



**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
(МИНПРИРОДЫ ЛНР)**

ПРИКАЗ

«19 » ноября 2018 г.

№ 296

г. Луганск

**Зарегистрировано
в Министерстве юстиции
Луганской Народной Республики
07.12.2018 за № 853/2497**

**Об утверждении Особых правил и условий осуществления специального
водопользования в Луганской Народной Республике**

В соответствии с пунктом 4 постановления Совета Министров Луганской Народной Республики от 23.10.2018 № 664/18 «О регулировании некоторых вопросов выдачи специальных разрешений в сфере природопользования», руководствуясь частью 1 статьи 42 Закона Луганской Народной Республики от 25.06.2014 № 14-І «О системе исполнительных органов государственной власти Луганской Народной Республики», подпунктом 24 пункта 3.1 Положения о Министерстве природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной Республики, утвержденного постановлением Совета Министров Луганской

Народной Республики от 11.07.2017 № 430/17 (с изменениями), для обеспечения выдачи специальных разрешений на специальное водопользование, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить Особые правила и условия осуществления специального водопользования в Луганской Народной Республике.

2. Специальные разрешения на специальное водопользование, выданные субъектам хозяйствования до вступления в силу настоящего приказа считать действительными до окончания их срока действия.

3. Юридическому отделу направить настоящий приказ в Министерство юстиции Луганской Народной Республики для государственной регистрации в установленном порядке.

4. Приказ вступает в силу по истечении 10 (десяти) дней после дня его официального опубликования.

5. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Министр

Ю.А. Дегтярев

УТВЕРЖДЕНЫ

**приказом Министерства природных
ресурсов и экологической безопасности
Луганской Народной Республики
от «19» ноября 2018 года № 296**

Зарегистрировано

в Министерстве юстиции

Луганской Народной Республики

07.12.2018 за № 853/2497

**Особые правила и условия
осуществления специального водопользования в
Луганской Народной Республике**

1. Общие положения

1.1. Особые правила и условия осуществления специального водопользования в Луганской Народной Республике (далее – Правила) определяют основные требования к осуществлению общего и специального водопользования, порядок согласования индивидуальных технологических нормативов использования воды (далее – индивидуальные технормативы) и получения специальных разрешений.

1.2. К субъектам водопользования относятся: предприятия, учреждения, организации независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности, физические лица – предприниматели, физические лица, проживающие на территории Луганской Народной Республики, иностранцы и лица без гражданства, а также иностранные юридические лица (далее – водопользователи).

1.3. Водопользователи могут быть первичными и вторичными.

1.3.1. Первичные водопользователи – это те, которые имеют собственные водозаборные сооружения и соответствующее оборудование для забора воды.

1.3.2. Вторичные водопользователи (абоненты) – это те, которые не имеют собственных водозаборных сооружений и получают воду из

водозаборных сооружений первичных водопользователей и сбрасывают сточные воды в их системы на условиях, которые устанавливаются между ними.

Вторичные водопользователи могут осуществлять сброс сточных вод в водные объекты также на основании специального разрешения на специальное водопользование (далее – специальные разрешения).

1.4. Правила охватывают виды природопользования, связанные с осуществлением общего и специального водопользования, и регулируют отношения между:

1.4.1. юридическими лицами, физическими лицами-предпринимателями, независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности, физическими лицами, проживающими на территории Луганской Народной Республики, а также иностранцами и лицами без гражданства – осуществляющими водопользование;

1.4.2. органами государственной власти Луганской Народной Республики.

1.5. Водопользователь может осуществлять водохозяйственную деятельность на территории Луганской Народной Республики, на которую требуется специальное разрешение на специальное водопользование, только после получения специального разрешения.

1.6. Требования Правил обязательны для использования в деятельности органов государственной власти, водопользователей и Министерства природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной Республики (далее – Минприроды ЛНР).

1.7. В Правилах применяются единые термины и определения:

воды – все воды (поверхностные, подземные, морские), которые входят в состав естественных звеньев кругооборота воды;

использование воды – процесс изъятия воды для использования в производстве с целью получения продукции и для хозяйственно – питьевых нужд населения, а также без ее изъятия для нужд гидроэнергетики, ловли рыбы, водного, воздушного транспорта и других нужд.

вода дренажная – вода, которая профильтровалась из определенной территории и отводится с помощью дренажной системы с целью понижения уровня грунтовых вод;

вода возвратная – вода, которая возвращается с помощью технических сооружений и средств из хозяйственного звена кругооборота воды в его естественные звенья в виде сточной, шахтной, карьерной или дренажной воды;

вода сточная – вода, которая образовалась в процессе хозяйственно – бытовой и производственной деятельности (кроме шахтной, карьерной

и дренажной воды), а также отведенная из застроенной территории, на которой она образовалась вследствие выпадения атмосферных осадков;

воды подземные – воды, которые находятся ниже уровня земной поверхности в толщах горных пород верхней части земной коры во всех физических состояниях;

воды поверхностные – воды разных водных объектов, которые находятся на земной поверхности;

водный объект – естественный или созданный искусственно элемент окружающей среды, в котором сосредотачиваются воды (море, речка, озеро, водохранилище, пруд, канал, водоносный слой);

водные ресурсы – объемы поверхностных, подземных и морских вод соответствующей территории;

водозабор – сооружение или устройство для забора воды из водного объекта;

водоем – бессточный или с замедленным стоком поверхностный водный объект;

водопользование – использование вод (водных объектов) для удовлетворения нужд населения, промышленности, сельского хозяйства, транспорта и других отраслей хозяйства, включая право на забор воды, сброс сточных вод и другие виды использования вод (водных объектов);

специальное водопользование – забор воды из водных объектов с применением сооружений или технических устройств, использование воды и сброс загрязняющих веществ в водные объекты, включая забор воды и сброс загрязняющих веществ с возвратными водами с применением каналов;

предельно допустимый сброс (ПДС) вещества – масса вещества в возвратной воде, максимально допустимой для отвода согласно установленному режиму данного пункта водного объекта за единицу времени;

забор воды – изъятие воды из водного объекта для использования с помощью технических устройств или без них;

загрязнение вод – поступление в водные объекты загрязняющих веществ;

загрязняющее вещество – вещество, которое привносится в водный объект в результате хозяйственной деятельности человека;

засорение вод – привнесение в водные объекты инородных тел и материалов, которые вредно влияют на состояние вод;

зона санитарной охраны – территория и акватория, где вводится особый санитарно-эпидемиологический режим с целью предотвращения ухудшения качества воды источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также с целью обеспечения охраны водопроводных сооружений;

мониторинг вод – система наблюдений, сбора, обработки, хранения и анализа информации о состоянии водных объектов, прогнозирования его изменений и разработки научно обоснованных рекомендаций для принятия соответствующих решений;

прибрежная защитная полоса – часть водоохранной зоны соответствующей ширины вдоль реки, моря, вокруг водоемов, на которой установлен более строгий режим хозяйственной деятельности, чем на остальной территории водоохранной зоны;

лимит забора воды – предельный объем забора воды из водных объектов;

лимит использования воды – предельный объем использования воды;

лимит сброса загрязняющих веществ – предельная величина сброса загрязняющих веществ с возвратными водами в поверхностные водные объекты;

лимит объема сброса сточных вод в водный объект – расход отводимых в водный объект сточных вод, установленный для данного водопользователя, исходя из норм отведения сточных вод и состояния водного объекта;

водохозяйственная деятельность – деятельность юридических и физических лиц – предпринимателей, связанная с использованием, восстановлением и охраной водных объектов;

водопользователь – физическое лицо или юридическое лицо, которым предоставлено право пользования водным объектом;

специальное разрешение на специальное водопользование – это официальный документ, который дает право водопользователю осуществлять водопользование при определенных условиях.

1.8. При осуществлении специального водопользования следует руководствоваться требованиями действующего законодательства Луганской Народной Республики.

2. Экологические требования в сфере водопользования

2.1. Водопользователь обязан:

рационально использовать водные ресурсы, заботиться об их воссоздании и улучшении качества вод;

использовать воду (водные объекты) согласно целям и условиям их предоставления;

соблюдать установленные нормативы предельно допустимого сброса (лимиты сброса) загрязняющих веществ в водные объекты, установленные лимиты забора воды, лимиты использования воды, а также санитарные и другие требования по благоустройству своей территории;

использовать эффективные современные технические средства и технологии для содержания своей территории в надлежащем состоянии, а также осуществлять мероприятия по предотвращению загрязнения водных объектов сточными (дождевыми, талыми) водами, которые отводятся с нее;

не допускать нарушения прав, предоставленных другим водопользователям, а также причинения вреда хозяйственным объектам и объектам окружающей природной среды;

содержать в надлежащем состоянии зоны санитарной охраны источников

питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, прибрежные защитные полосы, полосы отвода, береговые полосы водных путей, очистные и другие водохозяйственные сооружения и технические устройства;

осуществлять учет забора и использования вод, вести контроль качества и количества, сбрасываемых в водные объекты возвратных вод и загрязняющих веществ, осуществлять контроль качества воды водных объектов в контрольных створах, а также подавать соответствующим органам отчеты об осуществлении специального водопользования;

иметь разработанные, утвержденные и согласованные в установленном порядке индивидуальные технормативы;

осуществлять специальное водопользование только при наличии специального разрешения;

беспрепятственно допускать на свои объекты государственных инспекторов Минприроды ЛНР, которые осуществляют проверку соблюдения требований водного законодательства, и предоставлять им бесплатно необходимую информацию;

своевременно платить экологические налоги и сборы за специальное использование воды, а также другие сборы, определенные законодательством;

своевременно информировать Минприроды ЛНР, соответствующий орган исполнительной власти, реализующий государственную политику в сфере санитарного и эпидемического благополучия населения и Администрации городов и районов о возникновении аварийных загрязнений водных объектов;

осуществлять неотложные работы, связанные с ликвидацией последствий аварий, которые могут вызвать ухудшение качества воды, и предоставлять необходимые технические средства для ликвидации аварий на объектах других водопользователей в порядке, установленном законодательством;

выполнять другие обязанности относительно использования и охраны вод и воссоздания водных ресурсов согласно законодательству.

2.2. Ответственность за нарушение в сфере водопользования.

2.2.1. Нарушение в сфере водопользования влечет за собой дисциплинарную, административную, гражданско-правовую или уголовную ответственность согласно действующему законодательству Луганской Народной Республики.

2.2.2. Водопользователи освобождаются от ответственности в сфере водопользования, если они возникли вследствие действия непреодолимых сил природы или военных действий.

2.3. Водопользование может быть двух видов – общее и специальное.

2.3.1. Общее водопользование осуществляется физическими лицами, проживающими на территории Луганской Народной Республики для удовлетворения их потребностей (собственные питьевые и хозяйственно-бытовые нужды, в том числе санитарно-гигиенические, в пределах их жилищного фонда, приусадебных участков, а так же выращивание сельскохозяйственной продукции и животных исключительно для личных целей, купание, плавание на лодках, любительское и спортивное рыболовство) бесплатно, без закрепления водных объектов за отдельными субъектами и без предоставления соответствующих специальных разрешений.

2.3.2. Специальное водопользование осуществляется юридическими и физическими лицами - предпринимателями прежде всего для удовлетворения питьевых нужд населения, а также для хозяйственно-бытовых, лечебных, оздоровительных, сельскохозяйственных, промышленных, транспортных, энергетических, рыбохозяйственных (в том числе для целей аквакультуры) и других государственных и общественных нужд.

Не относятся к специальному водопользованию:

сброс воды из водных объектов для поддержания санитарных расходов в реке и с целью предотвращения возникновения гидродинамических аварий;

пропуск воды через гидроузлы (кроме гидроэнергетических), в том числе при ведении рыбохозяйственной деятельности;

использование подземных вод для изъятия полезных компонентов;

изъятие воды из недр вместе с добычей полезных ископаемых;

выполнение строительных, дноуглубительных и взрывных работ;

добыча полезных ископаемых и водных растений;

прокладка трубопроводов и кабелей;

проведение буровых, геологоразведочных работ;

устранение негативного воздействия вод, в том числе грунтовых (подтопление, засоление, заболачивание);

другие работы, которые выполняются без забора воды и сброса сточных вод.

2.4. Специальное водопользование осуществляется на основании специального разрешения.

2.5. Перечень дополнительных документов, необходимых для получения специального разрешения на специальное водопользование указан в приложении № 1 к Правилам.

2.6. Форма заявления о получении специального разрешения на специальное водопользование указана в приложении № 2 к Правилам.

2.7. Форма ходатайства о согласовании условий для получения специального разрешения на осуществление специального водопользования указана в приложении № 3 к Правилам.

3. Установление в специальных разрешениях особых условий и правил осуществления специального водопользования

3.1. Особые условия и правила осуществления специального водопользования указываются в приложении к специальному разрешению на специальное водопользование по форме, установленной в приложении № 4 к Правилам.

