожных знаков, при которой бы исключались стоянки, остановки и съезды автомашин к водотокам, а также обеспечивать другие меры поэтапных, способствующие сохранению режима водоохраны.

ных зон и прибрежных полос на малых реках в соответствии с требованиями "Положения о водоохранных полосах (зонах) малых рек РСФСР" (18).

2.7.3. Рекомендуемые решения по технологиям и способам производства работ

При выборе способов и методов производства работ по строительству мостовых переходов необходимо проводить мероприятия, обеспечивающие наименьшее загрязнение водоема, сохранность его рыбных запасов. Строительные площадки на берегах рек следует располагать на отмелих, исключающих их затопление паводковыми водами.

Временные здания и сооружения на стройплощадке следует размещать таким образом, чтобы их эксплуатация оказывала наименьшее отрицательное воздействие на водоем.

Во всех случаях при строительстве мостов следует максимально использовать конструкции заводского изготовления, что позволяет свести до минимума объемы работ на строительной площадке и уменьшить ее загрязненность и захламленность.

Забор воды из рыбохозяйственных водоемов для нужд проектируемых объектов может производиться только по согласованию с органами рыбоохраны при условии установки рыбозащитных устройств (зонтничных оголовков, рыбозащитных обтекателей, конусных РЗУ и др.). Конструкция, параметры и компоновка РЗУ в каждом конкретном случае выбирается, с учетом рыболовственной характеристики водоема.

Особое внимание следует обращать на выбор способов производства работ, проводимых непосредственно в пределах водоема. Как правило, следует избегать суррогатных и злоупотребительных работ, используя их только при соответствующем экономическом обосновании по согласованию с органами рыбоохраны (17).

Устройство фундаментов опор мостов в русле реки рекомендуется производить под защитой сграждений, что обеспечивает наименьшее повреждение поверхности дна и снижает вымучивание воды.

В проекте организации строительства должна быть определена метод склонирования изнутри из котлованов грунта. В исключительных случаях грунт, разрабатываемый в котлованах в профиле акваторий, следует погружать на плавородство, а затем складировать.

на берегу вне зоны затопления.

Для устройства островков в русле необходимо использовать грунты, гранулометрический состав которых обеспечивает наименьшее всучивание воды при отсыпке и разборке. Отсыпка островков не должна гравитировать к значительному стеснению русла для чего в отдельных случаях вместо островков рекомендуется применять подиумы и эстакады на свайном основании.

Грунтовые карьеры для возведения насыпи земляного полотна следует располагать, как правило, вне водоемов. Добыча грунта непосредственно со дна водоемов или с затопляемых пойм рек должна производиться по согласованию с органами рыбоохраны /17/.

При производстве работ гидромеханическим методом как правило, предусматривают замкнутый водооборот со сбросом воды с карт насыпа в отработанную часть карьера или устройство отстойников-освободителей.

При производстве всех видов земляных работ в акватории, включая землятирование и погружение свай с применением подмыва, допустимая концентрация взвешенных напосов не должна превышать величин, установленных "Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами" /5/. Расчеты концентрации взвешенных напосов в зависимости от способов производства земляных работ должны выполняться по методике, изложенной в Приложении 5.

Расчеты отстойников следует выполнять в соответствии со СНиП II-32-74 /3/.

Расположенные в руслах рек конструкции вспомогательных сооружений должны проектироваться таким образом, чтобы не вызывать значительных изменений бытового режима реки, обеспечивать пропуск ледохода без применения взрывных работ и полную разборку этих сооружений после окончания строительства.

При составлении календарного графика строительства работы, оказывающие наибольшее неблагоприятное воздействие на обитателей водной среды, не следует планировать на периоды нереста ценных пород рыб и выклева мальков.

При строительстве мостов следует по возможности применять машины и механизмы, производящие минимальное шумовое воздействие и сотрясение грунта.

Проектные организации, осуществляющие авторский надзор за

строительством, должны обеспечивать контроль за соблюдением предусмотренных в проектах мероприятий, направленных на сохранность и воспроизводство рыбных запасов /19/.

2.8. Сохранение исторических, культурных и архитектурных памятников

В соответствии со статьями 42 и 43 Закона РСФСР "Об охране и использовании памятников истории и культуры", принятого Верховным Советом РСФСР 15 декабря 1978 г., предпрятий, учреждений и организаций, осуществляющих строительные, мелиоративные, дорожные и другие работы, обязаны финансировать мероприятия по обеспечению сохранности памятников истории и культуры в этих зонах. Указанные мероприятия должны производиться специализированными археологическими организациями и включать выявление памятников, их исследование и фиксацию, передачу вещественных находок в музеи или другие государственные органы. Министрдор РСФСР письмом НД-16/1170 от 22.12.1980 г. ввел в действие дополнение в "Схему распределения обязанностей между заказчиком проектной организации и генеральным проектировщиком", в соответствии с которым заказчик представляет проектной организации сведения с результатами работ, проведенных специализированными организациями по выявлению памятников истории и культуры по траассе будущей дороги.

При наличии по данным заказчика таких памятников в разделе проекта "Охрана окружающей среды" в соответствии с требованиями государственных органов охраны памятников при облкрайисполкомах предусматриваются необходимые мероприятия по их сохранение, защите или переносу. При расположении трассы в непосредственной близости от памятников истории, культуры, архитектуры и отсутствии специальных требований в проекте необходимо предусмотреть специальные меры по их защите от влияния дороги, в частности, не допускать возможности их размыва и подтопления у искусственных сооружений, не предусматривать отвод земель в этой зоне во временное пользование и обеспечить снижение воздействия на них колебаний от движущегося транспорта (см. раздел 2.II)

2.9. Защита людей от вредного воздействия транспортного трафика

Вопросы защиты людей от вредного воздействия транспортного

шума рассматривается в проектах на строительство и реконструкцию внегородских автомобильных дорог в случаях, когда по технико-экономическим показателям трассу дороги целесообразно приблизить к местам жилья, отдыха и лечения населения, в частности:

при проложении дороги по территории населенного пункта или на расстоянии 100 м и меньше от границы жилой застройки /49/;

при размещении дорог I-II категорий на расстоянии менее 500 м и III-IV категорий не менее 200 м от границ земельных участков санаторно-курортных учреждений и домов отдыха /44/

При наличии специальных требований санитарных органов на стадии выбора направления трассы указанные расстояния могут быть увеличены.

Планировка и инженерно-технические решения дорог должны обеспечивать уровень шума, не превышающий установленный СНиП II-12-77 защита от шума. Если полученный при этом эквивалентный уровень звука в расчетной точке превышает допустимые значения, необходимо предусматривать мероприятия по защите от транспортного шума.

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

1) обеспечение буферной зоны между автомобильной дорогой и застройкой;

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

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

4) устройство снегозащитных насаждений вдоль автомобильных дорог, используемых и для борьбы с шумом, посадка специальных шумозащитных насаждений;

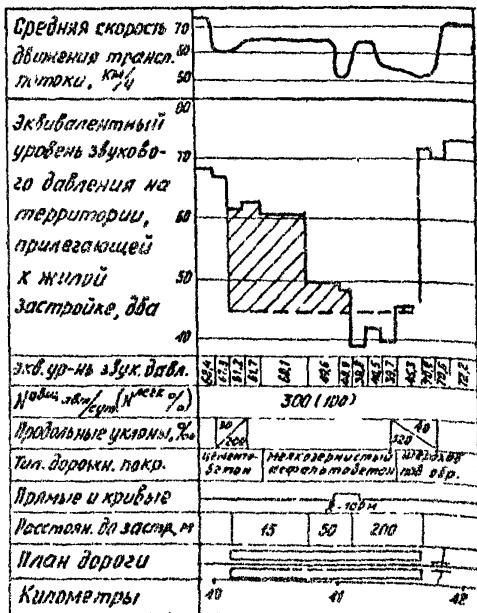
5) применение средств организации движения, приводящих к снижению транспортного шума, таких, как снижение скоростей движения на участках автомобильных дорог, проходящих в районе населенных пунктов, уменьшение задержек на пересечениях и их рациональное расположение, распределение потоков автомобилей

по параллельным маршрутам дорожной сети для снижения интенсивности движения, обеспечение постоянной скорости движения автомобилей по дороге без переключения скоростей и остановок с последующим разгоном;

6) строительство усовершенствованных типов дорожных одежд.

