ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ОХРАНЕ ПРИРОДЫ

КОМИТЕТ ПО ОХРАНЕ ПРИРОДЫ
ЛЕНИНГРАДА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

ВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАСЧЕТУ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (ПДС) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ

Ленинград
1990

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ОХРАНЕ ПРИРОДЫ

КОМИТЕТ ПО ОХРАНЕ ПРИРОДЫ
ЛЕНИНГРАДА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Комитета по охране
природы Ленинграда
и Ленинградской области
В. П. Ворфоломеев

30 декабря 1989 г.

ВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАСЧЕТУ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (ПДС) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ

Ленинград
1990

Разработана Комитетом по охране природы Ленинграда и Ленинградской области (Ленкомприрода) по материалам, подготовленным Всесоюзным научно-исследовательским институтом по охране вод Государственного комитета СССР по охране природы.

Исполнители:
Ленкомприрода: Дремлюг И. В., Соклаков М. А.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

Введение 7
1. Правовая и организационная основа расчета, установления и пересмотра предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ 8
2. Методическая основа расчета ПДС веществ 16
3. Проведение расчетов и определение нормативов ПДС 18
Приложение 22
Литература 43

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие рекомендации определяют порядок расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами в водные объекты-водотоки, водохранилища, озера, прибрежные зоны морей. Рекомендации предназначены для использования предприятиями-водопользователями, а также организациями, выполняющими расчеты ПДС по заказам предприятий или по поручению органов системы Госкомприроды СССР.

Нормативы сбросов вредных веществ в окружающую природную среду устанавливаются в соответствии с постановлением ЦК КПСС и СМ СССР от 01.12.78 № 984 «О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов». Указанные нормативы являются основой разработки планов мероприятий по их достижению.

Настоящие рекомендации позволяют проводить расчеты как для изолированных сбросов, так и для совокупности сбросов, учитывая их взаимное влияние. Важным элементом при этом является рассмотрение совокупности сбросов, объединенных единой гидрографической сетью бассейна реки, либо единым водохранилищем (озером) прибрежной зоной моря.

Расчеты ПДС для совокупности сбросов организуются органами системы Госкомприроды СССР с привлечением предприятий-водопользователей и научно-исследовательских, либо проектных организаций водохозяйственного профиля.

Рекомендации содержат основную часть, в которую входят сведения методического характера, определяющие порядок установления ПДС и приложение.

В приложении приведены рекомендации по структуре, оформлению и содержанию проекта нормативов ПДС.

1. ПРАВОВАЯ И ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ОСНОВА РАСЧЕТА, УСТАНОВЛЕНИЯ И ПЕРЕСМОТРА ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (ПДС) ВЕЩЕСТВ

1.1. Правовые основы установления, достижения и контроля величин предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ, поступающих со сточными водами в водные объекты, регламентируются следующими документами:

— Основами Водного законодательства Союза ССР и союзных республик;

— Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров от 1 декабря 1978 года № 984 «О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов»;

— Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 7 января 1988 года № 32 «О коренной перестройке дела охраны природы в стране»;

— ГОСТ 17.1.1. 01-77 «Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения»;

— Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами (№ 1166-74);

— Правилами охраны от загрязнения прибрежных вод морей. Москва, 1984 г.;

— Инструкцией о порядке согласования и выдачи разрешения на специальное водопользование НВН 33.5.1.02.83, утвержденной Минводхозом СССР 30.12.83. № 354;

Дополнительными перечнями № 1—7 предельно допустимых концентраций веществ для воды рыбохозяйственных водных объектов, утвержденными Главрыбводом СССР;

— Документом Минздрава СССР от 24.10.83 № 2932-83 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»;

— Инструкцией по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и в водные объекты, утвержденной Госкомприродой СССР 11.09.89;

— Методическими рекомендациями по установлению предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ, поступающих со сточными водами в прибрежные воды морей, утвержденными Главводоохраной Минводхоза СССР 05.05.86 № 13-3-07/546);

— Санитарными правилами и нормами охраны поверхностных вод от загрязнения. СанПиН № 4630-88.

— Типовым расположением о бассейновой проектной организации Минводхоза СССР, утвержденным приказом Минводхоза СССР № 462 от 20.12.86 года.

По мере утверждения новых законодательных, инструктивных и методических документов, дополняющих или заменяющих вышеуказанное, необходимо руководствоваться новыми документами.

1.2. В соответствии с ГОСТ 17.1.1.01-77 (П.39) под предельно допустимым сбросом (ПДС) веществ в водных объект понимается масса веществ в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте.

Целью установления величин ПДС является определение допустимого количества веществ, поступающих в водные объекты в результате хозяйственной деятельности, при котором состав вод сохраняется на уровне, сформировавшемся под влиянием природных факторов, а также обеспечение норм качества вод в водных объектах путем реализации комплекса водоохранных мероприятий. Величины ПДС служат основой для реализации контроля за соблюдением установленных режимов сброса и качества вод в водные объекты и являются основными целевыми показателями для разработки планов и программ развития водоохранных комплексов.

1.3. Нормирование качества вод состоит в установлении совокупности допустимых значений показателей состава и свойств воды водных объектов, в пределах которых надежно обеспечивается здоровье населения, необходимые условия водопользования и благополучное состояние водного объекта. Нормы качества поверхностных вод устанавливаются для условий хозяйственно-питьевого, коммунально-бытового и рыбохозяйственного водопользования.

К хозяйственно-питьевому водопользованию относится использование водных объектов или их участков в качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также для водоснабжения предприятий пищевой промышленности.

К коммунально-бытовому водопользованию относится использование водных объектов для купания, спорта и отдыха населения, а также иное использование водных объектов, находящихся в черте населенных мест.

Рыбохозяйственные водотоки, водоемы или их отдельные участки, используемые для воспроизводства, промысла и миграции рыб, беспозвоночных и водных млекопитающих, подразделяются на три категории.

К высшей (особой) категории относятся места расположения нерестилищ, массового нагула и зимовальных ям особо ценных видов рыб и других промысловых водных организмов, а также охранные зоны хозяйств любого типа для искусственного разведения и выращивания рыб, других водных животных и растений.

К первой категории относятся водные объекты, используемые для сохранения и воспроизводства ценных видов рыб, обладающих высокой чувствительностью к содержанию кислорода.

Ко второй категории относятся водные объекты, используемые для других рыбохозяйственных целей.

1.4. Виды использования водного объекта в пределах области, союзной и автономной республики определяются органами Госкомприроды совместно с органами Минздрава и Минрыбхоза и утверждаются областными исполнительными комитетами Советов народных депутатов или Советами Министров союзных или автономных республик.

На пограничных между территориально-административными единицами водных объектах вид водопользования устанавливается совместным решением соответствующих органов.

1.5. Нормы качества поверхностных вод включают:

— общие требования к составу и свойствам поверхностных вод для различных видов водопользования;

— перечень предельно допустимых концетраций (ПДК) вредных веществ в воде водных объектов, используемых для хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых нужд населения;

— перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ для водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях.

1.6. При сбросе сточных вод или других видах хозяйственной деятельности, влияющих на состояние водных объектов, используемых для хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых целей, нормы качества поверхностных вод или их природный состав и свойства должны выдерживаться на водотоках, начиная со створа, расположенного в одном километре выше ближайшего по течению пункта водопользования (водозабор для хозяйственно-питьевого водоснабжения, места купания, организованного отдыха, территория населенного пункта и т. д.) вплоть до самого места водопользования, а на водоемах — на акватории в радиусе одного километра от пункта водопользования.

Примечание: В водохранилищах и в нижнем бьефе плотины гидроэлектростанции, работающей в резко переменном режиме, необходимо учитывать возможность воздействия на пункты водопользования обратного течения при резкой смене режима работы электростанции или прекращения ее работы.

1.7. При сбросе сточных вод или других видах хозяйственной деятельности, влияющих на состояние рыбохозяйственных водотоков и водоемов, нормы качества поверхностных вод или их природный состав и свойства должны соблюдаться на протяжении всего участка водопользования, начиная с контрольного створа, определяемого в каждом конкретном случае органами Госкомприроды и Минрыбхоза, но не далее чем в 500 м от места сброса сточных вод (мест добычи полезных ископаемых, производства работ на водном объекте и т. п.).

1.8. Водный объект или его участок считается загрязненным, если в местах водопользования не соблюдаются нормы качества поверхностных вод. В случае одновременного использования водного объекта или его участка для различных нужд населения и народного хозяйства к составу и свойствам поверхностных вод предъявляются наиболее жесткие нормы из числа установленных.