3.2. Особые условия и правила осуществления специального водопользования, в том числе лимиты забора и использования воды, лимиты на сброс загрязняющих веществ в водные объекты, а также объем сброса возвратных вод, которые утверждаются в порядке, установленном в разделе 6 настоящих Правил, являются неотъемлемой частью специального разрешения.

4. Порядок согласования индивидуальных технормативов использования воды

4.1. Индивидуальные технормативы использования воды служат для оценки и обеспечения рационального использования воды, нормативного обоснования потребности в воде при получении специального разрешения на специальное водопользование.

4.2. Индивидуальные технормативы разрабатываются на основании действующих отраслевых технологических нормативов, строительных норм и правил (далее – СНиП), государственных строительных норм, технологических регламентов, и прочих документов, регламентирующих использование воды.

4.3. Индивидуальные технормативы утверждаются руководителем предприятия, и согласовываются в соответствии с требованиями, установленными отраслевыми технологическими нормативами использования воды.

Если порядок согласования индивидуальных технормативов не установлен отраслевыми технологическими нормативами, индивидуальные технормативы согласовываются с Минприроды ЛНР.

4.4. Срок действия индивидуальных технормативов устанавливается в соответствии с требованиями отраслевых технологических нормативов.

Если такой срок не установлен отраслевыми технологическими нормативами, срок действия индивидуальных технормативов устанавливается Минприроды ЛНР, но не более чем на 5 лет от даты согласования документа Минприроды ЛНР.

4.5. Индивидуальные технормативы должны содержать информацию о планируемых объемах забора и использования воды, передаче другим потребителям, использовании на полях орошения, использовании в системах повторного и оборотного водоснабжения с учетом достигнутых показателей работы предприятия.

4.6. Руководитель субъекта - водопользователя несет ответственность за полноту и достоверность исходной информации и разработанных индивидуальных технормативов.

4.7. Индивидуальные технормативы разрабатываются:

на хозяйственно-питьевые потребности – в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (рассчитывается в соответствии со СНиПами);

на производственные потребности - в соответствии с отраслевыми технологическими нормативами использования воды, разработанными и утвержденными в соответствии с требованиями действующего законодательства;

для сельского хозяйства, в том числе для орошения - в соответствии с укрупненными нормами водопотребления и водоотводы и проектных данных строительства оросительных систем;

запланированные объемы сброса возвратных вод (сточных, ливневых, дренажных, шахтных, карьерных) в водный объект с учетом достигнутых показателей работы предприятия;

4.8. Индивидуальные технормативы должны содержать следующие разделы:

титульный лист индивидуальных технормативов по форме, установленной в Приложении №5 к Правилам;

основные термины и понятия;

исходные данные (краткая справка о субъекте-водопользователе с описанием источников забора воды, всех технологических процессов и задействованного в них оборудования, при которых осуществляется водопользование. Также указывается информация об объемах забора и использования воды, которые планируются передать другим потребителям, использовании на полях орошения, использовании в системах повторного и оборотного водоснабжения с учетом достигнутых показателей работы предприятия);

расчет водопотребления и водоотведения (в том числе забора воды,

оборотного водопотребления и потерь);
расчет индивидуальных технормативов;
балансовую схему водопотребления и водоотведения;
итоговую таблицу, на основании которой осуществляется расчет водопотребления и водоотведения согласно приложению № 6 к Правилам;
мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов;
заверенные копии документов, на основании которых осуществлялся расчет индивидуальных технормативов (при необходимости).

4.9. Индивидуальные технормативы подаются на согласование Минприроды ЛНР после утверждения руководителем субъекта водопользователя - юридического лица и предоставления заявления составленного в произвольной форме.

4.10. Срок рассмотрения индивидуальных технормативов – 30 календарных дней, с момента их подачи в Минприроды ЛНР.

4.11. Основаниями для отказа в согласовании индивидуальных технормативов являются:

отсутствие в индивидуальных технормативах исчерпывающего перечня разделов, указанных в п. 4.8. данного Порядка;

выявление в документах, поданных субъектом ведения хозяйства, недостоверных сведений;

несоответствия требованиям, указанным в Отраслевых технологических нормативах использования воды, на основании которых разрабатывались индивидуальные технормативы.

4.12. Основанием для пересмотра индивидуальных технормативов являются:

окончание срока действия данных документов;

изменение условий водопользования.

5. Порядок разработки и утверждения нормативов предельно допустимого сброса загрязняющих веществ

5.1. Данным Порядком определяются основные требования к нормированию предельно допустимого сброса (далее – ПДС) загрязняющих веществ, которые образуются в процессе производственной деятельности водопользователей.

5.2. ПДС загрязняющего вещества - масса вещества в возвратной воде, которая является максимально допустимой для сброса в установленном режиме данного пункта водного объекта за единицу времени.

5.3. Нормативы ПДС загрязняющих веществ устанавливаются с целью поэтапного достижения экологического норматива качества воды водных объектов, то есть научно обоснованных значений концентрации загрязняющих веществ и показателей качества воды (общефизических, биологических, химических, радиационных) и санитарно-гигиенических норм в местах расположения источников водоснабжения и водопользования, для обеспечения экологической безопасности жизнедеятельности человека и водных экосистем.

Разработка предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты с возвратными водами и их утверждение осуществляется в соответствии с Методикой, указанной в Приложении № 7.

5.4. Нормативы ПДС - предельные объемы сброса возвратных вод - устанавливаются для введенных в действие хозяйственных объектов, а также проектируемых или строящихся. Нормирование сброса в поверхностные воды водного фонда Луганской Народной Республики, включая природные водоемы (озера), водотоки (реки, ручьи), искусственные водоемы (водохранилища, пруды), каналы, осуществляется согласно с Перечнем загрязняющих веществ, сброс которых нормируется (далее – Перечень), установленным Методикой разработки предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты с возвратными водами и их утверждения.

При проектировании строительства новых, расширении, реконструкции, техническом переоснащении и капитальном ремонте действующих объектов не допускается внедрение технологий и сооружений, которые могут привести к сбросу в водные объекты загрязняющих веществ, указанных в списке Б Перечня.

Водопользователи обязаны идентифицировать вещества в сбрасываемых водах и провести инвентаризацию этих веществ, т.е. определить количественную и качественную составляющую возвратных вод в соответствии с перечнем.

При изменении технологии производства с изменением сырья водопользователи обязаны провести повторную идентификацию веществ.

5.5. Если указанные в списках Б и В Перечня, обнаружены в возвратных водах, они включаются в перечень веществ по которым разрабатывается проект нормативов ПДС и их сброс нормируется в специальных разрешениях на специальное водопользование.

5.6. По веществам, сброс которых нормируется, водопользователями ведутся регулярные наблюдения, не реже одного раза в месяц - квартал, их содержания в сбрасываемых возвратных водах и осуществляется периодический лабораторный контроль (один – два раза в год) со стороны природоохранных органов, в порядке установленным действующим законодательством.

5.7. Водопользователи самостоятельно разрабатывают нормативы ПДС загрязняющих веществ с возвратными водами, сбрасываемых ими в водные объекты.

5.8. Разработка нормативов ПДС загрязняющих веществ с возвратными водами проектируемых предприятий, учреждений и организаций, осуществляется в составе предпроектной (ТЭО или ТЭР) и проектно-сметной документации (проект, рабочий проект) на новое строительство, расширение, реконструкцию и их техническое переоснащение.

5.9. Предоставление на рассмотрение Минприроды ЛНР проектов нормативов ПДС загрязняющих веществ осуществляется водопользователем, с предоставлением заявления составленного в свободной форме, а также документа, подтверждающего право водопользователя на использование прикладной компьютерной программы для разработки ПДС, с указанием ее названия.

5.10. Срок действия нормативов ПДС загрязняющих веществ устанавливается Минприроды ЛНР на 3 года от даты утверждения документа Минприроды ЛНР. Срок действия нормативов временно согласованного сброса (далее – ВСС) устанавливается Минприроды ЛНР, в каждом конкретном случае индивидуально в зависимости от срока реализации мероприятий по достижению ПДС веществ с возвратными водами.

5.11. Основаниями для пересмотра или пересчета нормативов ПДС являются:

- окончание срока действия нормативов;
- изменение условий водопользования;
- изменение категории качества воды в водном объекте;
- изменение законодательной и нормативной базы.

5.12. Водопользователь отвечает за наличие утвержденных нормативов ПДС, достоверность исходных данных, получаемых на основе проведения инвентаризации показателей состава и свойств возвратных вод в соответствии с приведенными перечнями загрязняющих веществ, сброс которых нормируется, и идентификация которых в возвратных водах является обязательной, объема расходов возвратных вод и других, необходимых для расчетов данных, а также полноту и достоверность разработанного проекта.

5.13. В документах, входящих в состав проекта нормативов ПДС, указываются фактические данные о наличии загрязняющих веществ, сбрасываемых водопользователем в поверхностные водные объекты, или таких, концентрация которых в возвратной воде увеличивается по сравнению с забранной водой (например, на тепловых электростанциях), лимиты на сброс,

проекты нормативов ПДС и предельно допустимых уровней токсичности, планы мероприятий по уменьшению сброса загрязняющих веществ, поэтапного достижения экологического норматива качества воды в водном объекте. К этим документам прилагаются соответствующие обосновывающие материалы, в случае отсутствия которых проекты нормативов ПДС не рассматриваются.

В состав обосновывающих материалов проектов ПДС должны включаться результаты выполнения работ на разных этапах, как разделы пояснительной записки, а именно: подготовка исходных данных для расчета ПДС веществ; определение расчетных условий и разработка проекта (расчет) ПДС веществ; правовое и методическое обеспечение обоснования схемы и модели расчета ПДС веществ с учетом специфики водопользования.

5.14. В случае отклонения проектов нормативов ПДС Минприроды ЛНР должно письменно уведомить водопользователя с обоснованием причин отклонения.

6. Порядок установления лимитов забора и использования воды, сброса загрязняющих веществ в водные объекты с возвратными водами

6.1. Лимиты забора и использования воды.

6.1.1. Лимиты забора и использования воды - это официальный документ, который устанавливает юридическим лицам и физическим лицам-предпринимателям предельные объемы забора и использования воды.

6.1.2. Лимиты забора и использования воды (далее – Лимиты) утверждаются Минприроды ЛНР при выдаче специального разрешения в приложении №1 к особым условиям и правилам осуществления специального водопользования по форме, установленной в приложении №4 к Правилам и являются неотъемлемой его частью. В случае отсутствия у заявителя забора и использования воды из природных источников соответствующее приложение не заполняется и не прилагается.

6.1.3. Лимиты устанавливаются в соответствии с расчетом объемов водоснабжения и водоотведения, в пределах полезной водоотдачи водного объекта и рекомендуемого дебита скважин.

6.1.4. Лимиты выдаются на каждый обособленный в территориальном отношении объект отдельно с указанием объемов забора воды и использования на собственные нужды.

6.2. Лимиты на сброс загрязняющих веществ в водные объекты со сточными водами.

6.2.1. Лимиты на сброс загрязняющих веществ в водные объекты со сточными водами и объем сброса возвратных вод - это официальный документ, который устанавливает юридическим лицам и физическим лицам-предпринимателям предельные объемы сброса загрязняющих веществ в водный объект и предельные объемы сброса возвратных вод.

6.2.2. Лимиты на сброс загрязняющих веществ в водные объекты со сточными водами и объем сброса возвратных вод (далее – Лимиты на сброс) утверждаются Минприроды ЛНР при выдаче специального разрешения в приложении №2 к особым условиям и правилам осуществления специального водопользования по форме, установленной в приложении № 4 к Правилам и являются неотъемлемой его частью.

В случае отсутствия у заявителя сброса возвратных вод в водные объекты соответствующие приложение не заполняется и не прилагается.

6.2.3. Лимиты на сброс выдаются на каждый выпуск сточных вод отдельно с указанием объема сброса возвратных вод и лимитов сброса загрязняющих веществ в водный объект с возвратными водами.

6.2.4. При наличии утвержденного проекта предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ с возвратными водами, лимиты на сброс устанавливаются в соответствии с лимитами ВСС, а при их отсутствии (или окончании срока действия) в соответствии с утвержденными предельно допустимыми концентрациями и предельно - допустимым сбросом.

6.2.5. В случае отсутствия согласованного и утвержденного в установленном порядке проекта предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ с возвратными водами, лимиты сброса загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты устанавливаются по ПДК (предельно допустимым концентрациям вредных веществ) по категории рыбохозяйственных водоемов, а в случае отсутствия такового - по ПДК веществ в воде водных объектов коммунально - бытового водопользования. Объем сброса возвратных вод устанавливается на основании обоснованных планируемых объемов сброса возвратных вод.

Перечень показателей состава и свойств возвратных вод для установления Лимитов определяется на основании инвентаризации и идентификации веществ в сточных водах и должен включать все те показатели и вещества, присутствие которых в возвратных водах связано с деятельностью водопользователя и его технологическим регламентом (добыванием, использованием, транспортировкой воды).