Применение тех или иных мероприятий в качестве основных определяют по данным акустической оценки, конкретным условиям внешней среды и на основании технико-экономического сравнения вариантов защиты.

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 (см. рисунок)



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

Линейный график изменения эквивалентного уровня звука составляют на основе данных о прогнозе интенсивности и составе транспортных потоков, поперечных профилей на разных участках дороги, продольных уклонов, плана трассы, типа дорожного покрытия, характера прилегающей застройки с перспективой ее развития. Проектные работы необходимо производить в соответствии с Руководством по расчету и проектированию средств защиты застройки от транспортного шума и СНиП II-12-77 Нормы проектирования. Заштите от шума.

2.10. Защита окружающей среды от вредного воздействия отработанных газов автомобилей

Загрязнение атмосферы выхлопными газами автомобилей представляет в настоящее время серьезную проблему, особенно в городах и населенных пунктах, поэтому в случае проложения внегородских автомобильных дорог I-II категории по населенным пунктам следует определять концентрацию наиболее вредного компонента выхлопных газов автомобилей – оксида углерода CO. Все расчеты рекомендуется производить по методике, помещенной в Приложении 1.

В случае, если уровень загазованности будет выше установленных предельно допустимых концентраций (ПДК) оксида углерода, в проекте следует предусмотреть мероприятия по его снижению. Предельно допустимая среднесуточная концентрация оксида углерода равна 1 $\text{мг}/\text{м}^3$, а максимальная разовая – 3 $\text{мг}/\text{м}^3$ [24].

Для снижения загазованности территорий населенных пунктов, прилегающих к автомобильным дорогам, рекомендуются следующие мероприятия:

- а) обеспечение равномерности движения транспортного потока со скоростью, соответствующей наименьшему выбросу вредных компонентов (около 60 км/ч);
- б) обеспечение проветриваемости автомобильной дороги, для чего экраны, гелевые насаждения, здания и сооружения необходимо располагать от автомобильной дороги не ближе их четырех высот;
- в) проложение автомобильной дороги по новому направлению вдоль господствующего направления ветров;
- г) уменьшение продольных уклонов дороги.

Проведенными ЕНИИПрироды и МГУ исследованиями установлено негативное воздействие выбросов двигателей автотранспорта на урожай сельскохозяйственных культур и его качество, а также плодородие почвы. Вредные вещества, содержащиеся в выхлопных газах, попадая в почву, а затем в растения, накапливаются там в концентрациях, значительно превышающих допустимые, что создает угрозу для здоровья людей, постоянно потребляющих сельскохозяйственную продукцию с этих участков. В соответствии с изложенным, в проектах (РП) автомобильных дорог I-II категорий следует давать рекомендации по запрещению использования придорожной полосы

или выпаса скота и устройства личных огородов граждан. Ширина защитной полосы, считая от бровки земляного полотна в ту или другую сторону, должна составлять для дорог I категории - 100 м, II - категории - 50 м.

2.11. Защита зданий и сооружений от воздействия колебаний, вызванных движущимся транспортом

Как правило, автомобильные дороги трассируют на достаточном удалении от зданий и сооружений, что позволяет предохранить их от воздействия колебаний, вызванных движущимся транспортом. Однако в тех случаях, когда по определенным условиям автомобильные дороги I-II категорий расположены ближе 30 м от зданий и сооружений, имеющих значительную историческую и культурную ценность, или жилых домов, в проекте необходимо предусматривать следующие мероприятия:

устройство верхней части земляного полотна из песка толщиной слой не менее 1 м;

ограничение скорости движения автомобилей;

включение в проект требований по обеспечению повышенной (по сравнению с нормами) ровности на этом участке;

устройство антивibrationных экранов в виде траншей шириной 0,3-0,5 м и глубиной 2-5 м, расположенных не далее 6 м от крайней полосы движения и заполненных крупнозернистым песком, гравием или щебнем [23].

2.12. Рекультивация земель

Задачи по восстановлению нарушенных в процессе строительства земель возникают во всех проектах, где предусматриваются временный отвод земель для расположения карьеров, временных баз строительства, устройство объездных дорог и кавальеров, а также при налажки неиспользуемых участков существующих дорог.

Проект рекультивации земель разрабатывается в соответствии с Руководством по составлению проекта рекультивации земель, занимаемых во временное пользование для строительства автомобильных дорог и дорожных сооружений, подготовленным Воронежским филиалом Гипророднини и введенным в действие в системе Минавтодора РСФСР в 1984 г. В разделе проекта (РП) "Охрана окружающей среды" на него дается только ссылка .

Приложение I

РАСЧЕТ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ КОМПОНЕНТОВ ОТРАБОТАННЫХ ГАЗОВ АВТОМОБИЛЕЙ В ВОЗДУШНОМ БАССЕЙНЕ

1. 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 1,5 м над краем проезжей части.

Расчетный уровень концентрации окиси углерода определяют по формуле

$$CO_0 = (7,38 + 0,026 N') \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \quad (1)$$

где CO_0 - расчетная концентрация окиси углерода на высоте 1,5 м над краем проезжей части прямолинейного в плане горизонтального участка дороги, $\text{мг}/\text{м}^3$;

N' - интенсивность движения автомобилей и автобусов с карбюраторными двигателями в двух направлениях, $\text{авт}/\text{ч}$;

K_1 - коэффициент, учитывающий состав транспортного потока и скорость движения автомобилей (см.табл.1);

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

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

2. Приведенная интенсивность легковых автомобилей с учетом их объема двигателя определяют по формуле

$$N_p = N_e \cdot K_4 \quad (2)$$

где N_p - приведенная интенсивность движения легковых автомобилей, $\text{авт}/\text{ч}$;

N_e - интенсивность движения легковых автомобилей, $\text{авт}/\text{ч}$;

K_4 - коэффициент, учитывающий изменение токсичности отработанных газов легковых автомобилей в зависимости от д.л.к. средних малолитражных автомобилей.

К малолитражным автомобилям относятся: "Иигули", "Запорожец"

"Москвич", т.е. автомобилей объемом двигателя до 1900 см³. Значения коэффициента K_4 приведены в табл. 4.

Таблица 1

Доля грузовых автомобилей и автобусов с карбюраторными двигателями в общем потоке, %	Значение коэффициента K_1 при скорости транспортного потока, км/ч						
	20	30	40	50	60	70	80
80	1,17	1,11	1,05	0,90	1,02	1,11	1,21
70	1,14	1,08	1,00	0,87	0,95	1,04	1,12
60	1,12	1,04	0,95	0,83	0,89	0,93	1,03
50	1,11	1,01	0,91	0,80	0,84	0,90	0,95
40	1,09	0,97	0,86	0,76	0,77	0,78	0,85
30	1,08	0,95	0,82	0,78	0,70	0,66	0,75
20	1,05	0,91	0,77	0,69	0,62	0,57	0,67
10	1,02	0,87	0,72	0,65	0,54	0,46	0,52

Таблица 2

Величина продольного уклона, %	Значение коэффициента K_2
Менее 10	1,00
10-30	1,03
30-50	1,04
50-70	1,06

Таблица 3

Расчетный год	Значение коэффициента K_3
1980	0,33
1990	0,17
2000	0,11

Таблица 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

3. Расчетный уровень концентрации CO, определенный по формуле (1), соответствует наиболее неблагоприятным погодно-климатическим условиям.

тическим условиям (низкая температура, высокая влажность, отсутствие ветра и температурная инверсия).

4. Расчет ожидаемого уровня загазованности в точке, удаленной от автомобильной дороги более чем на 30 м, производят по формуле

$$CO_x = 0,5 \cdot CO - 0,1 X, \quad (3)$$

где CO_x - расчетная концентрация окиси углерода на высоте 1,5 м в точке, удаленной от автомобильной дороги на расстояние X , $\text{мг}/\text{м}^3$;

CO - расчетная концентрация окиси углерода на высоте 1,5 м над краем проезжей части, определяемая по формуле (1), $\text{мг}/\text{м}^3$;

X - удаление точки от автомобильной дороги, м.