1.9. Для водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования в соответствии с документом Минздрава СССР от 04.06.88 г. № 4630-88 при сбросе нескольких загрязняющих веществ I-го и II-го классов опасности с одинаковыми лимитирующими признаками вредности (ЛПВ) ПДС устанавливаются так, чтобы с учетом веществ с тем же ЛПВ, содержащихся в воде водного объекта, сумма отношений концентраций каждого вещества к соответствующим ПДК не превышала единицы.

При отсутствии установленных ПДК по какому-либо веществу следует при установлении ПДС руководствоваться требованиями «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» (пп. 6г, 31) и «Правил охраны от загрязнения прибрежных вод морей» (п. 4.11) для обоснования ПДК на эти вещества.

1.10. Для сбросов сточных вод в черте населенного пункта в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» (п. 19) ПДС устанавливаются, исходя из отнесения нормативных требований к составу и свойствам воды водных объектов к самим сточным водам.

Если фактический сброс меньше расчетного ПДС, то в качестве ПДС принимается фактический сброс.

1.11. Если природная фоновая загрязненность водного объекта по каким-либо показателям не позволяет обеспечить нормативное качество воды в контрольном пункте, то ПДС по этим показателям устанавливается исходя из условий сохранения природного качества воды в контрольном створе после сброса сточных вод.

1.12. Для сброса сточных вод с тепловым загрязнением ПДС устанавливаются только при наличии технико-экономического обоснования о невозможности заключения этих вод в оборотную систему. В этом случае ПДС принимается исходя из качества вод в водном объекте.

1.13. Для производственных и хозбытовых сточных вод, отводимых в городские канализационные сети, ПДС не устанавливаются. Значение допустимых сбросов для таких сточных вод задаются производственным управлением канализационного хозяйства города.

Эти значения должны быть увязаны с необходимостью достижения величин ПДС на сбросе городских сточных вод после очистки с учетом эффективности городских очистных сооружений. В связи с этим расчет условий сброса сточных вод, отводимых в горканализацию, должен быть увязан с расчетом ПДС. Расчет выполняется

в соответствии с «Правилами приема производственных сточных вод в системы канализаций населенных пунктов» (М., АКХ.1985 г).

Для водного транспорта установление ПДС не предусмотрено. При установлении сбросов водного транспорта следует руководствоваться «Санитарными правилами для судов внутреннего плавания СССР» (Минздрав СССР, 1977 г.) и «Правилами по предотвращению загрязнения с судов» (Минречфлот, 1983 г.).

1.14. Величины ПДС разрабатываются и утверждаются для действующих и проектируемых предприятий-водопользователей.

Для действующих предприятий разработка величин ПДС может осуществляться как самим предприятием-водопользователем, так и по его просьбе проектной или научно-исследовательской организацией.

Величины ПДС для проектируемых и реконструируемых предприятий определяются в составе проектов строительства (реконструкции объектов и утверждаются на стадии согласования проектной документации органами по охране природы системы Госкомприроды СССР. Величины ПДС подлежат предварительному согласованию с местными органами государственного санитарного надзора Минздрава СССР в случаях, когда сброс сточных вод производится в водные объекты, являющиеся источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения, или используются в рекреационных целях.

1.16. Для согласования и утверждения проектов ПДС предприятие-водопользователь (или по его поручению — организация-разработчик ПДС) представляет следующие материалы:

— пояснительную записку, содержащую гидрологическую и гидрохимическую характеристику водного объекта на участке существующего или проектируемого выпуска сточных вод; качество воды в контрольном створе водного объекта после сброса сточных вод; фоновые показатели, принятые для расчета ПДС, и их обоснование, расчеты ПДС и другие материалы в соответствии с требованиями, изложенными в Приложении к настоящим Методическим рекомендациям.

Действующие предприятия-водопользователи в составе проекта нормативов ПДС представляют план мероприятий по их достижению, в котором должны быть отражены расход и фактическая концентрация загрязняющих веществ в сточных водах на момент разработки ПДС; наименование мероприятий, сроки их реализации, планируемые затраты и достигаемый водоохранный эффект (расход и концетрация загрязняющих воду веществ в сточных водах после реализации каждого этапа плана). План мероприятий представляется по форме таблицы 6 «Приложения».

Представляемые на согласование материалы должны быть рассмотрены в месячный срок, в случае отказа органов государственного санитарного надзора от рассмотрения или необоснованного от-

клонения представленных материалов органы по охране природы, руководствуясь водным законодательством, вправе принять по вопросу утверждения ПДС и плана мероприятий по их достижению самостоятельное решение.

1.17. Для вновь вводимых предприятий соблюдение нормативов ПДС должно быть обеспечено к моменту приемки этих объектов в эксплуатацию.

Действующие предприятия-водопользователи, сбрасывающие сточные воды с превышением установленных ПДС, обязаны в сроки, согласованные с органами системы Госкомприроды СССР, обеспечить разработку и реализацию планов мероприятий по достижению ПДС, которые являются неотъемлемой частью планов социально-экономического развития этих предприятий. Указанные планы в полном объеме должны быть обеспечены финансовыми, материально-техническими, трудовыми и другими ресурсами.

В период реализации указанных планов или их отдельных этапов, соответствующих нормативным срокам продолжительности строительства и ввода в эксплуатацию водоохранных сооружений, предприятия осуществляют сброс сточных вод на основании лимитов, устанавливаемых им органами системы Госкомприроды СССР. Лимиты сброса сточных вод устанавливаются по наилучшим результатам, которые могут быть достигнуты на данном предприятии, исходя из наличия оборотного водоснабжения, очистных и других водоохранных сооружений.

По мере осуществления отдельных этапов плана водоохранных мероприятий по достижению ПДС лимиты сброса сточных вод должны быть пересмотрены в сторону уменьшения и назначены в соответствии с проектными результатами, которые должны быть достигнуты за счет ввода в эксплуатацию новых оборудований и устройств, предусмотренных очередным этапом плана.

1.18. Установленные ПДС и соответствующие допустимые концентрации веществ в сточных водах, действующие на период, установленный органами по охране природы системы Госкомприроды СССР, является основой для пятилетнего планирования водоохранных мероприятий. В связи с этим пересмотр и уточнение ПДС осуществляется не реже 1-го раза в 5-летие за 2 года до конца текущей пятилетки и является основой для разработки плана водоохранных мероприятий на предстоящую пятилетку.

Кроме того, необходимость пересмотра ранее установленных ПДС возникает по истечении срока их действия или при изменении водохозяйственной обстановки на водном объекте (появление новых и изменение параметров существующих сбросов сточных вод и водозаборов, изменение расчетных расходов водотока, фоновой концентрации и др.).

Во всех случаях пересмотра ранее установленных ПДС следует руководствоваться постановлениями ЦК КПСС и Совета Министров

СССР «О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов» от 1 декабря 1978 года № 984, которым предусматривается достижение и дальнейшее последовательное уменьшение ПДС, вплоть до полного прекращения в перспективе сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.

Пересмотр и уточнение ПДС выполняются по указанию органов по охране природы системы Госкомприроды СССР предприятиями-водопользователями или по их поручению проектными или научно-исследовательскими организациями. Материалы по пересмотру установленных ПДС представляются в территориальные органы по охране природы системы Госкомприроды СССР предприятиями-водопользователями или по их поручению организациями-разработчиками.

По истечении срока действия установленных ПДС предприятия-водопользователи обращаются с ходатайством в местные органы системы Госкомприроды СССР о продлении срока действия ПДС.

Если по истечении срока действия ПДС предприятия-водопользователи не представляют ходатайства о его продлении, органы по охране природы системы Госкомприроды СССР должны направить им соответствующее предписание.

По получении материалов о продлении срока действия ПДС органы по охране природы системы Госкомприроды СССР в первую очередь проверяют выполнение плана мероприятий по достижению установленных ПДС.

1.19. В случае невыполнения в установленный срок плана мероприятий по достижению ПДС или отдельных его этапов, органы по охране природы системы Госкомприроды СССР вправе предъявить иск предприятию-водопользователю за загрязнение водных объектов или применить другие санкции в соответствии с действующим законодательством.

1.20. Пересмотр и уточнение ранее установленных ПДС могут быть проведены как одновременно для совокупности предприятий, расположенных в бассейне реки в пределах водохозяйственного участка, так и индивидуально, для каждого отдельного предприятия (отдельного выпуска).

1.21. Применительно к условиям сброса сточных вод в прибрежные воды морей ПДС устанавливается дифференцированно на каждом выпуске сточных вод.