Министр

Ю.А. Дегтярев

Приложение № 1
к Особым правилам и условиям
осуществления специального
водопользования в Луганской
Народной Республике

**Перечень дополнительных документов необходимых для получения
специального разрешения на специальное водопользование.**

1. Для получения специального разрешения на специальное водопользование, заявитель, кроме документов, установленных подпунктами 6.1 – 6.4 Временных правил выдачи специальных разрешений в сфере природопользования, утвержденных постановлением Совета Министров Луганской Народной Республики от 23.10.2018 №664/18, предоставляет так же:

1.1. Ходатайство о согласовании условий для получения специального разрешения на осуществление специального водопользования (далее – ходатайство).

1.2. Для обоснования данных указанных в ходатайстве, водопользователем предоставляются:

индивидуальные технормативы, согласованные Минприроды ЛНР (оригинал Нормативов возвращается водопользователю).

В случае, если водопользователь содержится полностью за счет Государственного или местного бюджетов и использует воду исключительно для удовлетворения собственных питьевых и санитарно-гигиенических нужд без получения дохода в денежной, материальной или нематериальной формах индивидуальные технормативы не разрабатываются и не предоставляются.

копия статистического отчета об использовании воды за предыдущий полный год по ф. 2-ТП (водхоз), при наличии;

в случае использования подземных источников водоснабжения: копии паспортов артезианских скважин и каптажей;

для предприятий, которые эксплуатируют гидротехнические сооружения: копии проектной документации, на основании которых возможно определить характеристики водоема: правила эксплуатации водного объекта, водохозяйственный паспорт и другие документы;

в случае сброса возвратных вод в водные объекты: оригинал согласованного и утвержденного проекта предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ с возвратными водами (далее – проект ПДС), утвержденного Минприроды ЛНР (оригинал проекта ПДС возвращается водопользователю).

В случае отсутствия согласованного и утвержденного проекта ПДС водопользователь предоставляет соответствующее заявление об установлении лимитов (нормативов) сброса загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты по предельно допустимым концентрациям вредных веществ (далее – ПДК) по категории рыбохозяйственных водоемов, а в случае отсутствия такового – по ПДК веществ в воде водных объектов коммунально – бытового водопользования.

1.3. Расчет объемов водоснабжения и водоотведения, выполненный на основании индивидуальных технормативов

1.4. Балансовая схема водоснабжения и водоотведения.

2. В случае использования подземных вод, ходатайство согласовывается с соответствующим исполнительным органом государственной власти, реализующим государственную политику в сфере геологического изучения и рационального использования недр. В случае использования водных объектов, отнесенных к категории лечебных, ходатайство согласовывается с соответствующим органом санитарно – эпидемиологической службы. В случае отсутствия соответствующих исполнительных органов государственной власти, уполномоченных Главой Луганской Народной Республики и/или невозможности получения такого согласования по каким либо объективным причинам, либо отказа соответствующего органа в даче согласования, Министерство природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной Республики имеет право принимать решение о необходимости выдачи соответствующего специального разрешения самостоятельно.

3. Все копии должны быть заверены в порядке, установленном действующим законодательством Луганской Народной Республики.

Приложение № 2
к Особым правилам и условиям
осуществления специального
водопользования в Луганской
Народной Республике

Министру природных ресурсов и
экологической безопасности
Луганской Народной Республики

(Ф.И.О.)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу _____

(выдать, переоформить, аннулировать, выдать дубликат)

специальное(го) разрешение(я) на _____

(название специального разрешения)

Заполняется для юридических лиц:

Наименование юридического лица: _____

Организационно-правовая форма _____

Юридический адрес: _____

Адрес места осуществления деятельности: _____

Вид деятельности (согласно КВЕД) _____

Заполняется для физических лиц-предпринимателей

Имя, отчество, фамилия _____

Данные удостоверения личности (серия, номер, когда и кем выдано) _____

Адрес местожительства физического лица - предпринимателя) _____

Адрес места осуществления деятельности _____

Вид деятельности (согласно КВЕД) _____

(телефон)

(факс)

" ____ " _____ 20 ____ г.

Руководитель (должность) _____

(М.П., подпись)

(фамилия, инициалы)

Приложение № 3
к Особым правилам и условиям
осуществления специального
водопользования в Луганской
Народной Республике

**Ходатайство
о согласовании условий для получения специального разрешения на
специальное водопользование**

1. Наименование юридического лица – водопользователя: _____

2. Идентификационный код/ОГРН / ЕГРЮЛ: _____

3. Адрес, телефон, электронная почта водопользователя:

а) юридический адрес: _____

б) фактическое место осуществления специального водопользования: _____

4. Цель водопользования: _____

5. Наименование и бассейновое месторасположение водного объекта или участка, где осуществляется водопользование (забор воды, сброс возвратных вод): _____

6. Перечень и производительность сооружений для забора поверхностных вод, (м³/час, м³/сут.): _____

7. Перечень и производительность скважин:

Место расположения (адрес) скважины и ее номер	Глубина скважины, (м)	Мощность скважины (дебет), (м ³ /час)

8. Характеристика водопотребления:

	Нормативно-расчетное водопотребление	
	(м ³ /сут)	(тыс.м ³ /год)
1	2	3
1. Забор воды – всего:		
в том числе:		
- поверхностных вод		
- подземных вод		
- из сетей другого предприятия		
2. Использование воды на собственные нужды – всего:		
в том числе:		
- на хозяйственно-питьевые нужды		
- на производственные нужды		
3. Расход воды в системах оборотного (повторного) водоснабжения		
4. Передается вода другим предприятиям и организациям		
5. Передается вода населению		

6. Потери воды при транспортировке, тыс. м ³ /1000 м ³		
в том числе:		
товарной воды, тыс. м ³ /1000 м ³		

9. Информация о водоотведении предприятия:

а) данные об объемах и категории водоотведения непосредственно в водные объекты за предыдущий полный год по каждому водовыпуску, наличие очистных сооружений и их производительность: _____

Географические координаты очистных сооружений*:

°	/	//	С.Ш.	°	/	//	В.Д.
---	---	----	------	---	---	----	------

Географические координаты выпуска возвратных вод в водный объект*:

°	/	//	С.Ш.	°	/	//	В.Д.
---	---	----	------	---	---	----	------

б) данные об объемах и категории возвратных вод, которые передаются на очистку другому предприятию: _____

в) данные об объемах и категории возвратных вод, которые отводятся на поля фильтрации, накопители, выгребя: _____

10. Способы учета забираемых вод (тип и марка водоизмерительных приборов): _____

Вся информация, указанная в данном ходатайстве, соответствует действительности. С Особыми правилами и условиями осуществления специального водопользования в Луганской Народной Республике ознакомлены и обязуемся их выполнять.

Руководитель предприятия

М.П.

(подпись)

(ФИО)

* - Определение координат проводится субъектом хозяйствования самостоятельно с использованием программы «Google Планета Земля» или персонального GPS-навигатора.

Приложение № 4
к Особым правилам и условиям
осуществления специального
водопользования в Луганской
Народной Республике

**Приложение к специальному разрешению на специальное
водопользование**

Приложение к специальному
разрешению на специальное
водопользование
№ _____ от _____ 20 __ г.

**ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ И ПРАВИЛА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ
СПЕЦИАЛЬНОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

1. Характеристика водопользования:

а) цель водопользования:

б) наименование и месторасположение водного объекта или водохозяйственного участка, где осуществляется водопользование (забор воды, сброс возвратных вод):

2. Водопользование разрешается при соблюдении следующих условий:

2.1. Лимиты забора и использования воды, указаны в приложении № 1 к настоящим особым условиям и правилам*.

2.2. Лимиты сброса загрязняющих веществ в водный объект и объем сброса возвратных вод, сбрасываемых в водный объект, указаны в приложении № 2 настоящим особым условиям и правилам*.

Данные особые условия и правила и Приложения №1, № 2 к ним, являются неотъемлемыми частями специального разрешения на специальное водопользование.

*В случае отсутствия у водопользователя забора и использования воды из природных источников либо сброса возвратных вод в поверхностные водные объекты соответствующее Приложение не заполняется и не прилагается.



**Министерство природных ресурсов и экологической безопасности
Луганской Народной Республики**

**Приложение № 1 к особым условиям и правилам
специального разрешения на специальное водопользование
№ _____ от _____ 20 ____ г.**

Лимиты забора и использования воды

(название подразделения, филиала, структурной единицы и его адрес)

Наименование	Установленный лимит водопотребления	
	(м ³ /сут)	(тыс.м ³ /год)
1	2	3
1. Забор воды- всего,		
в том числе:		
- поверхностных вод		
- подземных вод		
2. Использование воды на собственные нужды -		
всего,		
в том числе:		
- на хозяйственно-питьевые нужды		
- на производственные нужды		
в том числе:		
использование свежей воды в системах оборотного		
(повторного) водопотребления		
3. Потери воды при транспортировке, тыс.		
м ³ /1000 м ³ ,		
в том числе;		
товарной воды, тыс. м ³ /1000 м ³		

1. Наличие оборудования для учета забора воды:

2. Другие условия водопользования (при их наличии):

*Приложение является неотъемлемой частью специального разрешения на специальное водопользование.

Руководитель (должность)

(подпись, печать)

(фамилия, инициалы)



**Министерство природных ресурсов и экологической безопасности
Луганской Народной Республики**

**Приложение № 2 к особым условиям и правилам
специального разрешения на специальное водопользование
№ _____ от _____ 20 ____ г.**

**Лимиты на сброс загрязняющих веществ в водные объекты со
сточными водами и объемы сброса возвратных вод**

(название подразделения, филиала, структурной единицы и его адрес)

(название водного объекта, приемника возвратных вод, номер выпуска)

1. Утвержденный лимит сброса загрязняющих веществ с возвратными водами (заполняется для каждого выпуска):

Выпуск № _____

Сроки действия нормативов; утвержденные расходы (м ³ /час; тыс.м ³ /год)	до _____._____.20____г.		
Расход возвратных вод (объем сброса возвратных вод)			
	(м ³ /час)		(тыс. м ³ /год)
Состав показателей загрязняющих веществ	(мг/л)	(г/час)	(т/год)
1. Взвешенные вещества			
2. Минерализация воды			
3. Сульфаты			
4. Хлориды			
5. Азот аммонийный			
6. Нитраты			
7. Нитриты			
8. Фосфаты			

9. Нефтепродукты			
10.БПК5			
11.ХПК			
Другие вещества, выявленные в ходе инвентаризации и идентификации			

Утвержденные свойства возвратных вод:

Растворенный кислород	
Плавающие примеси	
Реакция рН	
Запах, привкус	
Цвет (прозрачность)	
Температура	
Коли-индекс	
Колифаги	
Лактозоположительные кишечные палочки	
Жизнеспособные яйца гельминтов	
Токсичность	

*приложение является неотъемлемой частью специального разрешения на специальное водопользование.

Руководитель (должность)

(подпись, печать)
инициалы)

(фамилия,

Приложение № 5
к Особым правилам и условиям
осуществления специального
водопользования в Луганской
Народной Республике

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель предприятия

_____ (Фамилия, инициалы)
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Министр природных ресурсов и
экологической безопасности
Луганской Народной Республики

_____ (Фамилия, инициалы)
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

На срок до « ____ » _____ 20 ____ года

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ
(ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ)

Название водопользователя:

Код ЕГРЮЛ (для юридического лица):

Идентификационный код (для физического лица - предпринимателя):

Юридический адрес водопользователя:

Телефон:

Фактический адрес осуществления специального водопользования:

Телефон:

Вид деятельности:

Приложение № 6
к Особым правилам и условиям
осуществления специального
водопользования в Луганской Народной
Республике

Итоговая таблица, на основании которой осуществляется расчет водопотребления и водоотведения

Вид деятельности, в которых осуществляется водопользование	Продукция (услуга, деятельность)	Удельная норма водопотребления и потерь (м³)												Удельная норма водоотведения (м³)							
		Норма водопотребления								Нормы потерь				Нуждаются в очистке				Не нуждаются в очистке			
										Безвозвратное водопотребление		Потери									
		Единицы измерения продукции	Количество в год	Оборотная вода	Хоз-питьевая	Производственная	Благоустройство	Всего	Из них вод		Хоз-питьевая	Производственная	Благоустройство	Всего	Хоз-питьевая	Производственная	Благоустройство	Всего	Хоз-питьевая	Производственная	Благоустройство
Подземных	Поверхностных																				

Методика разработки предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты с возвратными водами и их утверждения

Методика разработки предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты с возвратными водами и их утверждения (далее – Методика) распространяется на предприятия, объединения, организации, учреждения, независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности (далее именуются – водопользователи), осуществляющих сбросы загрязняющих веществ в водные объекты с возвратными водами, которые образуются в процессе их производственной деятельности.

1. Организационная основа расчета, установления и пересмотра предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ

1.1. Под предельно допустимым сбросом (далее – ПДС) вещества в водный объект понимается масса вещества в возвратных 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.