Приложение 2

МЕТОДИКА ПОДСЧЕТА УЩЕРБА НАНЕСЕННОГО РЫБНОМУ ХОЗЯЙСТВУ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ РЫБОЛОВСТВА И ОХРАНЫ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ

Настоящая Методика предназначена для подсчета ущерба, причиненного рыбному хозяйству в результате нарушения Положения об охране рыбных запасов и о регулировании рыболовства в водоемах СССР, утвержденного постановлением Совета Министров СССР от 15 сентября 1958 г. № 1045 с изменениями согласно постановлениям Совета Министров СССР от 10 декабря 1965 г. № 1060 и от 10 декабря 1969 г. № 940. Положения об охране континентального шельфа СССР, утвержденного постановлением Совета Министров СССР от 11 января 1974 г. № 24 и правил проведения исследований, разведки, осуществления добычи и охраны на шельфе живых организмов "сидячих" видов, правил рыболовства, промысла морского зверя, водных беспозвоночных и растений в водоемах СССР, утвержденных Министерством рыбного хозяйства СССР, а также в результате нарушения договорных обязательств по эксплуатации естественных озерных и других водоемов, переданных под товарные рыбные хозяйства.

Далее в тексте все эти документы именуются как правила охраны рыбных запасов.

В соответствии с решениями Правительства СССР органы рыбоохраны имеют право предъявлять иски:

к государственным предприятиям, организациям и учреждениям, колхозам и иным кооперативным и общественным организациям о взыскании в доход государства средств в возмещение ущерба, нанесенного рыбному хозяйству в результате нарушения правил рыболовства и охраны рыбных запасов, с использованием этих средств на мероприятия по воспроизводству рыбных запасов;

к государственным предприятиям, организациям и учреждениям, колхозам и иным кооперативным и общественным организациям и к гражданам СССР, а также к иностранным физическим и юридическим лицам о взыскании в доход государства средств в возмещения ущерба, причиненного ресурсам живых организмов "сидячих" видов

в результате нарушения законодательства о континентальном шельфе СССР.

Для подсчета ущерба применяется настоящая Методика*) за исключением случаев взыскания за ущерб, причиненный гражданами СССР, иностранными физическими и юридическими лицами незаконной добывкой живых организмов "силычих" видов на континентальном шельфе СССР, размер которого исчисляется по установленным таксом.

Ущерб рыбному хозяйству, причиненный в результате нарушения правил охраны рыбных запасов, проявляется:

в гибели рыбы (достигшей промысловой меры, молоди, личинок и икры), морского зверя (половозрелого и детенышего), беспозвоночных и водных растений, живых организмов "силычих" видов (из всех стадий размножения), а также незаконном изъятии этих объектов из водоемов;

в узрываании запасов рыбы, морского зверя, беспозвоночных, водных растений и живых организмов "силычих" видов при ухудшении условий их обитания и воспроизводства.

Ущерб определяется одинаково как для освоенных, так и неосвоенных промыслом водоемов.

Полный ущерб, причиненный рыбному хозяйству в результате нарушения Правил охраны рыбных запасов, не поддается определению из-за сложности количественного и стоимостного учета всего комплекса неблагоприятных факторов, влияющих на воспроизводство объектов водного промысла ^{жк}), а также вторичных последствий, проявляющихся в течение длительного времени.

Ущерб, вызванный вторичными последствиями нарушения указанных правил, может значительно превышать прямые (расчетные) потери, т.к. запасы объектов водного промысла являются самовосстанавливающейся системой, которая без затрат обеспечивает общество пищевыми и сырьевыми ресурсами практически в течение неограниченного времени.

В расчетах невозможно отразить то, что ухудшение промысловой обстановки в результате нарушения Правил охраны рыбных

*) Разработана на основании Постановлений Совета Министров СССР от 10 декабря 1969 г. № 940 и от 11 января 1974 г. № 24.
жк) Здесь и далее под объектами водного промысла подразумевается рыба, морской зверь, беспозвоночные и водные растения, живые организмы "силычих" видов и другие гидробионты.

запасов вызывает экономические затруднения для добывающих предприятий и организаций и отражается на широких слоях населения, связанного с рыбным хозяйством.

Настоящая методика составлена для подсчета той части ущерба, определение которой поддается количественному учету.

1. Ущерб рыбному хозяйству, причиненный в результате гибели или незаконного изъятия рыб, беспозвоночных (полосвирельных, молоди^х), личинок и икры, морского зверя (полозрельных и детенышней), водных растений и живых организмов "сидячих" видов (на всех стадиях развития), определяется следующим образом.

Вначале рассчитывается величина непосредственных потерь в стоимостном выражении.

а) для рыб, беспозвоночных и живых организмов "сидячих" видов (кроме водных растений) по формуле

$$N_1 = Z \left(n \cdot p + \frac{n_1 p \cdot K_1}{100} + \frac{n_2 p \cdot K_2}{100} \right) \quad (1)$$

где

N_1 - величина ущерба, причиняемого гибелю особей или их незаконным изъятием из водоема, р.,

Z - стоимость продукции, получаемой из 1 кг сырья, при сложившемся распределении сырья по видам обработки, р.

n - количество погибших или возможно изъятых из водоема взрослых особей, шт.,

n_1 - количество погибших личинок, шт.,

n_2 - количество погибшей икры, шт.,

p - средний вес взрослой особи, кг.,

K_1 - коэффициент промыслового возврата от личинок, %;

K_2 - коэффициент промыслового возврата от икры, %.

б) для морского зверя по формуле

$$N_1 = n \cdot Z, \quad (2)$$

где N_1 - общая стоимость погибших или незаконно добытых зверей, р.;

¹⁾ Молодь рыб и беспозвоночных

n - количество погибших или незаконно добытых зверей, шт.;

Z - стоимость продукции изготовленной из 1 зверя среднего промыслового размера по розничным ценам, р.

в) для водных растений

$$N_1 = p \cdot Z, \quad (3)$$

где N_1 - общая стоимость погибших или незаконно добытых растений, р.

p - общий вес погибших или незаконно добытых водных растений, кг;

Z - стоимость продукции, изготовленной из 1 кг сырья, р.;

Затем рассчитывается ущерб от потери потомства.

а) для рыб, беспозвоночных и житых организмов "одннчка" видов по формуле

$$N_2 = \frac{n \cdot Q \cdot K \cdot p \cdot C}{10000} \cdot Z, \quad (4)$$

где N_2 - ущерб, причиненный потерей потомства, р.;

n - количество погибших или незаконно добытых особей, шт.;

Q - средняя плодоносность, шт. икринок (личинок);

K - коэффициент промыслового возврата от икры, %;

p - средний вес полновозрелой особи, кг;

Z - доля самок в стаде, %;

C - кратность нереста, раз;

Z - стоимость продукции, получаемой из 1 кг сырья, по розничным ценам, р.

б) для морского зверя по формуле

$$N_2 = n \cdot Q \cdot C \cdot Z, \quad (5)$$

где N_2 - ущерб от потери потомства, р.;

n - количество погибших самок, шт.;

Q - средняя плодоносность самки, шт. детенышей;

C - кратность щенка, раз;

Z - стоимость продукции, получаемой из одного экземпляра морского зверя средних размеров по розничным ценам, р.

Для расчета стоимости продукции, изготавливаемой из одного килограмма сырья, принимается распределение сырья по основным видам обработки по фактически сложившемуся в данном районе соотношению: выход продукции из сырья по действующим нормативам, стоимость по прейскуранту различных цен.

Расчет стоимости продукции, цена которой в прейскуранте различных цен не указывается, производится, исходя из отпускных цен, т.е. цен, по которым Министерство рыбного хозяйства СССР или подведомственные ему организации сдают продукцию организациям других министерств и ведомств.

Сумма величин непосредственных потерь и потерь потомства в стоимостном выражении принимается за общий ущерб рыбному хозяйству, причиненный в результате гибели или незаконного изъятия промысловых объектов.