а) для сбросов производственных и бытовых вод в границах прибрежных районов водопользования, определенных в пп. 3.9, 3.10, 4.7 «Правил» [4], в моря или прибрежные охраняемые районы, заповедники в установленном законодательством Союза ССР и союзных республик порядке, а также имеющие особое государственное значение либо научную или культурную ценность, использование которых запрещено полностью или частично Советом Министров

СССР или Советом Министров союзных республик, ПДС устанавливается в соответствии с требованиями п. 5.5 «Правил» [4], согласно которым водопользователи обязаны ликвидировать такие выпуски или обеспечить отведение сточных вод за границы указанных районов;

б) для сбросов сточных вод в прибрежных районах морей со специфическими гидрологическими условиями и неудовлетворительными с гигиенической точки зрения санитарными, гидрофизическими и топографогидрологическими особенностями, обуславливающими застойные явления или концентрацию загрязняющих веществ в прибрежных водах, ПДС определяется на основе отнесения требований и нормативов «Правил» [4] для 1-го пояса зоны санитарной охраны к самим сточным водам без учета возможного смешения и разбавления их морской водой;

в) для сбросов сточных вод в прибрежные воды моря в границах 1-го пояса зоны санитарной охраны в случаях, которые определены в п. 5.9 «Правил» [4], расчеты ПДС для отдельных выпусков сточных вод водопользователей проводятся с учетом степени смешения и разбавления биологически и обеззараженных сточных вод морской водой при условии соблюдения гидрологических, санитарных и рыбохозяйственных требований и нормативов «Правил» [4].

г) для сбросов сточных вод за пределами 1-го пояса зоны санитарной охраны и прибрежных районов водопользования, оговоренных в пп. 3.9., 3.10., 4.7. «Правил» [4], расчет ПДС для отдельных выпусков сточных вод водопользователей производится с учетом степени смешения и разбавления сточных вод морской водой при условии соблюдения рыбохозяйственных требований и нормативов в соответствии с пп. 4.6. «Правил» [4].

II. МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВА РАСЧЕТА ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (ПДС) ВЕЩЕСТВ

2.1. Достижение и стабилизация величин предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ, обеспечивающих соблюдение норм качества вод в водных объектах требует в условиях развивающегося народного хозяйства проведения целого комплекса технических, экономических и организационных мероприятий, значительных затрат на их реализацию. Поэтому установление величин ПДС должно заведомо предусматривать оптимизацию (минимизацию) народохозяйственных затрат на их достижение.

2.2. Одним из важнейших условий оптимизации затрат в водном хозяйстве является соблюдение бассейнового принципа. Величины ПДС целесообразно устанавливать по бассейновому принципу с учетом предельно-допустимых концентраций (ПДК) веществ в местах водопользования, ассимилирующей способности водного объекта и оптимального распределения массы сбрасываемых веществ между водопользователями, сбрасывающими сточные воды, т. е. в соответствии с примечанием определения ПДС по ГОСТ 17.1.1.01-77.

В связи со сложностью реализации расчета ПДС для совокупности предприятий, расположенных в бассейне реки или ее участка, требуется применение ЭВМ и имеющихся проблемно-ориентированных пакетов прикладных программ (ППП), обеспечивающих расчеты ПДС в соответствии с определением ПДС по ГОСТ 17.1.1.01-77.

2.3. Величины ПДС могут устанавливаться без учета бассейнового принципа для каждого водопользователя в отдельности в следующих случаях:

а) если в одном объекте в результате антропогенного воздействия исчерпана ассимилирующая способность по каким-либо показателям, то ПДС по этим показателям устанавливают, исходя из отнесения нормативных требований к составу и свойствам воды водных объектов к самим сточным водам;

б) для сбросов сточных вод в черте населенных пунктов (см. п. 1.10 настоящих «Рекомендаций»).

в) для отдельных выпусков сточных вод, расположенных, как правило, вдалеке от других выпусков, при наличии достоверной информации о качестве вод выше сброса (фоновых концентрациях), в этом случае может оказаться, что будет исчерпана ассимилирующая способность водного объекта для нижележащих выпусков, тогда резко возрастают расходы на водоохранные мероприятия для этих выпусков.

2.4. В случае отсутствия достоверной информации о влиянии прочих сбросов на качество вод (например, вышележащих выпусков в водоемы) расчет ПДС для каждого предприятия в отдельности (не по бассейновому принципу) вызывает необходимость установления ПДС на уровне ПДК. В этом случае существенно возрастает

стоимость планируемых водоохранных мероприятий, поскольку недостаточно используется ассимилирующая способность водного объекта и исключается возможность оптимального перераспределения величин сбросов загрязняющих веществ для водопользователей, расположенных в данном речном бассейне.

2.5. Достижение ПДС должно гармонично сочетаться с общим экономическим развитием народного хозяйства на основе замены устаревших производственных процессов прогрессивными экологически безопасными технологиями, развитием оборотных и бессточных систем водоснабжения, созданием малоотходных и безотходных производств, обеспечивая тем самым согласованное развитие производства и природопользования. Исходя из этого, расчет и перераспределение ассимилирующей способности водного объекта должны учитывать технико-экономические характеристики техники и технологии производств, систем очистки, оборотного и повторного использования вод каждого конкретного предприятия. В противном случае достижение рассчитанных величин ПДС будет технически неосуществимо либо экономически неэффективно. Следует обратить внимание на тот факт, что в большом количестве случаев создание оборотных систем влечет значительно меньшие затраты, чем очистка сточных вод до уровня ПДК, так как требования технического водоснабжения менее жесткие, т. е. выгоднее окажется ПДС, равный нулю.

2.6. При расчете ПДС желательно учитывать совокупность всех основных факторов, влияющих на качество вод, с целью определения полного водомассобаланса водотока и водоема с учетом влияния сбросов и природных факторов.

2.7. Комплекс мероприятий, обеспечивающий достижение ПДС, должен обладать свойством поэтапной реализации, возможностью ввода водоохранных сооружений очередями, что позволяет последовательно улучшать качество воды в водных объектах в условиях ограниченных ресурсов развития на каждом этапе.

III. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ПДС

3.1. Расчетные условия для определения величин ПДС веществ и реализующих их водоохранных мероприятий в речном бассейне включают:

— гидрографические и морфометрические характеристики рек, расчетные гидрологические, гидравлические и гидрохимические характеристики речного стока в контрольных и расчетных створах;

— расчетные количественные и качественные характеристики основных генетических составляющих речного стока, формирующихся на участках между смежными по течению створами: подземного питания (стока) рек, поверхностного стока с промышленно-селитебных (застроенных), сельскохозяйственных (пахотных) и естественных (непахотных) территорий водосбора;

— расчетные или заданные значения характеристики водозаборов, расходов и состава сбрасываемых сточных вод, сработки водохранилищ и прудов, переброски стока, откачки подземных вод и т. п.;

— характеристики размещения водопользования и других хозяйственных воздействий на сток по гидрографической сети, требований водопользователей к качеству воды, процессов самоочищения рек бассейна;

— технико-экономические характеристики реализованных и возможных водоохранных мероприятий.

3.2. Основные требования при выборе расчетных условий:

— расчетные условия должны назначаться, исходя из конкретных требований водопользователей к состоянию рек (расходам, качеству воды и их режиму) в контрольных створах или на участках между ними;

— расчетные характеристики речного стока, его генетических составляющих и влияющей на реки хозяйственной деятельности ввиду их асинхронности должны рассматриваться совмещенно по месяцам и условиям водности года;

— расчетные расходы речного стока, формирующиеся на основе природных составляющих и влияния хозяйственной деятельности, должны быть сбалансированы по течению рек, что достигается при максимальной детализации их рассмотрения;

— расчетное количество речного стока должно определяться для условий нормализованных (т. е. достижимых на типовых или уже реализованных передовых водоохранных сооружениях) характеристик сбрасываемых сточных вод, чтобы исключить фактор неоправданного использования ассимилирующей способности рек за счет отсутствия или неудовлетворительной работы водоохранных сооружений;

— лимитирующие расчетные условия рек должны выбираться из помесячно совмещенных расчетных значений их количественных и качественных характеристик с учетом влияния хозяйственной деятельности, формирующих лимитирующие величины разбавляющей и ассимилирующей способности речного стока по отдельным нормированным веществам или их группам в контрольных створах и на участках рек; допускается, при надлежащем обосновании производить выбор лимитирующих расчетных условий рек бассейна, анализируя наиболее характерные лимитирующие месяцы (зимний, летний и в ряде случаев осенний) маловодного года с учетом рассмотрения, при необходимости, лет более высокой расчетной водности;

— расчетные условия для определения ПДС веществ выбираются по современным данным о водных и водохозяйственных объектах или же перспективным, менее благоприятным их значениям, если они достоверно известны, в период действия установленных ПДС веществ;

3.3. Для стандартизации процедуры выбора расчетных условий, формирующих лимитирующие величины разбавляющей и ассимилирующей способности рек бассейна, необходимо применять следующие регламенты определения отдельных характеристик рек и хозяйственных факторов:

а) расходы водозаборов и сточных вод — максимально среднечасовые по лимитирующим месяцам года за период действия установленных ПДС веществ;

б) составы сточных вод — то же, с учетом реально достижимой эффективности работы типовых или более эффективных существующих водоохранных сооружений;

в) расходы рек на незарегулированных (необводняемых) участках — расчетные минимальные среднемесячные года 95%-ной обеспеченности с учетом их повышения под влиянием хозяйственной деятельности;

г) расходы рек на зарегулированных (обводняемых) участках — установленные гарантированные с учетом влияния хозяйственной деятельности, но не ниже расчетных минимальных среднемесячных года 95%-ной обеспеченности.