1.2. Нормы качества воды в водных объектах достигаются путем реализации комплекса водоохранных мероприятий. Величины ПДС используются для контроля за соблюдением установленных режимов сброса возвратных вод в водные объекты, а также служат основными целевыми показателями для разработки планов и программ развития водоохранных комплексов.

1.3. Нормирование качества воды состоит в установлении совокупности допустимых значений показателей состава и свойств воды водных объектов, в пределах которых надежно обеспечивается здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта.

1.4. Показатели, входящие в совокупности норм качества воды, называются нормируемыми показателями состава и свойств воды. Они включают нормированные свойства воды, то есть общие требования к физическим, химическим, биологическим характеристикам свойств воды (температуры, водородного показателя, рН, запахов, цветности, токсичности воды и др.) и нормированные вещества, характеризующиеся нормами их содержания и предельно допустимыми концентрациями (далее – ПДК) в воде водных объектов для различных категорий водопользования.

1.5. Нормы качества поверхностных вод устанавливаются для условий хозяйственно-питьевого, коммунально-бытового и рыбохозяйственного водопользования.

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

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

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

К высшей 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.

1.9. На водных объектах Луганской Народной Республики устанавливаются вторая категория рыбохозяйственных водных объектов. В случае обустройства водозаборов для забора воды на питьевые цели, категория этих участков реки будет пересмотрена (хозяйственно – питьевая).

1.10. Контрольные створы (далее – КС) или пункты - те места, где должны соблюдать установленные нормы качества воды.

1.11. Лимитирующий КС - створ на водном объекте, для соблюдения норм качества воды в котором необходимо установление наиболее строгих ограничений на сброс веществ с возвратными водами.

1.12. Фоновый створ (далее – ФС) - створ, расположенный на водном объекте непосредственно к месту воздействия сброса возвратных вод с учетом направлении течения.

1.13. Расчетный створ (далее – РС) - створ, для которого определяют расчетные характеристики водного объекта; им могут быть контрольный, фоновый, гидрометрических, устьевой (для рек) и другие створы.

1.14. При сбросе возвратных 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 на 1 км выше ближайшего по течению пункта водопользования (водозабор для хозяйственно-питьевого водоснабжения, места купания, организованного отдыха, территория

населенного пункта и т.п. вплоть до самого места водопользования), а на водоемах - на акватории в радиусе 1 км от пункта водопользования.

1.15. При сбросе возвратных вод или других видах хозяйственной деятельности, влияющих на состояние рыбохозяйственных водотоков и водоемов, нормы качества поверхностных вод или их природные состав и свойства (в случае природного превышения этих норм) должны соблюдаться на протяжении всего участка водопользования, начиная с контрольного створа, определяемого в каждом конкретном случае Министерством природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной Республики (далее - Минприроды ЛНР), но не далее чем 500 м от места сброса возвратных вод или расположения других источников загрязнения поверхностных вод (сбросов других предприятий, мест добычи полезных ископаемых, производства работ на водном объекте и т.п.).

1.16. 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 для состава и свойств поверхностных вод принимаются наиболее жесткие нормы из числа установленных.

1.17. Для всех нормированных веществ при рыбохозяйственном водопользовании и для веществ, относящихся к 1-му и 2-му классам опасности при хозяйственно-питьевом и коммунально-бытовом водопользовании, ПДС устанавливаются так, чтобы для веществ с одинаковым лимитирующим признаком вредности (далее – ЛПВ), содержащихся в воде водного объекта, сумма отношений концентраций каждого вещества к соответствующим ПДК не превышала 1.

1.18. При отсутствии установленных нормативов ПДК, водопользователи должны обеспечить проведение необходимых исследований по обоснованию ПДК в воде водных объектов, а также методов их определения на уровне ПДК.

1.19. Для сбросов возвратных вод в черте населенного пункта ПДС устанавливаются, исходя из отнесения нормативных требований к составу и свойствам воды водных объектов к самим возвратным водам. При сбросе возвратных вод в водный объект через рассеивающие выпуски, гарантирующие необходимое смешение и разбавление сбрасываемых вод, нормативные требования к составу и свойствам воды должны обеспечиваться в створе начального разбавления рассеивающего выпуска.

1.20. Фоновое качество воды (далее – ФКВ) - качество воды водного объекта, сформированная под влиянием природных процессов и всех источников поступления примесей, за исключением влияния рассматриваемого источника примесей. Естественное фоновое качество - качество воды, сложившееся естественным образом, при отсутствии антропогенной нагрузки или в условиях длительного неинтенсивного воздействия антропогенных факторов, трудно поддающихся регулированию.

1.21. Расчетное фоновое качество и расчетное естественное фоновое качество воды - характеристики качества воды определены (рассчитаны) для принятых расчетных условий.

1.22. Расчетные условия (далее – РУ) - совокупность характеристик, принимающихся для расчета условий сброса возвратных вод и других видов хозяйственного воздействия на водные объекты в современный период и перспективе. К ним относятся гидрографические, гидрологические, гидрохимические и другие характеристики водных объектов, характеристики водозаборов, выпусков возвратных вод, водоохранных мероприятий.

1.23. Совмещенные во времени РУ, при которых формируется наименьшая (лимитирующая) ассимилирующая способность водного объекта, определяют лимитирующие периоды (сезоны, месяцы), рассматриваемых в расчетах условий сброса возвратных вод.

1.24. Ассимилирующая способность (далее – АС) водного объекта - способность водного объекта принимать определенную массу вещества в единицу времени без нарушения норм качества воды в контрольных створах (Пунктах) водопользования. АС определяется с учетом процессов смешивания, разбавления и самоочищения примесей в водном объекте.

1.25. Условия сброса возвратных (сточных, сбросных, дренажных) вод - совокупность установленных в современный период и перспективу характеристик расходов, состава и свойств возвратных вод, режима и места их сброса к водному объекту. Среди них:

- 1) категория возвратных вод (промышленные, коммунальные и т.п.);
- 2) фактический расход возвратных вод;
- 3) утвержденный расход возвратных вод для установления временно согласованных сбросов (ВСС) веществ;
- 4) утвержденный расход возвратных вод для установления предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ;
- 5) утвержденный ВСС веществ;
- 6) утвержденный ПДС веществ;
- 7) фактические концентрации веществ;
- 8) временно согласованные концентрации веществ, которые отвечают ВСС;
- 9) допустимые концентрации веществ, которые отвечают ПДС;
- 10) установленные свойства возвратных вод (температура, запах, цветность, прозрачность и т.д.);
- 11) наименование водного объекта - приемника возвратных вод, тип и место нахождения их выпуска, в отношении которого осуществляется расчет условий и контроль сброса возвратных вод;
- 12) режим сброса (в течение часа, суток или месяца, или сезонов, или года).

1.26. Расход воды - количество воды, протекающей через сечение реки в единицу времени.

1.27. Фактическая концентрация вещества (средний показатель) - величина, которая принимается для оценки состава возвратных вод и исчисляется как среднеарифметическое значение данных ряда наблюдений за предыдущие 12 месяцев за исключением наименьшего и наибольшего чисел ряда.

1.28. Концентрация вещества для вычисления ВСС (лучший средний показатель) - средний показатель значений части данных ряда от наименьшего значения до значения, не превышающего среднеарифметическое для всего ряда наблюдений за предыдущие 12 месяцев, с учетом среднеарифметического значения.

1.29. Предельно допустимый сброс (ПДС) вещества – показатель максимально допустимого в единицу времени количества (массы) вещества, отводимой с возвратными водами в поверхностные воды, который с учетом установленных ограничений на сброс этого вещества от других источников загрязнения гарантирует соблюдение норм ее содержания в заданных контрольных створах (пунктах) водного объекта. Таким образом, величины ПДС веществ определяются и устанавливаются, как правило, для каждого из совокупности выпусков возвратных вод, связанных единством водного объекта (то есть по бассейновому принципу), с учетом оптимального распределения его ассимилирующей способности.

1.30. Нормативы ПДС - предельные объемы сброса возвратных вод - устанавливаются для введенных в действие народнохозяйственных объектов, а также проектируемых или строящихся. Нормирование сброса в поверхностные воды водного фонда Луганской Народной Республики, включая природные водоемы (озера), водотоки (реки, ручьи), искусственные водоемы (водохранилища, пруды), каналы, осуществляется согласно с установленным в пункте 6.5 Методики Перечнем загрязняющих веществ, сброс которых нормируется (далее – Перечень).

1.31. При проектировании строительства новых, расширении, реконструкции, техническом перевооружении и капитальном ремонте действующих объектов не допускается внедрение технологий и сооружений, которые могут привести к сбросу в водные объекты загрязняющих веществ, указанных в списке Б Перечня.

1.32. Водопользователи обязаны идентифицировать вещества в сбрасываемых водах и провести инвентаризацию этих веществ, т.е. определить количественную и качественную составляющую возвратных вод в соответствии с Перечнем.

1.33. При изменении технологии производства с изменением сырья водопользователи обязаны провести повторную идентификацию веществ.

1.34. Если указанные в списках Б и В Перечня загрязняющие вещества, обнаружены в возвратных водах, они включаются в перечень веществ по

которым разрабатывается проект нормативов ПДС и их сброс нормируется в специальных разрешениях на специальное водопользование.

1.35. Величины ПДС веществ устанавливаются: для сбросов возвратных вод непосредственно в водные объекты с нормированным качеством воды (далее – НКВ); для сбросов в другие сосредоточения вод - в водохозяйственные системы (далее – ВХС) и части природных ландшафтов, имеющих гидрографическую связь с НКВ; для сбросов в ВХС.

1.36. Временно согласованный сброс (ВСС) вещества – показатель максимально допустимого в единицу времени количества (массы) вещества, отводимого с возвратными водами в водный объект, устанавливается после каждого этапа реализации плана мероприятий по достижению ПДС веществ и ежегодно с выделением этапов снижения сброса веществ в течение года.

1.37. На первом этапе достижения ПДС и ежегодно с учетом реализации запланированных мероприятий величины ВСС веществ устанавливаются, как правило, исходя из проектного или нормализованного (т.е. технически достижимого на действующем или нововведенном водоохранном сооружении) состава, а также лучших средних показателей фактического состава возвратных вод после их очистки за предыдущие 12 месяцев, если они хуже проектных или нормализованных.

1.38. План мероприятий по достижению ПДС веществ – совокупность технических и стоимостных характеристик мероприятий и сооружений, увязанных по срокам реализации и направленных на поэтапное достижение величин ВСС и ПДС веществ.

1.39. Вода возвратная - вода, которая возвращается с помощью технических сооружений и средств из хозяйственного звена круговорота воды в его природные звенья (речные, озерные, литогенные) в виде сточной, сбросной или дренажной воды.

1.40. Вода сточная - вода, образующаяся в процессе хозяйственно-бытовой и производственной деятельности, в т.ч шахтная и карьерная, сброс с накопителей (кроме дренажной и сбросной воды), а также при отводе с застроенной территории стока атмосферных осадков.

1.41. Шахтная вода – вода, которая собирается по шахтным горизонтам и с помощью водоотливных сооружений отводится в поверхностные водные объекты.

1.42. Карьерная вода – вода, которая отводится из карьеров в поверхностные водные объекты для возможности добычи полезных ископаемых.

1.43. Сброс с накопителей - вода, которая сбрасывается с накопителей. Промстоки аккумулируются в накопителе однолетнего или многолетнего регулирования в тех случаях, когда малые расходы реки исключают возможность непрерывного сброса промстоков в реку на протяжении года без нарушения санитарных и рыбохозяйственных норм.

Расход сточных вод, сбрасываемых из накопителя в водоем, зависит от их состава и расхода воды в водоеме. Он будет максимальным в паводок и минимальным (или совсем без сброса) при минимальном расходе воды в водоеме.

Кратность разбавления устанавливается в каждом отдельном случае с учетом состава сточных вод и разбавления их расходом воды в водоеме и необходимости выполнения требований обеспечения предельно допустимых концентраций вредных веществ в водоеме. На сброс сточных вод, сбрасываемых из накопителя в водоем, устанавливаются величины ПДС веществ сроком действия на период сброса.

1.44. Вода сбросная - вода отводится от оросительных сельхозугодий, поливаемых застроенных территорий, а также вода, отводимая от участков, на которых применяется гидромеханизация.

1.45. Вода дренажная - вода, профильтровавшаяся в дренаж из тела гидротехнического сооружения или его фундамента, а также с очистных сооружений фильтрующего типа, осушаемого (орошаемого) земельного массива, подтопляемых территориях предприятия, города и т.д.

1.46. Токсичность возвратных воды - это ее свойство вызвать патологические изменения или гибель организмов, что обусловлено присутствием в ней токсичных веществ. Токсичность воды устанавливается методом биотестирования.

1.47. Критерием токсичности возвратных воды является установленный количественный показатель патологических изменений или гибели организмов.

1.48. Уровень токсичности (далее – УТ) возвратных воды - это такой показатель ее качества, который устанавливается на основе результатов биотестирования согласно критерии токсичности, возвратных вод и определяется:

- Необходимую кратностью разбавления (далее – НКР) возвратной воды (Количественный показатель);

- Классом токсичности возвратной воды (качественный показатель).