В том случае, если снижение запасов объектов водного промысла под влиянием неблагоприятных факторов проявляется в течение периода до 5 лет, то ущерб, рассчитанный по приведенным формулам, умножается на число лет, в течение которых действуют эти факторы. При этом организация, причинившая ущерб, обязана по указаниям органов рыбоохраны осуществлять компенсационные мероприятия (как правило, не требующие капитальных вложений) в размере суммы ущерба. Если же эта организация не выполнила компенсационные мероприятия, то с нее взыскивается ущерб соответственно полностью или за вычетом суммы, затраченной на проведение мероприятий по компенсации ущерба.

П. Ущерб рыбному хозяйству, причиненный ухудшением условий воспроизводства, определяется следующим образом.

а) для рыб, беспозвоночных и живых организмов "сидячих" видов и водных растений по формуле

$$N_3 = S(\beta - \beta_1) \cdot Z, \quad (6)$$

где N_3 - ущерб от ухудшения условий воспроизводства, р.
 S - площадь, на которой проявляется действие неблагоприятных факторов, га;

β - продуктивность участка по данному промысловому объекту до начала действия неблагоприятного фактора, кг/га;

β_1 - продуктивность участка по данному промысловому объекту после действия неблагоприятного фактора, кг/га.

Z - стоимость продукции, получаемой из 1 кг сырья по розничным ценам, р.

Примечание. В том случае, если данный участок имеет промысловое значение, продуктивность рассчитывается путем деления количества добываемой на участке рыбы, беспозвоночных, живых организмов "сидячих" видов, водных растений на площадь.

Если на участке промысел перечисленных объектов не производится (например, на нерестилищах, зонах размножения), то продуктивность рассчитывается, исходя из воспроизводственного значения участка в промысловом возврате рыбы и других вышеуказанных объектов.

Если участок имел как промысловое, так и воспроизводственное значение, то продуктивность представляет собой сумму величин, рассчитанных обоими указанными способами.

б) для морского зверя по формуле

$$N_3 = Z (n_1 - n_2) + \frac{Z \cdot Q \cdot C (n_1 - n_2) \cdot \gamma}{100} \quad (7)$$

где N_3 - ущерб от ухудшения условий воспроизводства, р.;
 Z - стоимость продукции, получаемой из 1 экземпляра морского зверя среднего размера по розничным ценам, р.;
 n_1 - количество особей до начала действия неблагоприятных факторов, шт.;
 n_2 - количество особей после действия неблагоприятных факторов, шт.;
 Q - средняя плодовитость самки, шт. детенышей;
 C - кратность щенка, раз;
 γ - доля самок в стаде, %.

Научно-исследовательскими институтами или другими рыбоводческими организациями на основании имеющихся в их распоряжении материалов, относящихся к данному участку, а при отсутствии таких, по данным для аналогичных участков, сходных по тарабозащитным условиям или на основании экспертных оценок, определяются следующие показатели:

K - коэффициент промыслового возврата;

- σ - продуктивность участков по данному объекту водного промысла;
- q - средняя плодовитость объекта водного промысла;
- Z - доля самок в стаде;
- C - кратность нереста или щенки;
- ρ - средний вес промыслового объекта.

При потере или сокращении запасов объектов водного промысла на срок более 5 лет возникает необходимость восполнения потерь путем проведения мероприятий капитального характера.

При этом общий ущерб определяется суммированием величины потерь, нанесенных рыбному хозяйству в период до завершения строительства компенсационных объектов (по вышеуказанным формулам) и дополнительных затрат, необходимых для строительства и эксплуатации этих объектов.

Ущерб, связанный с осуществлением компенсационных мероприятий, рассчитывается проектными и научно-исследовательскими организациями по согласованию с органами рыбоохраны Главрыбвода.

Порядок оформления расчетов по ущербу, нанесенному рыбному хозяйству.

1. Основными исходными данными для расчета ущерба, нанесенного рыбному хозяйству нарушением Правил охраны рыбных запасов, могут служить акты, донесения, рапорты, служебные записки, фотографии и другие документы, составленные лицами, непосредственно наблюдавшими за теми или иными проявлениями ущерба, прямые подсчеты и измерения, результаты контрольных обловов, а также официальные сведения научно-исследовательских организаций о состоянии сырьевых запасов данного объекта и по другим аспектам ущерба.

2. В зависимости от размеров и масштабов причиненного ущерба расчет производится при проявлении ущерба:

в пределах действия одного бассейнового управления Главрыбвода - соответствующим бассейновым управлением или по его указанию инспекцией рыбоохраны по области, краю, автономной республике, либо районной инспекцией;

на водоемах, обслуживаемых двумя или несколькими бассейновыми управлениями Главрыбвода - по его указанию одним из бассейновых управлений.

3. По требованию Главрыбвода и его бассейновых управлений

все рыбохозяйственные проектные научно-исследовательские институты и лаборатории принимают непосредственное участие в сборе исходных данных и определении причиненного ущерба;

главные управления и организации, непосредственно подчиненные Министерству рыбного хозяйства СССР, главные управления, управления (объединения) рыбного хозяйства союзных республик, предприятия и организации рыбного хозяйства, предоставляют органам рыбоохраны все необходимые для расчетов сведения, а также оказывают им другую помощь, необходимую для определения последствий нарушения Правил охраны рыбных запасов.

III. Подсчет ущерба, нанесенного рыбному хозяйству в результате сброса в рыболовственные водоемы сточных вод и других отходов, производится по Методике, утвержденной Министерством рыбного хозяйства СССР 16 августа 1967 г. № 30-І-ІІ.

Приложение 3

МЕТОДИКА РАСЧЕТА СОДЕРЖАНИЯ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОДОЕМЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ И ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ ПРИ СБРОСЕ СТОЧНЫХ ВОД С ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ АВТОДОРОГ

Согласно Правилам охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами /5/ содержание взвешенных частиц по сравнению с природным за пределами расчетного створа (не более 500 м по требованию органов рыбоохраны) не должно увеличиваться, более чем на 0,25 мг/л для водоемов, используемых для сохранения и воспроизводства ценных видов рыб, обладающих высокой чувствительностью к кислороду (водоемов, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения), или на 0,75 мг/л для водоемов, используемых для всех других рыбохозяйственных целей и хозяйственных нужд.

Для водоемов, содержащих в межень более 30 мг/л природных минеральных веществ, допускается увеличение содержания их в воде водоемов в пределах 5%. При этом взвеси со скоростью выпадения более 0,4 мм/с для проточных водоемов и более 2 мм/с для водохранилищ к спуску запрещаются. Последнее вызвано опасением, что в месте сброса сточных вод могут образоваться донные машины и вследствие этого – изменится гидрология реки.

Эти ПДК относятся, в основном, к постоянному спуску сточных вод и позволяют органам рыбоохраны обосновывать требования по степени очистки сточных вод от взвешенных веществ перед спуском в водоем.

При производстве дноуглубительных и других видов земляных работ, проводимых в акваториях, содержание взвешенных частиц в водоеме может резко увеличиваться и превышать ПДК, установленные нормативами. Повышение мутности воды в водоеме возможно и в процессе эксплуатации мостовых переходов при поступлении в водоем сточных вод с проезжей части этих сооружений.

Максимальная концентрация взвешенных веществ в водоеме K_{max} , определенная по предлагаемым ниже формулам, не должна

превышать предельно допустимого содержания взвешенных частиц в заданном створе рыбохозяйственного водоема, которое может быть определено по формуле Фурмона-Роджилера

$$K_{ст} = K_{доп} \left(\frac{\alpha \frac{Q}{Q}}{g} + I \right) + K_p, \quad (1)$$

где $K_{ст}$ - предельно допустимое содержание взвешенных частиц в заданном створе водоема с учетом смешения сточных вод, мг/л;
 $K_{доп}$ - допустимое по нормативам содержание взвешенных частиц в водоеме /5/, мг/л;
 Q - среднемесячный расход воды в водоеме 95-процентной обеспеченности, $\text{м}^3/\text{с}$;
 Q - расход сточных вод, $\text{м}^3/\text{с}$;
 α - коэффициент смешения сточных вод с водой водоема для заданного створа;
 K_p - содержание взвешенных частиц в водоеме в природных условиях в заданный период года, определяемое по данным гидрометеослужбы, мг/л.