д) фоновый состав воды в реках — расчетный для лимитирующих месяцев года при расчетных расходах воды и соответствующих им расчетных характеристиках подземного и поверхностного стока водозаборов, гидротехнических мероприятий, а также расходах и составах сточных вод, достигаемых на типовых или более эффективных существующих водоохранных сооружениях;

е) расстояние до створов — по фарватеру в км;

ж) скорости течения, морфометрические характеристики, коэффициенты смешения и самоочищения рек — среднеарифметические их величины в смежных по течению створах при расчетных расходах

воды в лимитирующие месяцы года;

з) расходов выпусков воды из водохранилищ и при перебросках стока — проектные гарантированные для рассматриваемых гидрологических условий с учетом необходимости обеспечения на зарегулированных (обводняемых) участках рек расчетных среднемесячных расходов года 95%-ной обеспеченности;

и) расходы поверхностного стока — соответствующие расчетным приращениям поверхностной составляющей стока рек на участках между смежными расчетными створами при расчетных минимальных среднемесячных расходах года 95%-ной обеспеченности;

к) объемы (слои) атмосферных осадков — наблюденные помесячные на участках водосборов между смежными створами гидропостов при совмещенных во времени наблюденных помесячных расходах рек, близких расчетным минимальным среднемесячным года 95%-ной обеспеченности;

л) расходы поверхностного стока с застроенных территорий — расчетные с учетом их площадей, принятых величин осадков и коэффициентов стока;

м) расходы поверхностного стока с сельскохозяйственных (пахотных) и естественных (непахотных) территорий — расчетные с учетом их площадей, соотношений коэффициентов стока с данных типов территорий и приращений поверхностной составляющей стока рек (за вычетом расходов поверхностного стока с застроенных территорий) на участках между смежными по течению створами;

н) составы поверхностного стока с застроенных территорий — расчетные в стоке дождевых вод при значениях периода однократного превышения расчетной интенсивности дождя в пределах от 0,05 до 0,1 года;

о) составы поверхностного стока с сельскохозяйственных и естественных территорий — расчетные по сезонам года в жидком и твердом стоке максимальных дождевых паводков 95%-ной обеспеченности;

п) расходы подземного стока — равные расчетным приращениям подземной составляющей стока рек на участках между смежными по течению створами при расчетных минимальных среднемесячных расходах года 95%-ной обеспеченности и с учетом влияния на подземный сток хозяйственной деятельности;

р) расходы дренажного стока — расчетные среднемесячные в год 95%-ной обеспеченности;

с) составы дренажного стока — максимальные среднемесячные по сезонам года в расчетном дренажном стоке.

3.4. Выбор расчетных условий водоемов производится с применением регламентов, аналогичных для рек и специфичных для водоемов.

К специфичным относятся:

а) объемы и уровни воды в водоеме — расчетные среднемесячные в год 95%-ной обеспеченности;

б) расходы поверхностного и подземного стока — расчетные среднемесячные на базе их модулей, определяемых по данным для бассейнов рек, впадающих в водоем, или аналогов, в год 95%-ной обеспеченности с учетом скорости водообмена водоема;

в) время добегания до контрольного створа — расчетное по кратчайшему расстоянию при максимальной скорости переноса водных масс;

г) ассимилирующая способность водоема — расчетная при максимальной стратификации водных масс и минимальных коэффициентах смешения и деструкции или трансформации веществ по сезонам года 95%-ной обеспеченности.

3.5. В качестве расчетных условий для прибрежных зон морей принимают:

а) гидрологические и гидрохимические данные водного объекта для наименее благоприятного периода;

б) санитарные показатели состава и свойств воды в период ее наиболее интенсивного использования;

в) фоновая концентрация нормированного вещества, определяемая вне зоны влияния выпуска (на расстоянии более 5 км от выпуска), как среднеарифметическое значение концентрации нормированного вещества для наименее благоприятного периода;

г) характерная минимальная скорость морского течения, соответствующая среднемесячной 95%-ной обеспеченности.

Приложение

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ ПРОЕКТА НОРМАТИВОВ ПДС

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ ПРОЕКТА НОРМАТИВОВ ПДС

1. Проект нормативов ПДС должен соответствовать настоящим рекомендациям и требованиям ГОСТ 17.1.1.01-77.

2. Проект нормативов ПДС должен состоять из разделов разработанных в соответствии с настоящими рекомендациями, включая переписку с советскими органами на местах, региональными органами Госкомприроды СССР, Госкомгидромета СССР, Минздрава СССР и другими организациями, расчеты и обоснования сбросов с учетом всех основных факторов, влияющих на качество вод, распечатки расчетов и схемы распространения загрязнения вод в водном объекте, выполненные на ЭВМ, а также другие приложения по усмотрению организации — разработчика проекта нормативов ПДС.

3. **Титульный лист.**

Титульный лист является первой страницей проекта нормативов ПДС и оформляется в соответствии с образцом. (см. стр. 45)

Примечание: Если предприятие самостоятельно не распоряжается выделением средств на проведение водоохранных мероприятий, то на титульном листе ставится утверждающая подпись вышестоящей финансирующей организации.

4. **Список исполнителей.**

В списке исполнителей указываются организации и фамилии всех ответственных исполнителей, исполнителей и соисполнителей, принимавших участие в разработке проекта нормативов ПДС. Фамилии исполнителей и соисполнителей располагаются столбцом. Слева указываются должности, ученые звания исполнителей и соисполнителей. Справа от подписи указываются инициалы и фамилии. Возле каждой фамилии в скобках указывается номер подготовленного раздела (подраздела).

Если проект нормативов ПДС разработан совместно с другими организациями, в список исполнителей включаются вначале данные об основных исполнителях, затем данные организаций соисполнителей.

5. **Аннотация.**

Текст аннотации должен содержать основные результаты проведенной работы с указанием числа загрязняющих веществ (показателей ингредиентов); веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия; веществ, токсичность которых увеличивается в

результате их трансформации в воде водного объекта; количество выпусков сточных вод в целом по предприятию; конечных сроков достижения нормативов ПДС.

6. **Содержание.**

Содержание проекта нормативов ПДС должно включать наименование всех разделов с указанием номеров страниц.

7. **Введение.**

Во введении приводится перечень основных документов (ГОСТы, рекомендации, методические указания, ведомственные директивные документы), на основании которых разработан проект нормативов ПДС; название организации — исполнителя и соисполнителей; их почтовый адрес.

8. **Характеристика современного состояния водного объекта (участка водного объекта).**

В разделе указываются гидрологические условия и фоновые показатели качества вод необходимые для расчета ПДС.

8.1. Наименование и характеристика водного объекта с указанием бассейна. Категория использования водного объекта.

Характеристика водного объекта хозяйственно-питьевого назначения приводится в соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.3.03-77, ГОСТ 2874-82; культурно-бытовых целей — ГОСТ 17.1.5.02-80; рыбохозяйственного значения — ГОСТ 17.1.2.04-77.

8.2. Гидрологические условия характеризуются по типам водных объектов и их природным особенностям, согласно требованиям ГОСТ 17.1.1.02-77, а также выбираются из условий решения конкретных задач и выбора моделей расчета ПДС. При наличии измеренных режимов, необходимо указать время года и режим реки.*

8.3. Качественные и количественные показатели состояния поверхностных вод приводятся в створе водозабора и выше выпуска сточных вод и представляются в форме таблицы 1. Если створ, расположенный выше выпуска, находится в зоне влияния другого выпуска этого же предприятия или выпуска соседнего предприятия, то необходимо выполнить расчет пространственного распространения сточных вод от этого выпуска или запросить соответствующий расчет у соседнего предприятия. Расчет может быть выполнен в соответствии с [15, 29].