1.49. НКР возвратной воды для каждого опыта определяется с учетом расчетной кратности разбавления этой воды в контрольном створе водного объекта и вычисляется на основе результатов биотестирования согласно установленным критериям токсичности. Окончательное значение НКР определяется, как среднеарифметическое величин таких показателей в ряде опытов.

1.50. Класс токсичности (далее – КТ) возвратных воды определяется на основе показателя НКР и таблицы классификации токсичности возвратной воды - нетоксичная, слаботоксичная, умеренно токсичная и т.д..

1.51. Предельно допустимый уровень токсичности (далее – ПДУТ) возвратной воды - это такой показатель ее свойства, при котором НКР меньше или равна расчетной кратности разбавления возвратной воды в контрольном створе водного объекта.

1.52. Фактический уровень токсичности (далее – ФУТ) равен НКР, т.е. среднеарифметическому значению ряда определенных показателей НКР.

1.53. Если ФУТ не соответствует ПДУТ, определяется временно согласованный уровень токсичности (далее – ВСУТ), равный лучшему среднему показателю НКР ряда опытов.

2. Методическая основа расчета предельно допустимых сбросов веществ

2.1. Сброс возвратных вод в водные объекты являются одним из видов специального водопользования и осуществляется на основе специальных разрешений, выдаваемых в установленном порядке Минприроды ЛНР.

2.2. Если фоновая загрязненность водного объекта по каким-либо показателям не позволяет обеспечить нормативное качество воды в контрольном створе, то ПДС по этим показателям устанавливаются, исходя из отнесения нормативных требований к составу и свойствам воды водных объектов к самим возвратным водам. Вместе с тем, если фоновая загрязненность водного объекта обусловлена естественными причинами, то ПДС может устанавливаться, исходя из условий соблюдения в контрольном створе сформировавшегося естественного фонового качества воды. К естественным причинам, формирующим качество воды, относятся факторы, не входящие в хозяйственное звено круговорота воды, включающее возвратные воды всех видов (сточные, сбросные и дренажные). Для тех веществ, для которых нормируется приращение к природному естественному фону (алюминий, ионы меди, селена, теллура, фтора и др.), ПДС должен устанавливаться с учетом этих допустимых приращений к природному естественному фону.

2.3. Если нормы качества воды в водных объектах не могут быть достигнуты из-за воздействия природных факторов, не поддающихся регулированию (поступление примесей из атмосферы, в результате склонового или тальвегового стока и подземного питания реки и т.п.), то величины ПДС должны устанавливаться исходя из условий соблюдения в контрольном створе сформировавшегося природного фонового качества воды.

2.4. Для производственных и хозяйственно-бытовых сточных водах, отводимых в городские канализационные сети, ПДС не устанавливаются.

2.5. Для плавсредств водного транспорта установление ПДС не предусмотрено. Сброс сточных вод с плавсредств в водный объект запрещен.

2.6. Величины ПДС проектируемых и строящихся (реконструируемых) предприятий определяются в составе проектов строительства (реконструкции) этих предприятий и утверждаются Минприроды ЛНР при проведении государственной экологической экспертизы. Если при пересмотре или уточнении ранее установленного ПДС окажется, что проектное значение сброса, строящегося (реконструируемого) предприятия меньше расчетного ПДС, то в качестве ПДС принимается проектное значение сброса.

2.7. Для вновь вводимых (реконструируемых) предприятий соблюдение нормативов ПДС должно быть обеспечено к моменту приемки этих объектов в эксплуатацию.

2.8. Величины ПДС подлежат предварительному согласованию с местными органами государственного санитарного надзора Минздрава Луганской Народной Республики (в части бактериологических показателей) в случаях, когда сброс сточных вод производится в водные объекты, в черте города.

2.9. Основными категориями возвратных вод, для которых устанавливаются величины ПДС веществ, являются:

1) сточные: хозяйственно-бытовые, промышленные (включая сброс с накопителей, производственные, теплообменные, шахтные, карьерные и др.), с рыбохозяйственных не русловых прудов, которые искусственно наполняются, от животноводства;

2) дренажные воды;

3) сбросные воды.

2.10. Перечень показателей состава и свойств возвратных вод для установления величин ПДС веществ должен включать только все те показатели и вещества, присутствие которых в возвратных водах связано с деятельностью водопользователя и его технологическим регламентом (добыванием, использованием, транспортировкой воды т.п.); при этом сброс других веществ запрещается.

2.11. При определении ПДС веществ с теплообменными возвратными водами требования к их составу устанавливаются в виде допустимых приращений к концентрациям этих веществ в забираемой (используемой) воде. Величины таких приращений назначаются только за счет технологических потерь воды на испарение. Влияние других технологических факторов и источников поступления примесей рассматривается в каждом случае отдельно. Для других нормативно чистых по технологии возвратных вод, величины ПДС веществ также могут устанавливаться в виде допустимых приращений к содержанию данных веществ в забираемой (используемой) воде. Но при сбросе теплообменных и тому подобных нормативно чистых возвратных вод, образующихся после использования воды другого водного объекта или источника, в водном объекте, который принимает эти возвратных воды, не должны нарушаться нормы качества воды.

2.12. Если сезонные колебания качества воды источников водозабора, а также технологических потерь воды на испарение и расходов нормативно чистых сточных вод, сбрасываемых превышают 20%, то расчет и установление ПДС веществ с этими возвратными водами следует проводить для каждого из основных лимитирующих сезонов года.

2.13. Для шахтно-рудничных, карьерных, дренажных и сбросных возвратных вод, состав которых в значительной степени обусловлен природными факторами, но не связан с использованием воды водоприемников,

расчет ПДС веществ производится на общих основаниях исходя из расчетных условий водоприемников в периоды сброса этих возвратных вод.

2.14. Для действующих и проектируемых предприятий-водопользователей устанавливаемые ПДС веществ не должны превышать показателей сброса веществ, которые могут быть достигнуты при применении обычного способа очистки этой категории возвратных вод, даже если водный объект позволяет сбрасывать значительно большие их величины. Например, для хозяйственно-бытовых сточных вод - это уровень полной биологической очистки.

2.15. При установлении ПДС допустимые концентрации веществ в возвратных водах действующего предприятия-водопользователя не должны превышать значений фактических средних, проектных и соответствующих типичному способу очистки концентрации веществ для данного выпуска возвратных вод (за исключением веществ, концентрации которых растут в процессе очистки, например, азота нитритов, азота нитратов, а также растворенного кислорода).

2.16. Допустимые концентрации веществ в возвратных водах не должны назначаться меньше их нормативных значений для водоприемника (за исключением случаев, когда фактические концентрации веществ в возвратных водах меньше нормативных для водоприемника, а также когда учитываются ЛПВ веществ).

2.17. После установления ПДС требуется соблюдение, как допустимых масс, так и допустимых концентраций веществ, а также не допускается превышение утвержденного расхода возвратных вод.

2.18. Достижение величин ПДС требует проведения сложного дорогостоящего комплекса технических, экономических и организационных мероприятий. Поэтому установление величин ПДС должно предусматривать оптимизацию народно-хозяйственных затрат на их достижение.

2.19. Одним из важнейших условий оптимизации затрат в водном хозяйстве является применение бассейнового принципа установления ПДС. При этом величины ПДС устанавливаются с учетом предельно допустимых концентраций (далее – ПДК) веществ в местах водопользования, ассимилирующей способности водного объекта и оптимального распределения массы сбрасываемых веществ между водопользователями, сбрасывающими возвратные воды, т.е. в соответствии с примечанием к определению ПДС.

2.20. Величины ПДС могут устанавливаться без применения бассейнового принципа для отдельных водопользователей в следующих случаях:

- 1) в водном объекте в районе выпуска возвратных вод исчерпана ассимилирующая способность по каким-либо показателям, присутствующим в сбросе;
- 2) выпуск возвратных вод расположен в черте населенного пункта;

3) для выпуска возвратных вод (как правило, расположенного вдалеке от других выпусков) имеется достоверная информация о качестве воды выше сброса (фоновые концентрации).

2.21. Следует иметь в виду, что при установлении ПДС без применения бассейнового принципа, каждый водопользователь использует всю ассимилирующую способность водного объекта, не оставляя запаса для нижележащих водопользователей, что приводит к возрастанию расходов на водоохранные мероприятия.

2.22. Если величины ПДС рассчитываются без применения бассейнового принципа и отсутствует достоверная информация о качестве воды выше сброса, то соблюдение нормативных требований к составу и свойствам воды водных объектов может быть гарантировано только при установлении ПДС, обеспечивающих выполнение требований к качеству речных вод в самих возвратных водах. В этом случае существенно возрастают суммарные затраты водопользователей на водоохранные мероприятия, поскольку не полностью используется ассимилирующая способность водного объекта и исключается возможность оптимального распределения сбросов нормированных веществ между водопользователями речного бассейна.

2.23. Достижение ПДС должно гармонично сочетаться с общим экономическим развитием народного хозяйства на основе замены устаревших производственных процессов прогрессивными экологически безопасными технологиями, развитием замкнутых систем водоснабжения, созданием малоотходных и безотходных производств, обеспечивая согласованное развитие производства и природопользования. Поэтому, при расчете ПДС, необходимо учитывать технико-экономические характеристики производства, системы очистки, а также оборотного или повторного использования воды каждого конкретного предприятия. В противном случае достижение рассчитанных величин ПДС будет технически неосуществимо либо экономически не эффективно. Следует обратить внимание на тот факт, что в большом количестве случаев создание замкнутых систем влечет значительно меньшие затраты, чем очистка возвратных вод до уровня ПДК, так как требования технического водоснабжения менее жесткие.

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

2.25. Комплекс мероприятий, обеспечивающий достижение ПДС, должен обладать свойством поэтапной реализуемости (возможностью ввода водоохранных сооружений очередями), что позволяет последовательно улучшать качество воды в водных объектах при ограниченности наличных ресурсов на каждом этапе планирования.

2.26. Величины ПДС и ВСС веществ устанавливаются в граммах в час (г/ч). Этим обеспечивается запрет неравномерного ("Залпового") сброса веществ с возвратными водами. Величины ПДС или ВСС, пересчитанные в

тонах в год (т/год) и т.д., являются оценочными и не должны рассматриваться как нормативы сброса веществ.

2.27. Установление ВСС веществ в качестве промежуточного этапа достижения ПДС осуществляется на технологической основе, а сами величины ВСС определяются по техническим характеристикам и регламентам технологий производства, работы водоохраных сооружений, других водоохраных мероприятий, обеспечивающих поэтапное достижение ПДС веществ.

2.28. Если фактические сбросы веществ соответствуют проектным параметрам, то величины ВСС веществ на первом этапе равны этим фактическим сбросам. В противном случае водопользователь должен выполнить организационно-технические мероприятия, обеспечивающие в короткий срок (указанный Минприроды ЛНР, но не более одного года) достижение проектных или иных регламентированных параметров работы водоохранной сооружения. При недостаточной мощности, непригодности или отсутствия водоохраных сооружений необходимо их строительство в нормативные сроки. Указанные меры являются первым этапом плана мероприятий по достижению ПДС веществ.

2.29. План мероприятий по достижению ПДС формируется как совокупность мероприятий, реализуемых в нормативные сроки и обеспечивающих поэтапное достижение ВСС и ПДС с учетом раньше запланированных мероприятий как выполненных. Тем самым, определяется техническая основа и экономическая (стоимостная) оценка достижения норм качества воды.

2.30. Разработка, обоснование и установление ПДС включает следующие этапы.

Этап 1. Подготовка исходных данных для расчета ПДС.

Этап 2. Правовое и методическое обоснование схемы и модели расчета ПДС.

Этап 3. Определение расчетных условий и разработка проекта (Расчет) ПДС.

Этап 4. Определение величин ВСС, оценка водоохраной эффективности достижения ВСС и ПДС.

Этап 5. Разработка предложений в план мероприятий по достижению ПДС веществ, подготовка документов - проектов ПДС, ВСС и плана мероприятий.

Этап 6. Согласование и утверждение документов. Форма документов, предоставляемых на согласование и утверждение приведена в пункте 6.4 Методики.

2.31. Реализация расчета ПДС осуществляется исключительно с применением компьютерного расчета и экологически-ориентированных прикладных программ (далее – ПОП), которые обеспечивают расчет ПДС.

2.32. Подготовка исходных данных для определения расчетных условий сброса возвратных вод осуществляется водопользователями - по фактическим

характеристикам водозаборов и выпусков возвратных вод, фактическим и проектным характеристикам водоохранных сооружений и плановых мероприятий, качества воды водного объекта к сбросу и после сброса возвратных вод (если замеры ведутся предприятием).

2.33. Расчет величин ПДС и определения величин ВСС веществ, разработка проектов планов мероприятий по достижению ПДС, подготовка документов (этапы 3, 4, 5) осуществляются водопользователями самостоятельно.