Максимальное содержание взвешенных частиц в заданном створе водоема определяется различными способами в зависимости от условий сброса сточных вод (способов ведения работ в водоеме).

Ниже даны методы расчета содержания взвешенных частиц в водоеме, базирующиеся на зависимости (1) для различных, наиболее часто встречающихся расчетных случаев, которые могут иметь место при строительстве и эксплуатации автодорог и мостов.

1. Производится налив грунта непосредственно в водоем земснарядом или разработка грунта и котловане эрлифтом со сбросом его в русло

В любом случае, частицы грунта, сброшенные в воду, будут ложиться осесть на дно водоема, что в итоге приведет к концентрации в водотоке.

Скорость выпадения частиц с учетом зависящей способности движущегося потока может быть определена по формуле

$$U_{ff} = U_o - 0.1 U_{cp} . \quad (2)$$

где U_0 - гидравлическая крупность частиц грунта, м/с, определяемая по табл. I с учетом температуры воды в водоеме;

U_{cp} - средняя скорость потока в русле, м/с.

Расстояние уноса частиц или расстояние, на котором эта частица опустится на дно, можно определить по формуле

$$\ell = \frac{h_{max} \cdot U_{cp}}{U_n}, \quad (2a)$$

где h_{max} - максимальная глубина потока на рассматриваемом участке реки, м.

Используя зависимости (2 и 2а), можно определить гидравлическую крупность частиц, которые будут находиться во взвешенном состоянии на заданном расстоянии L от места выброса стоков

$$U_0 = \frac{U_{cp} (h_{max} + 0.1L)}{L} \quad (3).$$

Расстояние от места сброса частиц в водоем до расчетного створа (в котором концентрация взвешенных частиц не должна превышать допустимую) для рыбохозяйственных водоемов должно определяться в соответствии с /5/.

С помощью табл. I для заданной гидравлической крупности взвеси можно определить максимальный диаметр частиц грунта, которые будут находиться во взвешенном состоянии.

Далее, используя данные о гранулометрическом составе грунта (взвешенных частиц), поступающего в водоем, процентное содержание частиц грунта (от общего объема), которые будут находиться в заданном створе во взвешенном состоянии, можно определить по формуле

$$P\% = \sum P_t, \quad (4)$$

где P_t - процентное содержание частиц каждой из фракций грунта, для которых значение гидравлических крупностей будет меньше величины, определенной по формуле (3).

Определив эту величину, можно найти содержание взвешенных частиц стока в расчетном створе.

Содержание взвешенных частиц грунта, поднятых земснарядом и находящихся во взвешенном состоянии в заданном створе

можно определять по формуле

$$K_{ct}^1 = \frac{W_{tp} \cdot \tilde{\chi}_{\theta} \cdot P \%}{q \cdot 100 \%},$$

(5)
Таблица I

Значение гидравлической крупности частиц^{*)}

Диаметр частиц, мм	Гидравлическая крупность Ио, м/с при температуре, °С			
	5-8	9-12	13-16	17-20
Лавинная и переходная области				
0,005	0,0000105	0,0000125	0,0000140	0,0000165
0,0075	0,0000237	0,0000277	0,0000316	0,0000362
0,010	0,0000420	0,0000490	0,0000560	0,0000630
0,015	0,0000960	0,0001III	0,000128	0,000144
0,020	0,000167	0,000193	0,000222	0,000250
0,025	0,000265	0,000315	0,000363	0,000414
0,030	0,000400	0,000468	0,000536	0,000610
0,040	0,000716	0,000832	0,000946	0,00108
0,050	0,00107	0,00125	0,00141	0,00161
0,075	0,00250	0,00308	0,00350	0,00420
0,10	0,00410	0,00500	0,00575	0,00640
0,15	0,0078	0,0082	0,0105	0,0120
0,20	0,0131	0,0150	0,0175	0,0192
0,30	0,0250	0,0277	0,0317	0,0345
0,40	0,0370	0,0405	0,0455	0,0485
0,50	0,0480	0,0528	0,0568	0,0608
0,60	0,0598	0,0642	0,0682	0,072
0,70	0,0710	0,0755	0,0800	0,0840
0,80	0,0815	0,0862	0,0908	0,0954
0,98	0,0912	0,0963	0,1012	0,1063
1,0	0,100	0,106	0,111	0,117

*) По опытным данным Б.В.Архангельского, А.Н.Зегжда, Г.Н.Лапина и В.В.Романовского.

где

W_{sp} - производительность земснаряда по грунту, $\text{м}^3/\text{с}$;

q - расход пульпы, $\text{м}^3/\text{с}$;

γ_{ud} - удельный вес разрабатываемого грунта, $\text{г}/\text{м}^3$;

$\rho\%$ - процентное содержание частиц грунта, находящихся во взвешенном состоянии, определяемое по формуле (4).

Сброшенные в водоем частицы грунта будут не только осаждаться под действием силы тяжести, что учитывается приведенными выше расчетными зависимостями, но и одновременно смешиваться с водой водоема. Поэтому на некотором расстоянии от места сброса концентрация взвешенных частиц, определенная по формуле (5), будет снижаться.

Максимальное содержание взвешенных частиц в заданном створе с учетом смешения можно определить по следующей зависимости, полученной путем преобразования формулы (1)

$$K_{max} = \frac{q \cdot K_{ct}' + \alpha Q \cdot K_p}{q + \alpha Q} \quad (6)$$

где

K_{max} - максимальная искомая концентрация взвешенных частиц, $\text{мг}/\text{л}$, в расчетном створе водоема, которая не должна превышать допустимую, определенную по формуле (1);

K_{ct} - содержание взвешенных веществ сточных вод в заданном створе, $\text{мг}/\text{л}$;

q - расход сточных вод (пульпы), $\text{м}^3/\text{с}$;

K_p - содержание взвешенных частиц в водоеме в природных условиях в заданный период года, определяемое по данным гидрометеослужбы, $\text{мг}/\text{л}$;

α - коэффициент смешения сточных вод с водой водоема для заданного створа;

Q - среднемесячный расход воды в водоеме 95-процентной обеспеченности, $\text{м}^3/\text{с}$;

Коэффициент смешения "а", входящий в формулы (1 и 6), определяют по формуле Родзиллера

$$\alpha = \frac{1 - 2.72^{-\alpha \sqrt[3]{L}}}{1 + \frac{Q}{q} \cdot 2.72^{-\alpha \sqrt[3]{L}}} \quad (7)$$

$$\lambda = \varphi \cdot \xi \sqrt{\frac{E}{q}}, \quad (8)$$

где λ - коэффициент учитывающий влияние гидравлических факторов;
 φ - коэффициент извилистости русла реки, равный отношению расстояния от места выпуска сточных вод (места работы земснаряда) до расчетного створа по фарватеру к расстоянию между этими пунктами по прямой;
 ξ - коэффициент, зависящий от места выпуска сточных вод (стоянки земснаряда), принимаемый равным 1,0 для берегового выпуска и 1,5 для выпуска в фарватер;
 E - коэффициент турбулентности диффузии, который для равнинных рек определяется по формуле М.В.Потапова

$$E = \frac{U_{cp} \cdot h_{cp}}{200} \quad (9)$$

где U_{cp} - средняя скорость потока в русле, м/с;
 h_{cp} - средняя глубина в русле при заданном уровне, м;
 Концентрация взвешенных наносов в водоеме в случае полного смешения сточных вод по течению реки может быть определена по формуле (6) при $a=1$.

Расстояние от места выпуска сточных вод до створа, в котором произойдет полное смешение, может быть определено по формуле

$$L_{полн} = \left[\frac{2,3}{\lambda} \cdot \log \frac{q+a \cdot Q}{(1-a) \cdot q} \right]^3 \quad (10)$$

2. Производится насыпка грунта в водоем бульдозером

В этом случае часть грунта, надвигаемого в реку, будет размыватьться и уноситься течением.