* В отдельных случаях должны быть приведены профили створов водного объекта с указанием отметок уровня.

Таблица 1

Участок реки, створ	Год	Расход воды $м^3$/сут.	Загрязняющее вещество	Степень загрязненности (превышение ПДК)	Источники загрязнения[1]
1	2	3	4	5	6

[1] Источники расположенные выше по течению.

Данные о гидрологическом режиме и фоновые показатели могут быть получены в установленном порядке в органах Госкомгидромета СССР. Фоновые показатели водного объекта на расчетную перспективу (срок достижения ПДС) могут быть рассчитаны в соответствии с Рекомендациями по прогнозированию качества поверхностных вод с учетом изменений антропогенной нагрузки и режима водопользования, разработанными ВНИИС и ВНИИВОДГЕО [30].

При характеристике степени загрязненности водного объекта и необходимости уменьшения количества, показателей можно перейти к интегральной оценке загряненности, используя репрезентативные показатели. Эти показатели характеризуют группы химических веществ, превалирующих в сточных водах и вместе с тем являются специфичными для фонового загрязнения водных объектов и наиболее токсичными для установленных категорий водопользования. Выбираемые из объема гидрохимической информации ингредиенты должны отличаться специфичностью относительно состава сточных вод, преобладающих в общем объеме сброса, максимальным превышением содержания над уровнем ПДК и наименьшей скоростью трансформации после сброса в водный объект.

Переход к репрезентативным показателям осуществляется с помощью методов анализа, описанных в работах [15, 29].

9. **Общие сведения о предприятии.**

В разделе приводятся:

9.1. Почтовый адрес предприятия, количество промплощадок с указанием количества выпусков на каждой площадке и категории сточных вод на этих выпусках;

Название водного объекта (с указанием бассейна), принимающего сточные воды предприятия и граничащих с ним характерных объектов: мест водозабора, зон отдыха и купания, других предприятий, сельскохозяйственных угодий и т. д.

9.2. Карта-схема предприятия с нанесенными на нее сетями водных коммуникаций и очистных сооружений, указанием мест выпусков и водозаборов (рис. 1).

9.3. Ситуационная карта-схема района размещения предприятия с указанием местоположения предприятия относительно водного объекта, указанием водоохранной зоны в районе предприятия, характерных объектов указанных в п 9.1. При расчете ПДС с использованием ЭВМ дается схема распространения сточных вод в водном объекте с указанием изолиний концентраций по общесанитарным показателям, веществам с одинаковыми ЛПВ и загрязнителям, характерным для специфики данного предприятия. (рис. 2).

10. **Характеристика предприятия как источника загрязнения водных объектов.**

В состав раздела входят:

10.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав производственных сточных вод.

10.2. Краткая характеристика, существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы. Характеристика эффективности очистных сооружений приводится в виде таблицы 2.

10.3. Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом.

10.4. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод предприятия представляют в виде таблицы 3 по каждому выпуску.

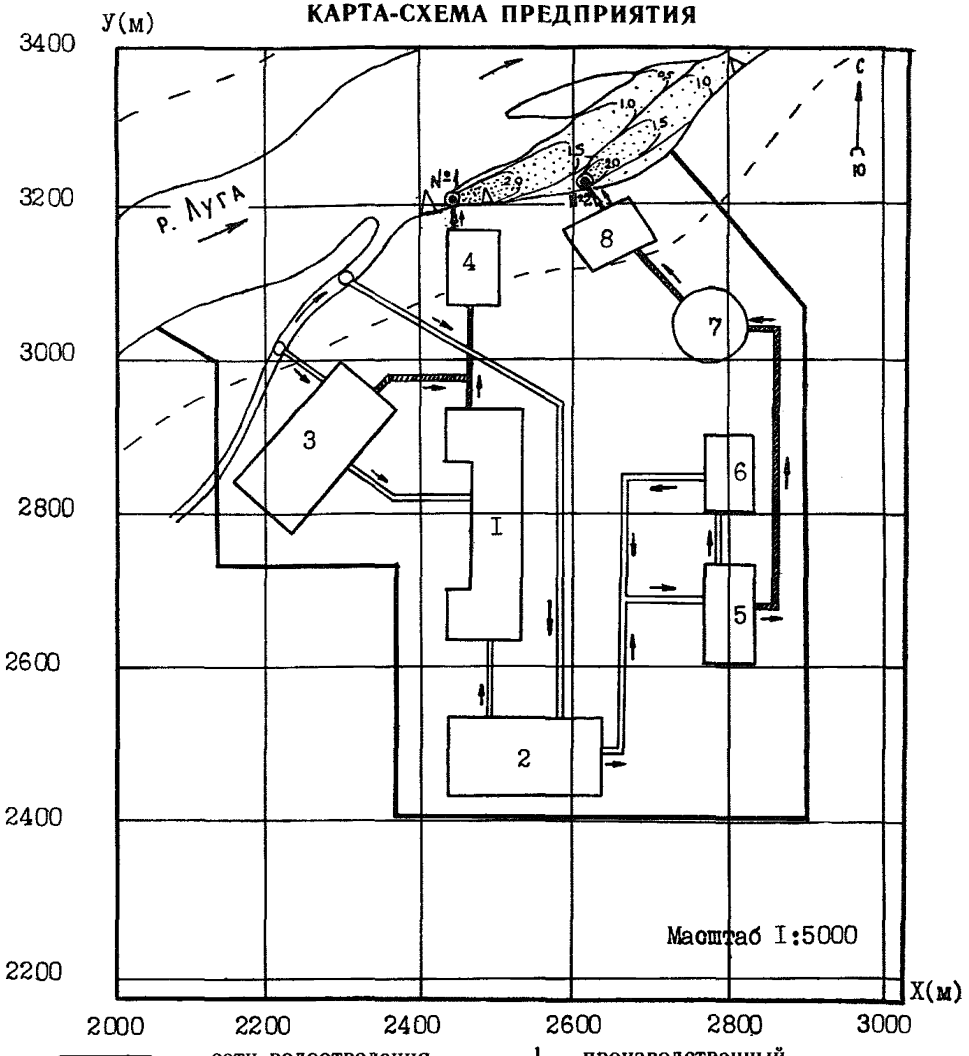
Количество загрязняющих веществ определяется на основании инвентаризации, выполняемой специализированными организациями или предприятием самостоятельно.

Для различных групп производственных процессов должны быть приведены принципиальные схемы образования сточных вод. Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри предприятия (повторно, повторно-последовательно и в оборотных системах) как после очистки так и без нее, сброшенных в водные объекты или переданных на предприятия других отраслей, представляются по формам таблицы 4. К проекту прилагаются результаты анализов качества вод, выполненных лабораторией предприятия или СЭС.

В конце таблицы 3, в графах «Наименование показателей» приводится перечень веществ I и II класса опасности, обладающих эффектом суммарного воздействия и увеличения токсичности в результате трансформации в водном объекте.

10.5. В проекте необходимо привести описание конструкции водовыпускного устройства и инженерных сооружений (каналы, дю-

КАРТА-СХЕМА ПРЕДПРИЯТИЯ



— сети водоотведения

— место выпуска

— сети водопотребления

— место водозабора

— граница территории предприятия

— граница водоохранной зоны

— изолиния концентрации загрязненных веществ

— точка контроля качества вод

1 — производственный корпус № 1
2 — котельная
3 — производственный корпус № 2
4 — ЛОС основного производства
5 — вспомогательный корпус
6 — градирня
7, 8 — ОС производственных стоков

Рис. 1.