2.34. Рассмотрение документов (проектов ПДС, ВСС и планов мероприятий по достижению ПДС) и проектов ПДС веществ органами санитарного надзора необходимо только в случаях, когда сброс возвратных вод осуществляется на участках водных объектов, в черте города, а сами возвратные воды содержат в себе бактериологическое загрязнение органические или токсические загрязняющие вещества.

2.35. Для согласования и утверждения проектов ПДС веществ представляются следующие материалы:

Обосновывающие материалы (пояснительная записка), которые содержат исходные данные, правовое и методическое обоснование, расчетные условия, расчет ПДС, определение ВСС, разработку предложений по водоохранным мероприятиям;

Проекты ПДС и ВСС веществ, плана мероприятий по достижению ПДС.

2.36. При отсутствии обосновывающих материалов проекты величин ПДС и ВСС не рассматриваются.

2.37. Представленные документы должны быть рассмотрены и согласованы органами Министерства здравоохранения в течение двух недель, рассмотрены и утверждены Минприроды ЛНР – за месяц. В случае отказа органов Министерства здравоохранения или при необоснованном отклонении представленных материалов Минприроды ЛНР имеют право принять по вопросу утверждения ПДС и плана мероприятий по их достижению самостоятельное решение.

2.38. Пересмотр ПДС веществ выполняется не реже одного раза в три года. Минприроды ЛНР имеет право обязать водопользователя внести коррективы в утвержденные ПДС веществ, если изменилась категория водопользования водоприемника или его расчетные характеристики или характеристики сброса возвратных вод (более чем на 20%), введены новые очистные сооружения или сооружения доочистки, которые обеспечивают лучший уровень очистки сточных вод, чем предусмотрено установленными допустимыми концентрациями веществ в действующих ПДС и т.д.

2.39. За месяц до окончания срока действия установленных ПДС, водопользователь должен обратиться в Минприроды ЛНР с ходатайством о рассмотрении нового расчета ПДС, пересмотре ПДС с представлением нового расчета.

2.40. Водопользователи несут ответственность за верность исходных данных, за правильность расчетов, использование несогласованных и

неутвержденных методик и программ расчета; органы Минздрава и Минприроды ЛНР несут ответственность за согласование и утверждение документов при установлении ПДС в соответствии с действующим законодательством.

3. Расчет ПДС для водотоков

3.1. Расчет величин ПДС для отдельных выпусков

3.1.1. Величины ПДС определяются для всех категорий водопользователей как произведение максимального часового расхода возвратных вод - q' ($\text{м}^3/\text{ч}$) на допустимую концентрацию загрязняющего вещества $C_{\text{пдс}}$ ($\text{г}/\text{м}^3$). При расчете условий сброса возвратных вод сначала определяется значение $C_{\text{пдс}}$ обеспечивающее нормативное качество воды в контрольных створах, а затем определяется ПДС согласно формуле:

$$\text{ПДС} = q' \cdot C_{\text{пдс}} \quad (3.1.1)$$

Необходимо подчеркнуть обязательность требования увязки сброса массы вещества, соответствующей ПДС, с расходом возвратных вод. Например, уменьшение расхода при сохранении величины ПДС будет приводить к концентрации вещества в водном объекте, превышающей ПДК.

Если фоновая концентрация загрязняющего вещества в водном объекте превышает ПДК, то $C_{\text{пдс}}$ определяется исходя из отнесения нормативных требований к составу и свойствам воды водных объектов к самим возвратным водам. В противном случае для определения $C_{\text{пдс}}$ в зависимости от типа водного объекта используются расчетные формулы, приведенные в разд. 3 - 4.

3.1.2. Основная расчетная формула для определения $C_{\text{пдс}}$ без учета неконсервативности вещества имеет вид:

$$C_{\text{пдс}} = n (C_{\text{пдк}} - C_{\text{ф}}) + C_{\text{ф}}, \quad (3.1.2)$$

где:

$C_{\text{пдк}}$ – предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде водотока, $\text{г}/\text{м}^3$;

$C_{\text{ф}}$ – расчетная фоновая концентрация загрязняющего вещества в водотоке выше выпуска возвратных вод, определяемая в соответствии с пп. 3.1.4 и 3.2.1 «Инструкции» /1/, $\text{г}/\text{м}^3$;

n – кратность общего разбавления возвратных вод в контрольном створе водотока, определяется по формуле:

$$n = n_n n_o \quad (3.1.3)$$

С учетом неконсервативности загрязняющего вещества расчетная формула имеет вид:

$$C_{\text{пдс}} = n \cdot (C_{\text{пдк}}^{kt} - C_{\text{ф}}), \quad (3.1.4)$$

где

k - коэффициент консервативности, 1/сут;

t - время добегания от места выпуска сточных вод до расчетного створа, сут.

Значения коэффициента неконсервативности принимаются по данным натурных наблюдений или по справочным данным и пересчитываются в зависимости от температуры и скорости течения воды реки. При установлении ПДС по БПК расчетная формула имеет вид:

$$C_{\text{пдс}} = n \cdot [(C_{\text{пдк}} - C_{\text{см}})^{k_0 t} - C_{\text{ф}}] + C_{\text{ф}}, \quad (3.1.4, a)$$

где

k_0 - осредненное значение коэффициента неконсервативности органических веществ, обуславливающих БПК_{полн} фона и возвратных вод, 1/сут;

$C_{\text{см}}$ - БПК_{полн} обусловленная метаболитами и органическими веществами, смываемыми в водоток атмосферными осадками с площади водосбора на последнем участке пути перед контрольным створом длиной 0,5 суточного пробега.

Значение $C_{\text{см}}$ принимается равным: для равнинных рек, протекающих по территории, почва которой не слишком богата органическими веществами - $1,7 \div 2$ г/м³; для рек болотного питания или протекающих по территории, с которой смывается повышенное количество органических веществ - $2,3 \div 2,5$ г/м³. Если расстояние от выпуска сточных вод до контрольного створа меньше 0,5 суточного пробега, то $C_{\text{см}}$ принимается равной нулю.

3.1.3. По методу Н.Н. Лапшева кратность начального разбавления n_n учитывается при выпуске возвратных вод в водотоки в следующих случаях:

- для напорных сосредоточенных и рассеивающих выпусков в водоток при соотношении скоростей ϑ_p и выпуска $\vartheta_{\text{ст}}$:

$$\vartheta_{\text{ст}} \leq 4 \cdot \vartheta_p, \quad (3.1.5)$$

- при абсолютных скоростях истечения струи из выпуска, больших 2 м/с. При меньших скоростях расчет начального разбавления не производится.

Для единичного напорного выпуска кратность начального разбавления рассчитывается следующим образом: вычисляются отношения:

$$\frac{\vartheta_0}{\vartheta_p} - 1 = \frac{\vartheta_p + 0,15}{\vartheta_p} - 1; \quad m = \frac{\vartheta_p}{\vartheta_{\text{ст}}}, \quad (3.1.6)$$

где ϑ_0 - скорость на оси струи. По (рис. 3.1) находится отношение d/d_0 , где d - диаметр загрязненного пятна в граничном створе зоны начального разбавления, d_0 - диаметр выпуска.

Затем по (рис. 3.2) находится кратность начального разбавления n_n по известным величинам m и d/d_0 .

Для рассеивающего напорного выпуска расчет осуществляется следующим образом. Задаваясь числом выпускных отверстий оголовка

выпуска N_0 и скоростью истечения сточных вод из них $v_{ст}$ -2,0 м/с, определяют диаметр отверстия или оголовка рассеивающего выпуска:

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \cdot q}{\pi \cdot v_{ст} \cdot N_0}}, \quad (3.1.7)$$

где q - суммарный расход возвратных вод, м³/с.

Затем по (рис. 3.1) определяется отношение d/d_0 и найденное значение d сравнивается с глубиной реки H . Если $d < H$, то по (рис. 3.2) находят кратность начального разбавления n_n . Для случая естественной струи ($d > H$) соответствующая ему кратность разбавления $n_{нс}$ находится умножением найденного значения n_n на поправочный коэффициент $f\left(\frac{H}{d}\right)$ который определяется из рис. 3.3. Расстояние до пограничного сечения зоны начального разбавления определяется по формуле:

$$l_n = \frac{d}{0,48 \cdot (1 - 3,12 \cdot m)}, \quad (3.1.8)$$

Расход смеси возвратных вод и воды водотока в том же сечении находится по формуле:

$$q_{см} = n_n \cdot q, \quad (3.1.9)$$

где q - расход возвратных вод на выходе из отверстий или оголовков рассеивающего выпуска, м³/с.

Средняя концентрация вещества в граничном сечении определяется по формуле:

$$C_{ср} = C_{\Phi} + \frac{C_{ст} - C_{\Phi}}{n_n}, \quad (3.1.10)$$

где $C_{ст}$ - концентрация загрязняющего вещества в возвратных водах, г/м³.

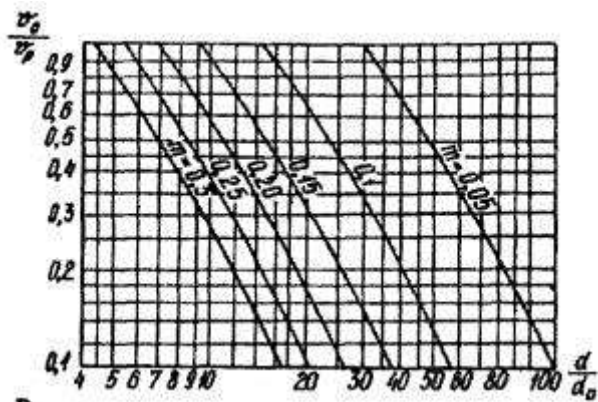


Рис. 3.1. Номограмма для определения диаметра струи в расчетном сечении

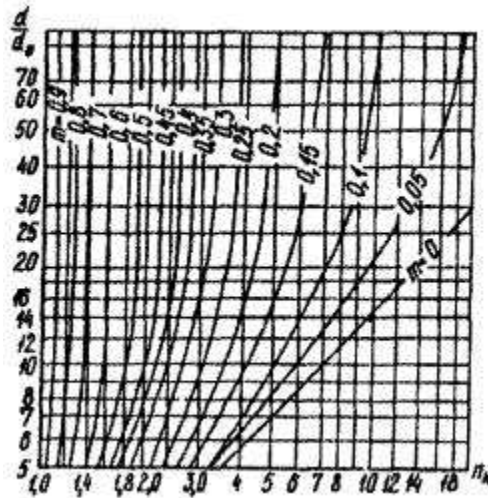


Рис. 3.2. Номограмма для определения начального разбавления в потоке

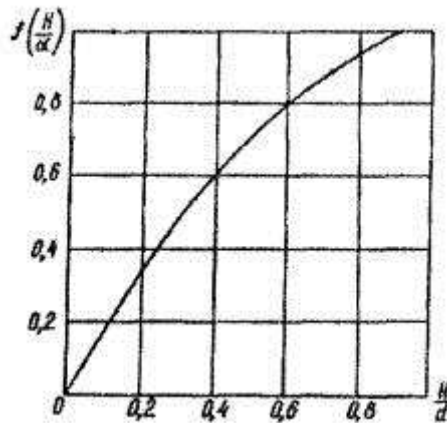


Рис. 3.3. Номограмма для определения поправочного коэффициента
Максимальная концентрация в центре пятна примеси в этом сечении
равна

$$C_{\text{max}} = \frac{C_{\text{Ф}}}{0,428}, \quad (3.1.11)$$

3.1.4. Кратность основного разбавления n_0 определяется по методу В.А. Фролова - И.Д. Родзиллера:

$$n_0 = \frac{q + \gamma \cdot Q}{q}, \quad (3.1.12)$$

где

Q - расчетный расход водотока, $\text{м}^3/\text{с}$;

γ - коэффициент смешивания, показывающий какая часть речного расхода смешивается с возвратными водами в максимально загрязненной струе расчетного створа:

$$\gamma = \frac{1 - \exp(-\alpha \sqrt[3]{l})}{1 + \frac{Q}{q} \cdot \exp(-\alpha \sqrt[3]{l})}, \quad (3.1.13)$$

где l - расстояние от выпуска до расчетного створа по фарватеру, м;
 α - коэффициент, учитывающий гидравлические условия в реке:

$$\alpha = \varphi \cdot \xi \cdot \sqrt[3]{\frac{D}{q}}, \quad (3.1.14)$$

где φ - коэффициент извилистости (отношение расстояния до контрольного створа по фарватеру к расстоянию по прямой);

ξ - коэффициент, зависящий от места выпуска возвратных вод (при выпуске у берега $\xi = 1$, при выпуске в стрежень реки $\xi = 1,5$);

D - коэффициент турбулентной диффузии, м²/с.