Размывающая скорость для грунта может быть выражена следующей зависимостью

$$V = 3,6 \sqrt{h \cdot d} \quad (11)$$

где

h - глубина воды в водоеме, м;
 d - диаметр частиц грунта, м.

Преобразуя эту формулу, можно определить максимальный диаметр частиц грунта (мм), которые будут уноситься потоком

$$d_{max} = \left(\frac{V_{cp}^*}{3,6} \right)^{1/4} \cdot \frac{1000}{h} \quad (12)$$

где

V_{cp}^* - скорость потока в реке с учетом стеснения при данном уровне воды, м/с;

h - глубина потока в месте отсыпки грунта, м.

Далее по формуле (3) можно определить максимальную гидравлическую крушность взвеси в расчетном створе.

Затем по формуле (4) определяют процентное содержание частиц грунта, которые в расчетном створе будут находиться во взвешенном состоянии.

Условно, концентрацию взвешенных частиц, увлекаемых потоком непосредственно в створе, где производятся земляные работы, определяется из условия, что зона взмучивания в этом месте распространяют на ширину $B = 0,5h$, где h имеет то же значение; что и в формуле (12).

Тогда концентрацию взвешенных частиц в этой зоне $K_{ст}$ можно определить по формуле (5), приняв в ней

$$q = V_{cp}^* \cdot 0,5h^2, \quad (13)$$

где

q - условный расход сточных вод в $\text{м}^3/\text{с}$;

W_{cp} - производительность бульдозера в $\text{м}^3/\text{с}$, определяемая по данным ПОС.

Далее по формуле (6) определяют максимальную концентрацию взвешенных частиц.

3. Производится разработка грунта землеройными машинами со складированием в русле

Процентное содержание взвешенных частиц грунта в расчетном створе определяют по формулам (2-4).

Концентрацию взвешенных частиц во взмученном потоке определяют условно, считая, что ширина зоны взмучивания в месте выгрузки грунта будет равна $\mathcal{B} = 1,5 h$, где h – глубина водотока в этом месте.

Условный расход сточных вод ($\text{м}^3/\text{с}$) в этом случае будет равен

$$q = U_{cp} \cdot 1,5 h^2 \quad (14)$$

где

U_{cp} – средняя скорость течения воды, $\text{м}/\text{с}$.

Концентрацию взвешенных частиц во взмученном потоке определяют по формуле (5), принимая W_{cp} , равным производительности землеройной машины, $\text{м}^3/\text{с}$.

Далее расчет выполняют по формуле (6).

В случае, если грунт, разрабатываемый грейфером, будет складироваться на баржи по варианту отстойника, причем при захвате грунта, движении ковша под водой и особенно при подъеме над водой часть грунта будет поступать в водоем, производительность землеройной машины, подставляемая в формулы, должна приниматься с понижающим коэффициентом " γ " определяемым по табл. 2 в зависимости от характеристик разрабатываемого грунта и условий производства работ.

Таблица 2

Понижающие коэффициенты к производительности землеройных машин " 77 "

Условия производства	Характеристика разрабатываемого грунта				
	пески	мелкий и средний и крупный	вязкий	гравийный и скальный	
1	2	3	4	5	
В открытом котловане грейфером при глубинах воды более 3 м	0,25	0,20	0,16	0,15	

Продолжение таблицы 2

I	2	3	4	5
То же, при глубине менее 3 м	0,20	0,15	0,12	0,12
В котловане под за- щитой щуптового ог- раждения	0,05	0,05	0,05	0,05

4. В водоем поступают сточные воды с проезжей
части автодороги

В процессе эксплуатации мостового перехода (автодороги) возможно поступление взвешенных веществ в водоем с проезжей части дороги, количество которых будет зависеть от принятой системы водоотвода на каждом конкретном сооружении. Количество взвешенных веществ в поверхностном стоке C_0 с магистральных автомобильных дорог, по данным [2], допускается принимать: для дождевых - 1300, для талых - 2700 и для моечных вод - 1300 мг/л.

Распределение взвешенных веществ в поверхностном стоке по гидравлической крупности в соответствии с [8] допускается принимать по табл. 3.

Таблица 3

Гидравлическая крупность, м/с 10^3	Ориентировочное содержание взвесей, %
I и более	18
0,5	20
0,4	22
0,3	25
0,2	30
0,1	45
0,05	60
0,025	80
0,0125	90

Наиболее распространенными схемами водоотвода с проезжей части мостов являются водоотвод через водоотводные трубы или на сторону (за счет поперечного уклона), а также водоотвод через систему водоотводных лотков на конусах. На подходах к 47

местам водоотвод обычно осуществляется через водоотводные лотки.

При сбросе сточных вод через водоотводные трубы или на сторону с мостов, а также при сбросе через лотки, выходные отверстия которых расположены непосредственно у водоема, в водоток поступают взвешенные вещества, концентрация которых указана выше. При сбросе сточных вод через лотки, выходные отверстия которых расположены на некотором удалении от водоема, концентрация взвешенных частиц в стоке уменьшается за счет того, что часть из них на пути следования от выходной части лотка до водотока выпадает в осадок.

В зависимости от условий формирования стока сточных вод расчет содержания взвешенных частиц ведут различными способами:

а) стоки дождевых вод.

Расчетный расход дождевых вод л/с при расчетной продолжительности дождя $T=20$ мин в соответствии с [2] допускается определять по формуле

$$q = 4,5 \times F \quad (15)$$

где

F – площадь участка автодороги в (га), с которой поступают сточные воды, определяемая по данным проекта как произведение длины участка на ширину, равную ширине земляного полотна, а для мостов – расстоянию в свету между перегородками.

В случае, если сточные воды с проезжей части обрастаются непосредственно в водоем, расчеты содержания взвешенных частиц выполняются следующим образом:

по формуле (15) определяют расход дождевых вод;
затем по формуле (3) находят гидравлическую крупность взвешенных частиц в расчетном створе;
используя данные табл. 3, находят процентное содержание частиц, находящихся во взвешенном состоянии, $P\%$;
далее определяют концентрацию взвешенных частиц стока в расчетном створе, мг/л

$$K_{\text{ст}} = C_0 \times P\%, \quad (16)$$

по формуле (6) определяют исключую максимальную концентрацию взвешенных частиц в расчетном створе с учетом смещения сточных вод.

В приведенных выше расчетах расчетные характеристики водотока принимаются при расходе воды 95-процентной обеспеченности в период возможного выпадения осадков.

При сбросе воды с просалей части моста через водоводные трубы расход сточных вод с каждой водоводной трубы в соответствии с /6/ нужно принимать по данным табл. 4.

Таблица 4

Расход водосточной воронки, л/с	Диаметр воронки, м
5	0,08
12	0,10
35	0,15

В этом случае, суммарный расход воды, проходящей через все воронки, не должен превышать значения расхода, определенного по формуле (15).

При сбросе сточных вод через лотки, выходные оголовки которых расположены на некотором расстоянии от водотока, по данным /8/ масса взвешенных веществ (кг), выносимых в водоем с участка дороги за расчетный дождь для каждого водосброса, можно определить по формуле

$$M_0 = 0,1 \cdot h_{cm} \cdot F_i \cdot \varphi_g \cdot C_0 \cdot P \% \quad (17)$$

где

h_{cm} - среднесуточный максимум атмосферных осадков для данного района, определяемый по данным УГМС, мм;

F_i - площадь участка дороги, с которой собираются сточные воды в данный водоток, га;

φ_g - коэффициент стока дождевых вод, принимаемый равным 0,6 для водонепроницаемых дорожных покрытий и 0,2 - для грунтовых поверхностей;

C_0 - количество взвешенных частиц в поверхностном стоке, мг/л;

$P\%$ - по табл.3 в зависимости от гидравлической крупности взвесей, способных к осаждению, определяемой по

табл.5 и зависящей от $\frac{H_i}{Z_i}$ и V_p (м/с),
 где H_i - средняя глубина потока дождевых вод на i -м участке
 (при отсутствии сформированного стока допускается
 принимать равной h , см;
 Z_i - расстояние от выходного лотка до водоема, м;
 V_p - средняя скорость течения сточных вод (м/с) на данном
 участке, которую допускается определять по формуле

$$V_p = \frac{1}{n} H_i^{2/3} \cdot \sqrt{i} \quad (18)$$

где

n - коэффициент шероховатости, определяемый по табл.8
 ИДИ-72 [2];

i - средний продольный уклон поверхности потока на данном
 участке

Количество взвешенных частиц в стоке (мг/л), поступающем в
 водоем с каждого водосброса определяют по формуле

$$C_n = \frac{M_0}{1200 \cdot q} \cdot 10^6 \quad (19)$$

Далее в указанной выше последовательности определяют концентрации взвешенных частиц в стоке в расчетном створе по формуле (16) и по формуле (6) определяют максимальную концентрацию взвешенных частиц с учетом смешения, которую при наличии у сооружения нескольких водообросов определяют как алгебраическую сумму от каждого из них;

б) стоки талых вод.