СИТУАЦИОННАЯ КАРТА-СХЕМА РАЙОНА, В КОТОРОМ РАСПОЛОЖЕНО ПРЕДПРИЯТИЕ

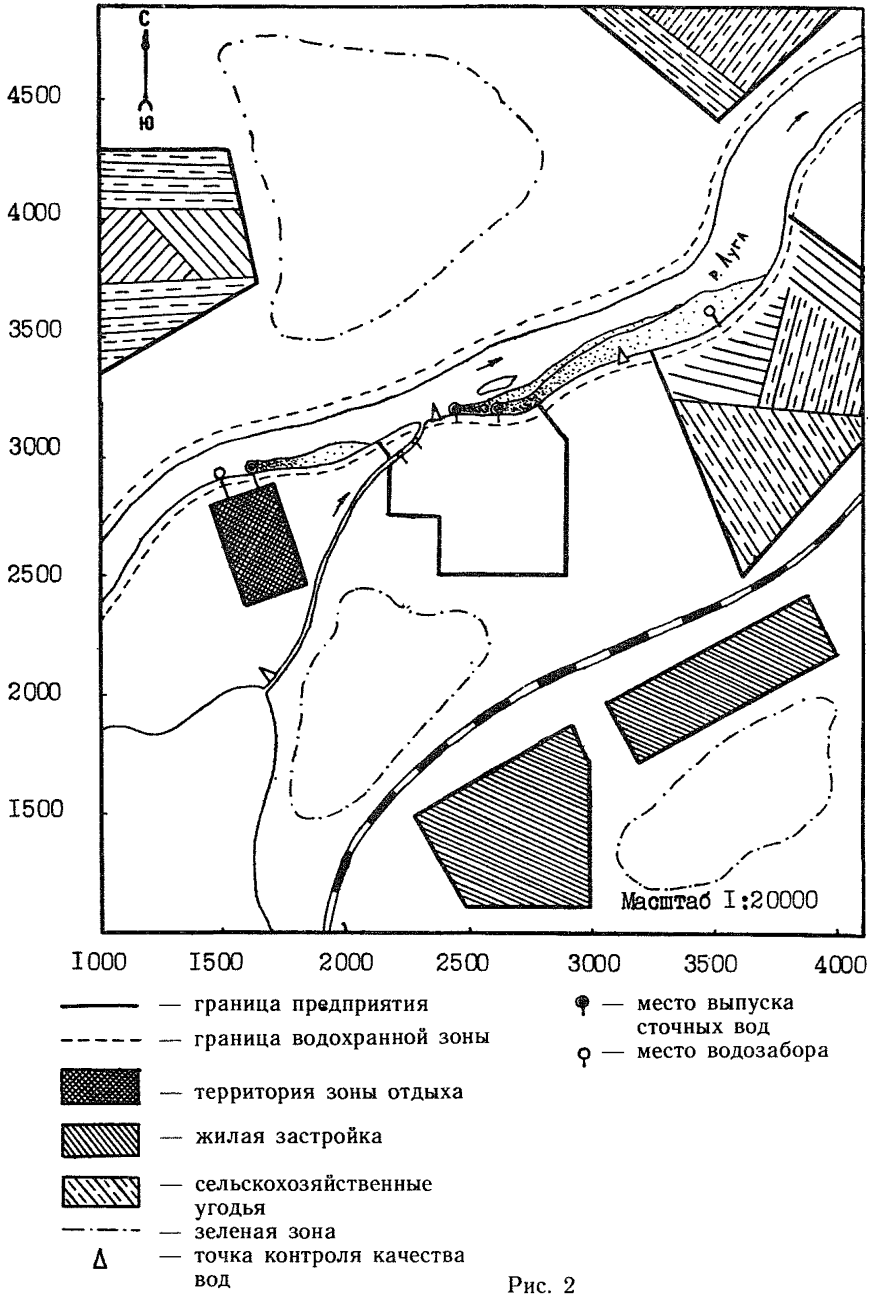


Рис. 2

Таблица 2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Проектная мощность			Фактическая загрузка		
		$м^3$/час	$м^3$/сут	тыс. $м^3$/год	$м^3$/час	$м^3$/сут.	тыс. $м^3$/год

Продолжение табл. 2

Эффективность работы						Примечание
Проектные показатели			Существующее положение			
Концентрация, мг/л		Степень очистки, %	Концентрация, мг/л		Степень очистки, %	
до очистки	после очистки		до очистки	после очистки		

Таблица 3

Показатели состава сточных вод

(Выпуск №_____, цех _____, место отведения сточных вод_____)

Производственные стоки

Наименование показателей	Фактич. концентрация	Расход сточных вод		Сброс		Режим отведения сточных вод час, сутки
	мг/л	$м^3$/час	$м^3$/год	г/час	т/год	
		зима: макс.				
		зима: мин.				
		зима: средн.				
		лето: макс.				
		лето: мин.				
		лето: средн.				

Продолжение табл. 3

~~Хозяйственно~~-бытовые стоки

Наименование показателей	Фактич. концентрация	Расход сточных вод		Сброс		Режим отведения сточных вод час, сутки
	мг/л	$м^3$/час	$м^3$/год	г/час	т/год	
		зима: макс.				
		зима: мин.				
		зима: средн.				
		лето: макс.				
		лето: мин.				
		лето: средн.				

Ливневые стоки

Наименование показателей	Фактич. концентрация	Расход сточных вод			Сброс		Режим отведения сточных вод час, сутки
	мг/л	$м^3$/час		$м^3$/год	г/час	т/вод	
		зима	лето				
		макс.	макс.				
		мин.	мин.				
		средн.	средн.				

Таблица 3а

Показатели состава сточных вод для общесплавной канализации

(Выпуск №_____, цех _____, место отведения сточных вод)

Наименование показателей	Фактич. концентрация	Расход сточных вод		Сброс		Режим отведения сточных вод час, сутки
	мг/л	$м^3$/час	$м^3$/год	г/час	т/год	

керы, трубопроводы, насосные станции) для транспортировки сточных вод к месту выпуска.

В случае заглубленных, рассеивающих водовыпусков необходимо дать схему поперечного сечения водного объекта в месте водовыпуска, на которой показано положение и основные конструктивные особенности рассеивающего диффузора (с указанием основных геометрических размеров, расстояния от берега, дна и т. д.).

В описании конструкции должны быть отдельно приведены следующие параметры:

1. Для рассеивающих заглубленных и поверхностных выпусков:
— число рассеивающих веток и расстояние между ними;
— глубина расположения ветки;
— общее число рассеивающих патрубков;
— расстояние от берега до выпускного оголовка;
— глубина, на которой расположен выпускной оголовок.
2. Для сосредоточенных русловых выпусков:
— расстояние от берега до выпускного оголовка;
— глубина, на которой расположен выпускной оголовок.

В случае, если предполагается проводить реконструкцию водовыпускного устройства, необходимо давать вышеперечисленные схемы и параметры, как для существующего, так и для проектного варианта.

10.6. Для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета ПДС, представляются данные о водохозяйственном балансе предприятия.

При составлении баланса следует рассматривать схемы водопотребления и водоотведения по различным цехам, производству и всему предприятию в целом.

Водоотведение необходимо рассматривать по отдельным потокам с указанием состава, концентраций загрязнений и наличия локальных очистных сооружений.

В материалах баланса должны приводиться данные о потерях воды в технологическом процессе в результате испарения, уноса и т. п.

Форма составления баланса водопотребления и водоотведения приведена в таблице 4.

11. **Сброс сточных вод.**

В данном разделе должны быть приведены данные о размещении выпусков сточных вод (рис. 1, 2), их конструктивные, гидравлические характеристики.

По каждому выпуску в водный объект указывается количество и состав очищенных сточных вод, характеристика сточных вод составляется по форме таблицы 3.

12. Расчет ПДС.

Расчет ПДС производится с целью обеспечения норм качества воды водного объекта в контрольном створе, который определяется в каждом конкретном случае органами Госкомприроды с учетом типа и категории водного объекта. ПДС устанавливают с учетом ПДК веществ в местах водопользования, ассимилирующей способности водного объекта и оптимального распределения массы сбрасываемого вещества между водопользователями, сбрасывающими сточные воды.

Как уже отмечалось выше, при сбросе нескольких веществ с одинаковыми лимитирующими показателями вредности, ПДС устанавливается так, чтобы с учетом примесей, поступающих в водоем или водоток от вышерасположенных выпусков сумма отношений концентраций каждого вещества в водном объекте к соответствующим ПДК не превышала единицы (табл. 5). Таким образом, при расчете ПДС должны соблюдаться условия:

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \ldots + \frac{C_n}{ПДК_n} \leqslant 1$$

где C_i — концентрация загрязняющих веществ с одинаковым ЛПВ в контрольном створе (ниже выпуска).

Величина ПДС (г/час, т/год) с учетом требований к составу и свойствам воды в водных объектах для всех категорий водопользования определяется, как произведение наибольшего среднечасового расхода сточных вод $q_{ст}$ ($м^3$/час) фактического периода сброса (п. 37 «Правил») и концентрации веществ в сточных водах $C_{ст}$ (г/$м^3$)* согласно формуле:

$$ПДС = q_{ст} \times C_{ст}$$

Расчет выполняется на основе уравнений водного баланса (ВБ) и конвективно-диффузионного переноса и превращения веществ (КДП и ПВ) для бассейна водоема или его участка, как для отдельных выпусков, так и для совокупности выпусков с учетом фоновой концентрации загрязняющих веществ, гидрологических и гидрохимических особенностей водного объекта, а также возможной степени разбавления сточных вод водой водного объекта и самоочищающей способности водоема (водотока).