Для летнего времени:

$$D = \frac{g \cdot \vartheta \cdot H}{37 \cdot n_{ш} \cdot C^2}, \quad (3.1.15)$$

где

g - ускорение свободного падения, $g = 9,81$ м/с²;

ϑ - средняя скорость течения реки, м/с;

H - средняя глубина реки, м;

$n_{ш}$ - коэффициент шероховатости ложа реки, определяемый по таблице М.Ф. Срибного;

C - коэффициент Шези (м²/с), определяемый по формуле Н.Н. Павловского (при $H \leq 5$ м).

$$C = \frac{R^y}{n_{ш}}, \quad (3.1.16)$$

где R - гидравлический радиус потока, м ($R \approx H$);

$$y = 2,5\sqrt{n_{ш}} - 0,13 - 0,75\sqrt{R}(\sqrt{n_{ш}} - 0,1), \quad (3.1.17)$$

Для зимнего времени (периода ледостава)

$$D = \frac{g \cdot \sqrt{R_{пр}}}{37 \cdot n_{пр} \cdot C_{пр}^2}, \quad (3.1.18)$$

где $R_{пр}$, $n_{пр}$, $C_{пр}$ - приведенные значения гидравлического радиуса, коэффициента шероховатости и коэффициента Шези;

$$R_{пр} = 0,5H, \quad (3.1.19)$$

$$n_{\text{нп}} = n_{\text{ш}} \left[1 + \left(\frac{n_{\text{п}}}{n_{\text{ш}}} \right)^{1,5} \right]^{0,67}, \quad (3.1.20)$$

где $n_{\text{л}}$ - коэффициент шероховатости нижней поверхности льда по П.Н. Белоконю;

$$C_{\text{нп}} = \frac{R_{\text{нп}}^{y_{\text{нп}}}}{n_{\text{нп}}}, \quad (3.1.21)$$

$$\text{где } y_{\text{нп}} = 2,5\sqrt{n_{\text{нп}}} - 0,13 - 0,75\sqrt{R_{\text{нп}}}(\sqrt{n_{\text{нп}}} - 0,1), \quad (3.1.22)$$

Для повышения точности расчетов вместо средних значений $\mathcal{Q}$, N , $n_{\text{ш}}$ и C рекомендуется брать их значения в зоне непосредственного смешения возвратных вод с речной водой.

Рассмотренный метод может применяться при соблюдении следующего неравенства:

$$0,0025 \leq \frac{q}{Q} \leq 0,1, \quad (3.1.23)$$

Если возвратные воды и притоки могут поступать с обоих берегов реки, обеспечивая практически постоянную струйность речных вод вдоль каждого берега, то для расчетов концентраций веществ в максимально загрязненной струе рекомендуется использовать метод В.А. Фролова - И.Д. Родзиллера для случая впадения возвратных вод с обоих берегов реки.

3.1.5. Если не соблюдаются условия применимости метода В.А. Фролова - И.Д. Родзиллера, или в расчете необходимо учесть данные о накоплении загрязняющих веществ в донных отложениях, то рекомендуется использовать методы, разработанные А.В. Караушевым.

3.2. Расчет величин ПДС для бассейна реки или его участка

3.2.1. При сбросе возвратных вод в водотоки ПДС веществ определяются из решения задачи математического программирования.

Критерий оптимальности - минимум суммарных приведенных затрат на достижение ПДС.

$$\left\{ F(x) = \sum_{i=1}^N f_i(x_i) \right\} \rightarrow \min_x, \quad (3.2.1)$$

где $f_i(x_i)$ - приведенные затраты i -го водопользователя на достижение ПДС, тыс. руб./год;

$x_i = (x_{i1}, \dots, x_{iR})$ - оптимизируемых переменных, определяющий доли расхода возвратных вод - x_{ir} , проходящие по различным технологическим маршрутам их очистки и использования, $r = 1, \dots, R$;

R - число технологических маршрутов очистки и использования возвратных вод; N - число водопользователей.

3.2.2. Для формирования модели водного объекта водоток разбивается на секции с постоянным расходом, в пределах которых все параметры модели можно принять постоянными, границы секций совмещаются с местами сброса возвратных вод, водозаборами, устьями притоков, створами, в которых контролируется качество воды, и местами резкого изменения гидрометрических характеристик водотока. При совпадении места водозабора с местом сброса возвратных вод или устьем притока, для этого водозабора вводится отдельная секция нулевой протяженности. Для каждого притока и основной реки помимо створов контроля качества воды необходимо указать расчетный створ в устье и начальный створ и качество воды в истоке реки. Все створы нумеруются последовательно от истока к устью для каждого притока и основной реки. Аналогично нумеруются расчетные секции.

3.2.3. Модель водного объекта

$$Y_k = A_{k,k-1} Y_{k-1} + \sum_{v \in I_k} A_{kv} Y_v + \sum_{i \in I_k} B_{ki} \frac{q_i}{Q_\alpha} C_i; \alpha = \alpha(i); k \in K \quad (3.2.2)$$

где

k - множество номеров расчетных створов, в которых моделируется качество воды;

Y_k - вектор показателей (концентраций веществ), характеризующих качество воды в створе k , г/м³;

Y_{k-1} - то же для предшествующего по течению створа $k - 1$. Если $(k - 1) \notin K$, то створ $k - 1$ является начальным створом (истоком) реки и $Y_{k-1} = (C_\Phi)_{k-1}$;

$(C_\Phi)_{k-1}$ - вектор фоновых концентраций веществ в воде водотока в створе $k - 1$, г/м³;

Y_v - то же для створа v , расположенного в устье притока, впадающего на участке $(k, k - 1)$;

C_i - вектор максимальных среднечасовых концентраций веществ в возвратных водах выпуска i , г/м³;

q_i - расход сточных вод выпуска i , м³/с;

Q_α - расход воды реки в расчетной секции α , м³/с;

α_i - номер расчетной секции, в начале которой расположен выпуск возвратных вод водопользователя i , м³/с;

V_k - множество номеров створов, расположенных в устьях притоков, впадающих на участке $(k, k - 1)$;

I_k - множество номеров выпусков возвратных вод, поступающих в водный объект на участке $(k, k - 1)$;

$A_{k,k-1}$, A_{kv} и B_{ki} - матрицы, характеризующие разбавление и трансформацию качества речных и возвратных вод;

$$A_{km} = \prod_{j \in I_{k,m}} \xi_j S_j; m \in K; B_{kj} = \prod_{i \in I_{k,\alpha}} \xi_j S_i; \alpha = \alpha(i); i \in I_k, \quad (3.2.3)$$

J_{km} - множество номеров расчетных секций с постоянными характеристиками потока, соединяющих створ m со створом k ;

J_{ka}^0 - то же для сброса i ;

ξ_j - разбавление речных вод при переходе от секции j к следующей по течению данной реки секции $j + 1$. $\xi_j = 1$, если секция j последняя или $Q_{j+1} \leq Q_j$,

$$\xi_j = \frac{Q_j}{Q_{j+1}}, \text{ если } Q_{j+1} > Q_j \quad (3.2.4)$$

$S_j = (S_j^{Y, \xi})$ - нижняя треугольная матрица, характеризующая самоочищение и трансформацию веществ в водотоке на протяжении секции j . Диагональные элементы матрицы S_j .

$$S_j^{Y, \xi} = e^{-k_\xi t_j}, \quad (3.2.5)$$

где ξ - индекс вещества (показателя);

k_ξ - коэффициент неконсервативности вещества ξ , 1/сут;

t_j - время перемещения воды в водотоке на протяжении секции j , сут.

Внедиагональные элементы матрицы характеризуют переход одних соединений в другие или потребление веществ при химических реакциях. В простейшем случае внедиагональные элементы матрицы равны нулю для всех показателей кроме растворенного кислорода, для которого внедиагональный элемент имеет вид.

$$S_j^{r', k'} = -\frac{k_{k'}}{k_{r'} - k_{k'}} (S_j^{k', k'} - S_j^{r', r'}), \quad (3.2.6)$$

где ξ' - индекс БПК_{полн}; r' - индекс растворенного кислорода. При расчете концентрации растворенного кислорода в соответствующее ему уравнение в системе (3.2.2) также добавляется член, характеризующий насыщение речной воды атмосферным кислородом.

$$H_{k, k-1} = H_0 \sum_{p \in J_{k, k-1}^0} \xi_3 (1 - S_p^{r', r'}) \prod_{j \in J_{k, p}^0} \xi_j S_j^{r', r'}, \quad (3.2.7)$$

где

H_0 - растворимость кислорода в 1 м³ воды при расчетной температуре, г/м³;

J_{kp}^0 - множество номеров расчетных секций, соединяющих секцию p со створом k .

3.2.4. Модель водного объекта по формулам (3.2.2) - (3.2.7) предполагает полное и мгновенное смешение речных и возвратных вод и предназначена для расчета водоохраных мероприятий на перспективу, когда учет степени смешения речных и возвратных вод затрудняется из-за отсутствия исходных данных. При расчетах на ближайший период, а также при наличии необходимых данных при перспективных расчетах для учета степени смешения речных и возвратных вод может быть применен описанный выше

(п. 3.1.4) метод В.А. Фролова - И.Д. Родзиллера либо другие упрощенные методы расчета разбавления.

3.2.5. Требования к качеству воды:

$$\left\{ \begin{array}{l} Y_{k\xi} \leq \text{ПДК}_{k\xi}, k \in K_1 \text{ для БПК, минерализации и других показателей,} \\ \text{не оказывающих аддитивного воздействия;} \\ Y_{k\xi} \geq \text{ПДК}_{k\xi}, k \in K_1 \text{ для растворенного кислорода,} \\ \sum_{\xi \in E_p} \frac{Y_{k\xi}}{\text{ПДК}_{k\xi}} \leq 1, \text{ для показателей нормируемых по} \\ \text{лимитирующим признакам вредности (ЛПВ).} \end{array} \right. \quad (3.2.8)$$

$p \in P_k, k \in K_1$

где:

$\text{ПДК}_{k\xi}$ - предельно допустимая концентрация вещества ξ в створе k ;

E_p - множество номеров показателей, нормируемых по лимитирующему признаку вредности p ;

P_k - множество ЛПВ, определяемых нормативными требованиями к качеству воды в створе k ;

K_1 - множество номеров створов, в которых контролируется качество воды.

3.2.6. Модель комплекса водоохранных мероприятий:

$$f_i(x_i) = q_i^r \sum_{r=1}^R d_{ir}^0 x_{ir}, \quad (3.2.9)$$

$$C_i = \sum_{r=1}^R C_{ir}^0 x_{ir}, \quad (3.2.10)$$

$$\sum_{r=1}^R x_{ir} = 1. \quad (3.2.11)$$

где d_{ir}^0 - приведенные затраты, соответствующие технологическому маршруту r очистки или использования возвратных вод, руб./м³;

q_i^r - расход возвратных вод выпуска i тыс. м³/год;

C_{ir}^0 - вектор концентраций веществ в возвратных водах выпуска i с расходом q_i , x_{ir} после прохождения технологического маршрута r по очистке возвратных вод.

3.2.7. В качестве альтернативных технологических маршрутов обработки возвратных вод в модели (3.2.9) - (3.2.11) могут рассматриваться как обобщенные варианты водоохранных мероприятий для различных категорий возвратных вод по отраслям народного хозяйства, так и специальные варианты водоохранных мероприятий для конкретных водопользователей. Необходимые для проведения расчетов усредненные технико-экономические характеристики типовых водоохранных мероприятий могут быть приняты по справочной

литературе, либо по материалам научных, проектных и конструкторско-технологических институтов.

3.2.8. При наличии данных о зависимости затрат на водоохранные мероприятия от расхода очищаемых возвратных вод для расчетов может быть использована более сложная модель, отличающаяся формой записи затрат на водоохранные мероприятия - выражение (3.2.9) заменяется следующим:

$$f_i(x_i) = \sum_{r=1}^R \sum_{j \in J_{r1}} D_{ij}^0 (q_i^c \sum_{\mu \in M_{r1}} x_{i\mu})^{\alpha_{ij}^0} x_{ir}, \quad (3.2.12)$$

где J_{r1} - множество входящих в технологический маршрут r агрегатов (очистных сооружений) обработки возвратных вод;

M_{rj} - множество технологических маршрутов, включающих агрегат j ;

q_i^c - расход возвратных вод выпуска i , тыс. м³/сут;

D_{ij}^0, α_{ij}^0 - коэффициенты аппроксимации.

3.2.9. В результате решения задачи оптимизации (3.2.1) - (3.2.11) определяются оптимальные доли расхода возвратных вод, проходящие по различным технологическим маршрутам очистки и использования x_{ir}^* , $i = 1, \dots, N$ и соответствующие им величины расходов обрабатываемых возвратных вод:

$$q_{ir}^* = q_i x_{ir}^*, \quad r = 1, \dots, R, \quad i = 1, \dots, N, \quad (3.2.13)$$

где r - номер технологического маршрута очистки или использования возвратных вод;

R - число технологических маршрутов.

3.2.10. Концентрации веществ в возвратных водах выпуска i рассчитываются по формуле:

$$C_{ПДС,i} = \sum_{r=1}^R C_{ir} x_{ir}^*, \quad i = 1, \dots, N, \quad (3.2.14)$$

где C_{ir}^0 - концентрации веществ в возвратных водах выпуска i с расходом $q_i x_{ir}^0$ после прохождения технологического маршрута r по очистке возвратных вод, г/м³.