Расчет концентрации взвешенных частиц в водоеме от стока талых вод производится с допущением, что максимальный их приток с поверхности автодороги совпадает с весенним половодьем, при этом, сточные воды сбрасываются непосредственно в водоем без возможности осаждения части взвешенных частиц на побережье, так как большая часть которых покрыта паводочными водами.

Ориентировочно расход талых вод л/с, согласно [8],
 можно определять по формуле

$$q = \frac{5.5}{10+t} \cdot h_c \cdot K \cdot F, \quad (20)$$

где

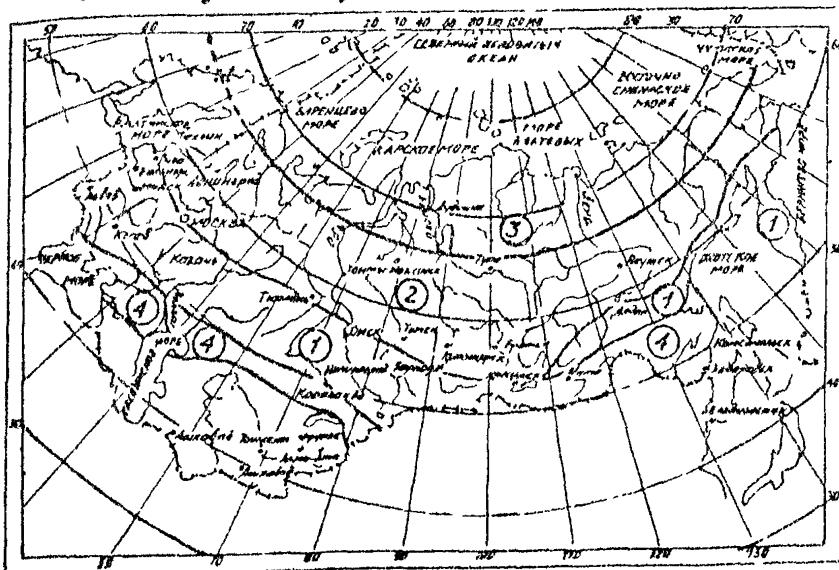
t - время притекания талых вод до расчетного участка, час (при отсутствии данных допускается принимать 1 ч.)

F - площадь автодороги, с которой стекают талые воды в водоем, га;

K - коэффициент, учитывающий очищивание снега, принимаемый равным 0,8;

h_c - слой стока за 10 дневных часов, мм, определяемый по данным Северодории в зависимости от территориального района по схеме. Для выделенных четырех районов (1-4) величины h_c будут соответственно равны 20, 15 и 7 мм.

Схема районирования снегового стока



Расчеты максимального содержания взвешенных частиц в воде производят аналогично расчетам стока дождевых вод по формулам (2,6,16) для случая сброса стока непосредственно в водоем. Все вводимые в расчет гидрологические характеристики волотока

должны приниматься при расчетном паводке 95% обеспеченности;
б) стоки моечных вод.

При расчете концентрации взвешенных наносов от стока моечных вод предполагается, что непосредственно в водоем могут поступать стоки только с водоотводных устройств на местах. Моечные воды с водоотводных устройств на пойменных участках из-за их неизначительного объема до водотока не доходят, так как впитываются в почву. Такое предположение вполне подтверждается практикой.

Общий объем моечных вод (л), стекающих в водоем от одной мойки, может быть определен по формуле

$$W_M = m \cdot F \cdot \psi_M , \quad (21)$$

где

m - расход воды на одну мойку дорожного покрытия, принимаемый согласно /8/, равным 1,5 л/м²;

F - площадь дорожного покрытия, с которого сточные воды попадают в водоток, м²;

ψ_M - коэффициент стока моечных вод, принимаемый равным 0,5.

Расчетный расход моечных вод (л/с), стекающий в водоток, определяют из условия, что они стекают в реку в течение трех минут и принимают равным

$$Q = - \frac{W_M}{180} \quad (22)$$

Далее расчеты выполняют по описанному выше способу.

Таблица 5
Значения U_o (в/с) в зависимости от U_p и $\frac{H_i}{Z_i}$

$\frac{H_i}{Z_i} \times 10^3$	U_p (в/с)								
	0,02	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,1	0,004	0,11	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1
0,2	0,01	0,02	0,04	0,06	0,09	0,12	0,12	0,16	0,2
0,3	0,01	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,3
0,4	0,016	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,32	0,4
0,5	0,02	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5
0,6	0,02	0,07	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,48	0,6
0,7	0,028	0,08	0,14	0,21	0,28	0,35	0,42	0,56	0,7
0,8	0,032	0,09	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,64	0,8
0,9	0,036	0,1	0,18	0,27	0,36	0,45	0,54	0,72	0,9
1,0	0,04	0,11	0,2	0,33	0,4	0,50	0,66	0,83	1,0
1,1	0,044	0,11	0,22	0,33	0,44	0,52	0,72	0,96	1,2
1,2	0,048	0,12	0,24	0,36	0,48	0,56	0,78	1,04	1,3
1,3	0,052	0,13	0,26	0,39	0,52	0,65	0,84	1,12	1,4
1,4	0,056	0,14	0,28	0,42	0,56	0,75	0,96	1,28	1,6
1,5	0,06	0,15	0,3	0,45	0,60	0,80	1,00	1,36	1,8
1,6	0,064	0,16	0,32	0,48	0,64	0,86	1,08	1,44	1,9
1,7	0,068	0,17	0,34	0,51	0,68	0,92	1,14	1,52	2,0
1,8	0,072	0,18	0,36	0,54	0,72	0,96	1,22	1,6	
1,9	0,076	0,19	0,38	0,57	0,76	1,00	1,30		
2,0	0,08	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0			

Приложение 4

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

Сточные воды, сорасываемые в водоемы с проездной части автодорог и мостов, содержат токсичные вещества, допустимые концентрации которых в рыбохозяйственных водоемах определены соответственно нормативами /5,10/. Основными вредными веществами в загрязненном стоке с проездной 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 движению 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		
	железных	тальи	мнеучных
Эфирорасторимые 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 применение в табл. 6 норм загрязненности допускается принимать с коэффициентами:
для автодорог II категории - 0,8; III - 0,5; IV - 0,4.