При расчетах ПДС в расчетном створе должна быть обеспечена определенная концентрация контролируемых веществ, не превышающая нормативных требований к составу и свойствам вод данного водного объекта.

---

* 1 г/$м^3$ = 1 мг/л

Таблица 4

Производство	Всего	Водопотребление, тыс. $м^3/с$						Водоотведение, тыс. $м^3/с$				
		На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	~~Хозяйств~~. бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в том числе питьевого качества									
Итого по предприятию . .												

Таблица 5

Загрязняющее вещество в сточных водах каждого выпуска	Суммарная концентрация загрязняющих веществ в расчетном створе, мг/л,	ПДК (табличное) мг/л	Отношение концентрации загрязняющих веществ в расчетном (контрольном) створе к ПДК	Примечание
Водный объект рыбохозяйственного водопользования				
I. Общесанитарные показатели качества воды				
а) БПК				
б) взвешенные вещества				
в) растворенный кислород				
г) температура				
д) pH				
и т. д.				
II. Вещества токсикологического ЛПВ			сумма...	
а)				
б)				
и т. д.				
III. Вещества санитарно-токсикологического ЛПВ			сумма...	
а)				
б)				
и т. д.				
IV. Вещества органолептического ЛПВ			сумма...	
а)				
б)				
и т. д.				
V. Вещества рыбохозяйственного ЛПВ			сумма...	
а)				
б)				
и т. д.				

Для сброса сточных вод в черте населенного пункта в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» (п. 19) ПДС устанавливаются исходя из отнесения нормативных требований к составу и свойствам воды водных объектов к самим сточным водам. Если фактический сброс меньше расчетного ПДС, то в качестве ПДС принимается фактический сброс.

В других случаях, в зависимости от условий, в которых находится водопользователь, для расчета можно использовать следующие методики и модели, обеспеченные пакетом прикладных программ для ЭВМ различных типов:

1) Расчет ПДС для водотоков:
   а) для отдельных выпусков
   б) для бассейна реки или его участка

2) Расчет ПДС для водохранилищ и озер:
   а) для отдельных выпусков
   б) для совокупности выпусков

3) Расчет ПДС для прибрежных зон морей:
   а) для отдельных выпусков
   б) для совокупности выпусков.

Для этих расчетов используются модели и пакет прикладных программ (ППП) «Система расчетов прогноза качества поверхностных вод и оптимальных водоохранных мероприятий в бассейне реки с применением ЭВМ», разработанные в Харьковском филиале ВНИИВО.

4) При перспективной ориентировочной оценке нагрузки на водоток, относящийся к классу больших или средних рек, когда необходимо определить основное разбавление при сосредоточенном выпуске, применим метод, разработанный во ВНИИВОДГЕО Фроловым В. А. и Родзиллером. Пример расчета изложен в [15].

5) Если при решении задачи определения нагрузки необходимо учесть начальное разбавление, то используется разработанный в ЛИСИ метод И. Н. Лапшева. Пример расчета дан в [15]. Этот же метод позволяет рассчитать и спроектировать рассеивающие выпуски.

6) Распределение концентрации консервативных примесей по сечению водотока при схематизации процесса, соответствующей стационарной изотропной диффузии, определяется методом А. В. Караушева, разработанном в ГГИ. Этот метод применяется в случае сосредоточенного выпуска или при допущении равенства расходов для всех водосборных отверстий рассеивающего выпуска.

ППП раработан в ГГИ и описан в (15).

Если не существует допущения равенства расходов, то используется метод А. И. Шишкина, разработанный в ЛТИ ЦБП.

7) Для расчета многомерной стационарной и нестационарной, анизотропной диффузии консервативных примесей наиболее универсальное программное обеспечение имеет метод А. И. Шишкина. Комплекс программ для различного класса ЭВМ представлен в [29].

В случае одномерной постановки используется метод Л. Л. Пааля, разработанный в Таллиннск. пол. ин. Пример расчета показан в [15].

8) Выпуски глубинного типа в озера и водохранилища на основе турбулентного смешения затопленных струй с учетом ряда гидрологических особенностей водоема, а также размещения выпуска в плане и по глубине следует рассчитывать по методам ЛТИ ЦБП и ЛИСИ.

9) Расчет неустановившейся задачи КДП и ПВ для водоема может быть выполнен в декартовых координатах методом ЛТИ ЦБП (А. И. Шишкина), а в цилиндрических — методом ГГИ (А. В. Караушева).

10) Расчет установившегося разбавления сточных вод в прибрежные зоны озер и водохранилищ, когда основное течение вызывается ветром, можно произвести по методу М. А. Руффеля.

11) Расчет водовыпуска в прибрежные морские акватории с учетом соотношения плотности сточной воды и окружающей среды для зоны начального разбавления может быть выполнен методом ЛИСИ (И. Н. Лапшева), а для основного разбавления методами Таллиннск. пол. ин. (Л. Л. Пааля) и ЛТИ ЦБП (А. И. Шишкина).

Результаты расчетов ПДС заносятся в таблицу 7. Если расчет проводился на ЭВМ, представляются распечатки и схема распространения загрязняющих веществ в водном объекте с изолиниями концентрации, указанием местоположения расчетного створа и мест выпусков.

По результатам расчета нормативов условий сброса сточных вод предприятием должен быть предусмотрен комплекс водоохранных мероприятий, направленных на достижение ПДС.

13. В тех случаях, когда по объективным причинам водоохранный комплекс может быть построен в несколько очередей, концентрация сточных вод и ПДС будут обеспечены лишь после введения в эксплуатацию последней очереди строительства. В таких случаях вводится поэтапное достижение нормативов и водопользователь одновременно с утверждением ПДС должен получить лимит на временно согласованный сброс (ВСС).

Степень превышения ВСС над ПДС (ВСС/ПДС) и допустимая длительность такого превышения утверждаются органами Госкомприроды СССР по согласованию с органами Государственной санитарной службы.

Нормативы ПДС и ВСС устанавливают в граммах в час и тоннах в год по общесанитарным и рыбохозяйственным показателям и группам ЛПВ для каждого водопользователя. Нормативы сбросов загрязняющих веществ на существующее положение и на срок достиже-

Таблица 6

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель предприятия

ПЛАН
мероприятий по достижению нормативов ПДС

Наименование мероприятия	Срок исполнения		Источник финансирования	Стоимость	Наименование загрязняющих веществ, по которым производится снижение сбросов	Расход сточных вод		Достигаемая концентрация	СБРОС	
	начало	конец		тыс. руб.		$м^3$/час	тыс. $м^3$/год	мг/л	г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Таблица 7

Нормативы сбросов загрязняющих на существующее положение и на срок достижения ПДС

	Существующее положение				
	расходы сточных вод		фактическая концентрация на выходе в контрольн. створе	сброс	
	м³/час	тыс. м³/год	мг/л	г/час	т/год
Выпуск №_____					
_____					
_____					
Выпуск №_____					

Продолжение табл. 7

Нормативы сбросов загрязняющих веществ										Год достижения ПДС	Примечание
на 19___ г.					на 19___ г.						
расход сточных вод		доп. конц. на выходе / в контрол. створе	сброс		расход сточных вод		доп. конц. на выходе / в контрол. створе	сброс			
$м^3$/час	тыс. $м^3$/год	мг/л	г/час	т/год	$м^3$/час	тыс. $м^3$/год	мг/л	г/час	т/год		

ния ПДС представляются в форме таблицы 7 отдельно для каждого выпуска.

В соответствии с установленными нормативами предприятию выдается лимит на сброс по соответствующей форме, действующее на период, установленный органами Госкомприроды.

14. **Обработка, складирование и использование осадков сточных вод.**

В разделе должны быть приведены разработанные требования и способы утилизации и обезвреживания осадков сточных вод.

15. **Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод.**

В разделе приводятся мероприятия, обеспечивающие предупреждение попадания аварийных сбросов в водоемы.

16. **Контроль за соблюдением нормативов ПДС (ВСС) на предприятии.**

16.1. Контроль за соблюдением нормативов ПДС (ВСС) на предприятии осуществляется непосредственно в местах выпуска сточных вод и в контрольных створах ниже и выше выпусков согласно (3) и в специально выбранных контрольных точках по указанию органов Госкомприроды СССР, Минздрава СССР.