При обросе стоком в водоем концентрация токсичных веществ снижается за счет разбавления сточных вод в водоеме. В соответ-

ствии с 19/ максимально возможная концентрация токсичного вещества в сточных водах, при которой допускается спуск в водоем, может быть определена по следующей формуле:

$$K_{ct}^T = \frac{\alpha Q}{q} (K_{pred}^T - K_p^T) + K_{pred}^T \quad (23)$$

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

Q - среднемесячный расход реки 95-процентной обеспеченности $\text{м}^3/\text{с}$;

q - расход сточных вод, $\text{м}^3/\text{с}$;

K_{pred}^T - предельно-допустимая концентрация данного токсичного вещества в водоеме, мг/л, определяемая по данным 15, 10/;

α - коэффициент смешения сточных вод, определяемый по формуле 17 Приложения 3;

K_p^T - 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

$$K^T = \frac{\frac{q}{\alpha Q} \cdot K_{ct}^T + K_p^T}{1 + \frac{q}{\alpha Q}} \quad (24)$$

Расчетные расходы дождевых, талых и моечных вод определяются по формулам 15, 20, 22) Приложения 3

Сброс сточных вод в водоема допускается только в тех случаях, если он не приведет к превышению установленных норм 15, 9, 10/ содержания загрязняющих веществ и при условии соблюдения требований органов Рыбоохраны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СН 202-81. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. - М., 1982.
2. СН 496-77. Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод. - М., 1977.
3. СНиП II-32-74. Нормы проектирования. Канализация. Наружные сети и сооружения.
4. Рекомендации по размещению и проектированию рассеивающих выпусков сточных вод. - М.: Стройиздат, 1981.
5. Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами. - М.: Метеоиздат, 1975.
6. Перевозников Б.Ф. Водоотвод с автомобильных дорог. - М.: Транспорт, 1982.
7. Лаптев И.Н. Расчеты выпусков сточных вод. - М.: Стройиздат, 1977.
8. Временные рекомендации по проектированию сооружений для очистки поверхностного стока с территорий промышленных предприятий и расчету условий выпуска его в водные объекты /ВНИИ РОДДО/. - М.: 1980.
9. Требования органов водного хозяйства к проектам водоснабжения и канализации Е6-7 /Сантехпроект. - М., 1970.
10. Дополнительный перечень предельно-допустимых концентраций вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов, утвержденный Главрибводом 30 июня 1980 г. № 30-II-II и 14 июля 1980 г. № 30-II-II.
11. ГОСТ 17.12.04-77. Охрана природы. Гидрофера. Показатели состояния и правила таксации рыбоводческих водных объектов.
12. ГОСТ 17.2.1.01-76 (ст. СЭВ 1366-78). Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу.
13. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

14. ГОСТ 17.2.2.03-77. Охрана природы. Атмосфера. Содержание окиси углерода и отработанных газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Нормы и метод определения.

15. ГОСТ 17.2.1.02-76 (ст. СЭВ № 1365-78). Охрана природы. Атмосфера. Выброс вредных веществ автомобилями, тракторами и двигателями.

Термины и определения.

16. ГОСТ 17.0.0.01-76 (ст. СЭВ № 1314-78). Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов.

Основные положения.

17. Положение об охране рыбных запасов и о регулировании рыболовства в водоемах СССР (утверждено постановлением Совета Министров СССР от 15 сентября 1958 г. № 1045 с изменениями согласно постановлениям Совета Министров СССР от 10.12.1965 г. № 1060; от 10.12.1969 г. № 940; от 25.10.1974 г. № 833; от 17. 1978 г. № 932; от 22.06.1979 г. № 591; от 2.10.1981 г. № 967). Об охране окружающей среды. - Сб. документов партии и правительства 1917-1981 г. - М.: Политиздат, 1981.

18. Положение о водоохранных полосах (зонах) малых рек РСФСР (утверждено постановлением Совета Министров РСФСР от 14 января 1981 г. № 28. - М., 1981.

19. Исследование вопросов охраны окружающей среды при проектировании мостов и труб на автомобильных дорогах с выбором направления дальнейших исследований.

Научно-технический отчет по теме II-НС-80 р.5.
Союздорнии -М., 1980.

20. Руководство по гидравлическим расчетам малых искусственных сооружений Минтрансстрой СССР. - М.: Транспорт, 1975.

21. Наставление по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки. - М.: Транспорт, 1972.

22. Инструкция по разработке, согласованию технической документации на строительство предприятий, сооружений, других объектов и проведение различных работ на рыболово-промышленных водоемах и осуществление контроля за выполнением компенсационных мероприятий (утверждена приказом Минрыбхоза СССР от 26 февраля 1981 г. № 106). - М., 1981.

23. Орантский Н.П. Автомобильные дороги и охрана природы. -М.: Транспорт, 1982.
24. Указания по учету требований защиты окружающей среды и землепользования при реконструкции автомобильных дорог в условиях Молдавской ССР. ВСН 9-79 Минавтодора МССР. - Кишинев, 1979.
25. СН 467-74. Нормы отвода земель для автомобильных дорог
26. Охрана окружающей среды. Справочник. - Л.: Судостроение, 1978.
27. Руководство по охране окружающей среды в районной планировке ЦНИИП градостроительства. - М.: Стройиздат, 1980.
28. Руководство по проектированию городских улиц и дорог. ЦНИИП градостроительства. - М.: Стройиздат, 1980.
29. СНиП II.5-72 Нормы проектирования . Автомобильные дороги.
30. СНиП II-12-77. Защита от шума.
31. Проект СНиП 2.05-02 Автомобильные дороги. Нормы проектирования.
32. Степанов П.М., Овчаренко И.Х., Захаров П.С. Гидротехнические противогородийные сооружения. - М.: Колос, 1974.
33. ГОСТ 17.5.3.02-79. Охрана природы земли. Нормы выделения на землях государственного лесного фонда защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог.
34. Письмо Всесоюзного научно-исследовательского института охраны природы и заповедного дела (ВНИИпророда) от 14.04.83, № 91/650-229.
35. Правила пожарной безопасности в лесах СССР (утверждены Постановлением Совета Министров от 18 июля 1971 г., с дополнениями, утвержденными Постановлением Совета Министров от 15 июня 1977 г.). -М., 1978.
36. Указания по проектированию противопожарных мероприятий в лесах СССР (одобрены Гослесхозом СССР 29 января 1982 г.). Согзгипролесхоз. - М., 1982.
37. Закон "Об охране и использовании памятников истории и культуры", принятый Верховным Советом РСФСР 15.12.73. - М., 1973.
38. Постановление Совета Министров РСФСР от 19 апреля 1978 г. № 195 "О мерах по улучшению защиты населенных пунктов, промышленных, других объектов и земель от селевых потоков, снежных лавин, оползней и обвалов.

39. Лесной кодекс РСФСР, утвержденный Верховным Советом РСФСР 8 августа 1978 г. - М., 1979.
40. Конституция СССР, ст. 18. - М., 1977.
41. Постановление ЦК КПСС и СМ СССР от 29 декабря 1972 г. № 898 "Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов. Охрана окружающей среды. Справочник. - Л.: Судостроение, 1978.
42. Закон СССР об охране и использовании животного мира от 25 июня 1980 г. Об охране окружающей среды. - Сборник документов партии и правительства 1917-1981 гг. - М.: Политиздат, 1981.
43. Постановление ЦК КПСС и СМ СССР от 1 декабря 1978 г. № 984 "О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов". Об охране окружающей среды. - Сборник документов партии и правительства 1917-1981 гг. - М.: Политиздат, 1981.
44. Постановление ЦК КПСС и СМ СССР от 20 марта 1967 г. № 236 "О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии". Охрана окружающей среды. - Справочник. - Л.: Судостроение, 1978.
45. Указания по учету экономических факторов при использовании земель для сельскохозяйственных целей /ГКНТ, Госстандарт ВНИИС и ГИЗР Минсельхоза СССР. - М., 1981.
46. Альбом водоотводных устройств на железных и автомобильных дорогах общей сети Союза ССР. Инв. № 819. ОРТИ Мосгипротранса - М., 1972.
47. Инструкция о порядке согласования и выдаче разрешений на специальное водопользование. НВИ 33-51.02-83 - М., 1984.
48. Основы водного законодательства Союза ССР. Утверждены Верховным Советом СССР от 10 декабря 1970 г. - Справочник. - Л.: Судостроение, 1978.
49. СНиП II-60-75. Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов.
50. Руководство по расчету и проектированию средств защиты застройки от транспортного шума. - М.: Стройиздат, 1982.

РУКОВОДСТВО
ПО СОСТАВУ МАТЕРИАЛОВ РАЗДЕЛА ПРОЕКТА
(РАБОЧЕГО ПРОЕКТА)
"ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ"

Часть I

Автомобильные дороги и мостовые переходы

Ответственный за выпуск А.И.Деткин
Редактор Е.А.Середа
Корректоры: Т.П.Петренко, Е.В.Столетова

Перепечатка Ротапринт Союздорпроекта
Дополнительный тираж 50 экз. ЗАК 726