16.2. В разделе необходимо указать:

— методы учета потребления воды и отведения сточных вод;

— методы контроля за качеством сточных вод, отводимых в водный объект;

— контролируемые параметры, места и периодичность отбора воды;

— график контроля сточных вод.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основы водного законодательства Соза ССР и союзных республик: Закон СССР от 10 декабря 1970 года. № 564-УШ. Ведомости Верховного Совета СССР, 1970 г. № 50, ст. 566.

2. О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов. Постановление Центрального Комитета КПСС и Совета Министров СССР от 1 декабря 1978 г. № 984: Собрание постановлений правительства Союза Советских социалистических республик, 1979 г. № 2, ст. 6.

3. Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами. — М., 1975, 38 с.

4. Правила охраны от загрязнения прибрежных вод морей. — М., 1984 г. 108 с.

5. Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования: Утв. приказом Минздрава СССР от 24 октября 1983 г. № 2932-83, М., 1983 г. 61 с.

6. Дополнительный перечень предельно допустимых концентраций вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов к приложению № 3 «Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами», утв. 16.06.74 № 1-5: Утв, Главрыбводом № 30-11-11, 21 с.

7. Методические указания по применению правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами: Утв. Министерством мелиорации и водного хозяйства СССР 25 июня 1982 г. № 13-2-05/625, М-Харьков, 1982 г. 81 с.

8. Методические указания по установлению предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ, поступающих в водные объекты со сточными водами: Утв. Минводхозом СССР 11 февраля 1982 г. — М., 1982 г. 15 с.

9. Методические рекомендации по установлению предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ, поступающих со сточными водами в прибрежные воды морей: Утв. Минводхозом СССР 5 мая 1986 г. — Харьков, 1986 г. 30 с.

10. СНиП 04.03.85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» — М., Госстрой, 1986 г. с. 21.

11. Лапшев Н. Н. Расчеты выпусков сточных вод. — М.: Стройиздат 1977 г. 86 с.

12. Родзиллер И. Д. Прогноз качества воды водоемов-приемников сточных вод. — М.: Стройиздат, 1984 г. 262 с.

13. Черкинский С. Н. Санитарные условия спуска сточных вод в водоемы. — М.: Стройиздат, 1977 г. 223 с.

14. Канализация населенных мест и промышленных предприятий: Справочник проектировщика (Н. И. Лихачева, И. И. Ларин, С. А. Хаскин и др. — М.: Стройиздат, 1981 г. 639 с.

15. Методические основы оценки и регламентирования антропогенного влияния на качество поверхностных вод (Под ред. А. В. Караушева. — Л.: Гидрометеоиздат, 1987 г. 285 с.

16. Сухоруков Г. А., Цыбульник С. А. Принципы определения предельно допустимых сбросов и их взаимосвязь с оптимальным планированием водоохранных мероприятий. В кн.: Комплексные водоохранные мероприятия. Харьков, 1981 г. с. 140-153.

17. Озмидов Р. В. Диффузия примесей в океане. Л.: Гидрометеоиздат, 1986, С. 129.

18. Баранник В. А., Кресин В. С. Расчет локального влияния сосредоточенного выпуска сточных вод на качество воды водоема. В кн.: Водоохранные комплексы речных бассейнов: сб. научн. тр. Харьков ВНИИВО, 1985 г. с. 95-101.

19. Пухтяр Л. Д. Осипов Ю. С. Турбулентные характеристики прибрежной зоны моря. Труды ГОИН, вып. 158. Вопросы гидрологии и гидрохимии южных морей. — Л.: Гидрометеоиздат, 1981 г. с. 35-41.

20. Проблемы химического загрязнения вод Мирового океана. Том 2. Процессы турбулентной диффузии примесей в море (Под ред. В. И. Заца, Л.: Гидрометеоиздат, 1986, С. 113.

21. Рекомендации по расчету рассеивающих выпусков сточных вод в реки и водоемы. М.: Госстрой СССР, 1977, 64 с.

22. Баранник В. А., Кресин В. С. Расчет кратности основного разбавления сточных вод, поступающих в водохранилище из рассеивающего выпуска сложной конфигурации. (Охране вод речных бассейнов: сб. научн. тр.) ВНИИВО, Харьков, 1987 г. с. 132-137.

23. Сухоруков Г. А., Цыбульник С. А., Лапшин А. П., Попов Ю. Ф. Система расчетов прогноза качества поверхностных вод и оптимальных водоохранных мероприятий в бассейне реки с применением ЭВМ. — В кн.: Научн.-техн. достижения, рекомендуемые для использования в мелиорации и водном хозяйстве: каталог паспортов. М.: ЦБНТИ Минводхозом СССР, 1984 г. вып. 6, с. 145-146.

24. ГОСТ 17.1.01-77 «Охрана природы. Гидросфера, использование и охрана вод. Основные термины и определения»

25. Инструкция о порядке составления статистического отчета об использовании воды по форме № 2-ТП (водхоз) ЦСУ СССР — М.: 1985 г.

26. Альбом форм первичной учетной документации по использованию воды. ЦСУ СССР — М.: 1982 г.

27. Пособие по составлению раздела проекта (рабочего проекта) «Охрана окружающей природной среды» к СНИП 1.02.01-85 — М.: 1988 г.

28. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия — Новосибирск, 1987 г.

29. Н. И. Дружинин, А. И. Шишкин. Математическое моделирование и прогнозирование загрязнения поверхностных вод суши — Л.: Гидрометеоиздат, 1989 г.

30. Рекомендации по прогнозированию качества поверхностных вод с учетом изменений антропогенной нагрузки и режима водопользования — М.: Минтрансстрой СССР, 1984 г.

31. Очистка и рекуперация промышленных выбросов — М.: «Лесная промышленность», 1989 г.

32. Справочник «Мелиорация и водное хозяйство». Водное хозяйство — М.: ВО «Агропромиздат», 1988 г.

33. Инструкция по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и в водные объекты — М.: 1989 г.

Образец

МИНИСТЕРСТВО
Всесоюзное производственное объединение
(управление, главк)
Головная Ведомственная организация

«Утверждаю»
(руководитель предприятия)

_____
(подпись) (Ф.И.О.)
м. п.

«_____»_____1 ____г.

ПРОЕКТ

нормативов предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих в водный объект

Должность руководителя
организации-разработчика
проекта

_____
(подпись) (Ф.И.О.)
м. п.

Должность руководителя
работы

_____
(подпись) (Ф.И.О.)

Город
год

Государственный Комитет РСФСР по охране природы
КОМИТЕТ ПО ОХРАНЕ ПРИРОДЫ ЛЕНИНГРАДА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

ЛИМИТ НА ВРЕМЕННО СОГЛАСОВАННЫЙ СБРОС

Выдан _____
(наименование предприятия, учреждения)

_____
(ведомственная принадлежность, реквизиты)

_____

Подразделение Комитета, выдавшее лимит (отдел водных ресурсов и рыбных запасов, межрайонный или районный комитет по охране природы)

_____

Этап изменения сбросов _____ Срок достижения ПДС _____

Срок действия до _____ Регистрационный номер _____

Дата выдачи _____

Особые условия _____

_____

_____

_____
(должность руководителя подразделения) (подпись) (фамилия)

Продлен до _____ Рег. № _____ от _____

_____

_____

Продлен до _____ Рег. № _____ от _____

_____

_____

Продлен до _____ Рег. № _____ от _____

_____

_____

Продлен до _____ Рег. № _____ от _____

_____

_____

Перечень и количество загрязняющих веществ, сбрасываемых в Водный объект_____

Этап нормирования	Загрязняющее вещество	Суммарный сброс		Этап нормирования	Загрязняющее вещество	Суммарный сброс	
		т/год	г/час			т/год	г/час
	Взвешенные вещества				Минеральный состав		
	$БПК_5$				Свинец		
	Нефтепродукты				Кадмий		
	Хлориды				Цинк		
	Сульфаты				Медь		
	Фосфаты				Никель		
	Азот общий				Кобальт		
	Сухой остаток				Железо (общ.)		
	Сплав				$Хром^{+3}$		
	Азотный аммоний				$Хром^{+6}$		
	Нитраты						
	Нитриты				Всего		

Расход сточных вод_____тыс. $м^3$/год,_____$м^3$/час.

Утверждаемые свойства сточных вод

	плавающие примеси		коли-индекс	
	запахи, привкусы		растворенный кислород	
	окраска			
	температура			
	реакция (pH)			

По каждому выпуску в отдельности величины сбросов загрязняющих веществ в водный объект зафиксированы в томе_____

_____

Начальник отдела_____

подпись расшифровка подп. дата

gost.e-ecolog.ru

енуприздата, з. 607 — 1000 30.03.90.