3.2.11. Предельно допустимый сброс веществ на выпуске возвратных вод, обеспечивающий соблюдение нормативного качества воды в контрольных створах при оптимальном распределении массы сбрасываемых веществ между отдельными водопользователями, определяются как:

$$ПДС_i = q_i' C_{ПДС,i}, \quad i = 1, \dots, N, \quad (3.2.15)$$

где q_i' - расход возвратных вод выпуска i , м³/ч.

4. Расчет ПДС для водохранилищ и озер

4.1. Расчет величин ПДС для отдельных выпусков

4.1.1. Величины ПДС для выпусков возвратных вод в водохранилища и озера определяются в соответствии с п. 3.1.1 по приведенным ниже расчетным формулам, аналогичным формулам п. 3.1.2.

Основная расчетная формула для определения $C_{\text{пдс}}$ без учета неконсервативности вещества имеет вид:

$$C_{\text{пдс}} = n(C_{\text{пдк}} - C_{\text{ф}}) + C_{\text{ф}}, \quad (4.1.1)$$

где $C_{\text{пдк}}$ - предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде водоема, г/м³;

$C_{\text{ф}}$ - фоновая концентрация загрязняющего вещества в воде водоема в месте выпуска возвратных вод, г/м³;

n - кратность общего разбавления возвратных вод в водоеме, определяемая по формуле (3.1.3).

С учетом неконсервативности загрязняющего вещества расчетная формула имеет вид:

$$C_{\text{пдс}} = n(C_{\text{пдк}} e^{kt} - C_{\text{ф}}) + C_{\text{ф}}, \quad (4.1.2)$$

где k - коэффициент неконсервативности, 1/сут;

t - время перемещения возвратных вод под влиянием течения от места их выпуска до расчетного створа, сут.

Значения коэффициента неконсервативности k принимаются по данным натурных наблюдений или по справочным данным и пересчитываются в зависимости от температуры воды и скорости течения в водоеме.

При установлении ПДС по БПК расчетная формула имеет вид:

$$C_{\text{пдс}} = n[(C_{\text{пдк}} - C_{\text{см}}) \cdot e^{k_0 \cdot t} - C_{\text{ф}}] + C_{\text{ф}}, \quad (4.1.2.a)$$

где k_0 - осредненное значение коэффициента неконсервативности органических веществ, обуславливающих БПК_{полн} фона и возвратных вод, 1/сут;

$C_{\text{см}}$ - БПК_{полн}, обусловленная метаболитами и органическими веществами, смываемыми в водоем атмосферными осадками с площади водосбора на последнем участке пути перед контрольным створом длиной 0,5 суточного пробега. Значение $C_{\text{см}}$ принимается равным: для равнинных водоемов, расположенных на территории, почва которой не слишком богата органическими веществами - 1,7 ÷ 2 г/м³; для водоемов, расположенных на болотистой территории, или территории с которой смывается повышенное количество органических веществ - 2,3 ÷ 2,5 г/м³. Если расстояние от выпуска возвратных вод до контрольного створа меньше 0,5 суточного пробега, то $C_{\text{см}}$ принимается равной нулю.

4.1.2. При наличии в водоеме устойчивых ветровых течений для расчета кратности общего разбавления n может быть использован метод М.А.Руффеля. В расчетах по этому методу рассматриваются два случая:

1) выпуск в мелководную часть или в верхнюю треть глубины водоема, загрязненная струя распространяется вдоль берега под воздействием прямого поверхностного течения, имеющего одинаковое с ветром направление;

2) выпуск в нижнюю треть глубины водоема, загрязненная струя распространяется к береговой полосе против выпуска под воздействием донного компенсационного течения, имеющего направление, обратное направлению ветра.

Метод М.А. Руффеля имеет следующие ограничения: глубина зоны смешения не превышает 10 м, расстояние от выпуска до контрольного створа вдоль берега в первом случае не превышает 20 км, расстояние от выхода возвратных вод до берега против выпускного оголовка во втором случае не превышает 0,5 км.

Кратность общего разбавления определяется по формуле (3.1.3). Кратность начального разбавления вычисляется следующим образом:

- при выпуске в мелководье или в верхнюю треть глубины

$$n_H = \frac{q + 0,00215\vartheta \cdot H_{cp}^2}{q + 0,000215\vartheta \cdot H_{cp}^2}, \quad (4.1.3)$$

где q - расход возвратных вод выпуска, м³/с;

ϑ - скорость ветра над водой в месте выпуска возвратных вод, м/с;

H_{cp} - средняя глубина водоема вблизи выпуска, м;

значение H_{cp} определяется в зависимости от средней глубины водоема H_0 следующим образом: при $H_0 = (3 \div 4)$ м на участке протяженностью 100 м; при $H_0 = (5 \div 6)$ м на участке протяженностью 150 м; при $H_0 = (7 \div 8)$ м на участке протяженностью 200 м; при $H_0 = (9 \div 10)$ м на участке протяженностью 250 м;

- при выпуске в нижнюю треть глубины

$$n_H = \frac{q + 0,00158\vartheta \cdot H_{cp}^2}{q + 0,000079\vartheta \cdot H_{cp}^2}, \quad (4.1.4)$$

Кратность основного разбавления вычисляется следующим образом:

- при выпуске в мелководье или в верхнюю треть глубины

$$n_0 = 1 + 0,412 \left(\frac{1}{\Delta x} \right)^{0,627 + 0,00021/\Delta x}, \quad (4.1.5)$$

Где l - расстояние от места выпуска до контрольного створа, м;

$$\Delta x = 6,53 H_{cp}^{1,17}, \quad (4.1.6)$$

- при выпуске в нижнюю треть глубины

$$n_0 = 1,85 + 2,32 \left(\frac{1}{\Delta x} \right)^{0,41 + 0,00641/\Delta x}, \quad (4.1.7)$$

$$\Delta x = 4,41 H_{cp}^{1,17}, \quad (4.1.8)$$

4.1.3. Если не выполняются условия применимости метода М.А. Руффеля, то расчет кратности начального разбавления n_H выполняется согласно п. 3.1.3. Расчет кратности основного разбавления может быть выполнен численным методом А.В. Караушева.

При наличии в водоеме устойчивых течений расчет кратности основного разбавления может быть проведен с использованием аналитического решения уравнения турбулентной диффузии для сосредоточенного выпуска возвратных вод.

$$n_0 = \frac{\varphi(z_1)}{\gamma_0 z_2}, \quad (4.1.9)$$

$$z_1 = \frac{1 + x_0}{x + x_0}, \quad \text{где} \quad (4.1.10)$$

$$z_2 = \frac{qn_H}{i \cdot l_M \cdot H_{\Phi}^2} \quad (4.1.11)$$

$$\varphi(z_1) = \begin{cases} z_1 & \text{при } z_1 \leq 1 \\ \sqrt{z_1} & \text{при } z_1 > 1, \end{cases} \quad (4.1.12)$$

$$x^* = \frac{u_M \cdot H_{\Phi}^2}{4\pi D} - x_0, \quad (4.1.13)$$

$$x_0 = \begin{cases} \frac{q^2 n_H^2}{4\pi D u_M H_{\Phi}^2} - l_H, & \text{если } Z_2 \leq 1 \\ \frac{qn_H}{4\pi D} - l_H, & \text{если } Z_2 > 1 \end{cases}, \quad (4.1.14)$$

$$\gamma_0 = \left[1 + \exp\left(-\frac{u_M l_0^2}{D(1 + x_0)}\right) \right], \quad (4.1.15)$$

где X^* - параметр сопряжения участка двухмерной диффузии с участком трехмерной диффузии, м;

x_0 - параметр сопряжения начального участка разбавления с основным участком;

γ_0 - параметр, учитывающий влияние ближайшего берега на кратность основного разбавления;

u_M - характерная минимальная скорость течения в водоеме в месте сброса, соответствующая неблагоприятной гидрологической ситуации, м/с;

l_0 - расстояние выпуска от ближайшего берега, м;

l_H - длина начального участка разбавления, рассчитываемая по формуле (3.1.8), м;

D - коэффициент турбулентной диффузии, м²/с, определяемый по формулам (3.1.15), (3.1.18), в которых вместо средней скорости течения,

глубины и коэффициента шероховатости ложа реки принимаются, соответственно, характерная минимальная скорость течения в водоеме u_m , средняя глубина водоема вблизи выпуска H_{cp} и коэффициент шероховатости ложа водоема в зоне течения.

4.1.4. Если ветровые течения в водоеме имеют регулярно попеременное направление либо берега водоемов имеют беспокойную линию, а выпуск осуществляется в заливную или мысовую часть, либо зимой после ледостава отсутствуют ветровые течения, то описанные выше методы неприменимы. В этих случаях необходимо разрабатывать с участием специализированных научно-исследовательских институтов методы расчета ориентированные на решение конкретных задач.

4.2. Расчет величин ПДС для совокупности выпусков.

4.2.1. Совокупность выпусков сточных вод для водоема составляют выпуски, возвратные воды которых сбрасываются непосредственно в водоем.

4.2.2. Реки, впадающие в водоем следует рассматривать как береговые выпуски возвратных вод. При этом концентрации веществ в устьях рек определяются заранее или описываются уравнением вида (3.2.2).

4.2.3. ПДС для всех выпусков из рассматриваемой совокупности определяются из решения задачи математического программирования. Критерий оптимальности - минимум суммарных приведенных затрат на достижение ПДС вида (3.2.1).

4.2.4. Модель водного объекта

$$Y_k = Y_\Phi + \sum_{i \in I_k} (C_i - Y_\Phi) \frac{1}{n_{ik}}, \quad (4.2.1)$$

где Y_k - вектор показателей (концентраций веществ), характеризующих качество воды в створе k , г/м³;

Y_Φ - вектор фоновых концентраций веществ в водоеме, г/м³;

C_i - вектор максимальных среднечасовых концентраций веществ в возвратных водах выпуска i , г/м³;

$n_{i,k}$ - кратность разбавления возвратных вод выпуска i на пути до створа k ;

I_k - множество номеров выпусков, оказывающих влияние на качество воды в створе k .

4.2.5. Для расчета фоновых концентраций веществ в водоеме принимается, что они формируются в результате поступления нормированных веществ от всех источников и влияния внутриводоемных факторов, одинаковы в любом створе водоема (приближение полного перемешивания) и описываются системой уравнений

$$AY_\Phi = \sum_{i \in I} C_i q_i, \quad (4.2.2)$$

где A - матрица, коэффициенты которой отражают процессы трансформации веществ в водоеме;

I - множество номеров всех источников поступления нормированных веществ; q_i - расход возвратных вод выпуска 1, м³/с.

4.2.6. Матрица коэффициентов трансформации имеет следующую структуру

$$A = \begin{bmatrix} A_I & 0 \\ 0 & A_{II} \end{bmatrix}, \quad (4.2.3)$$

где

$$A_I = \begin{bmatrix} a_1 & -\alpha_0^{-1}(a_4 - a_0) & -\alpha_0^{-1}(a_4 - a_0) & -\alpha_0^{-1}(a_4 - a_0) & 0 \\ -\alpha_0(a_1 - a_0) & a_2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -(a_2 - a_4) & a_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -(a_3 - a_4) & a_4 & 0 \\ \gamma_1(a_1 - a_0) & \gamma_2(a_2 - a_4) & \gamma_3(a_3 - a_4) & 0 & a_5 \end{bmatrix}, \quad (4.2.4)$$

$$A_{II} = \begin{bmatrix} a_6 \dots 0 \\ . \\ . \\ . \\ 0 \dots a_m \end{bmatrix}, \quad (4.2.5)$$

где a_ξ - коэффициенты трансформации веществ в водохранилище, м³/с.

Значениям ξ соответствуют следующие показатели: $\xi = 0$ - азот общий, $\xi = 1$ - БПК_{полн}, $\xi = 2$ - азот аммонийный, $\xi = 3$ - азот нитритов, $\xi = 4$ - азот нитратов, $\xi = 5$ - растворенный кислород, $\xi = 6, \dots, m$ - остальные показатели; α_0 - коэффициент характеризующий соотношение между БПК_{полн} и органическим азотом в воде водоема; γ_1 - коэффициент пересчета БПК_{полн} в БПК₅ в воде водоема; γ_2, γ_3 - соответственно коэффициенты стехиометрической эквивалентности аммонийный азот - кислород и нитритный азот - кислород, $\gamma_2 = 3,43, \gamma_3 = 1,14$. Коэффициенты α_0 и γ_1 , не являются универсальными и должны оцениваться для каждого конкретного водоема на основе калибровки модели по данным наблюдений.

4.2.7. Матрица A_I описывает внутренний круговорот биогенных элементов в водном объекте. Поскольку для водоемов время водообмена, как правило, превышает характерное время обращения биогенных элементов по указанному циклу, то моделируемая в нем группа показателей - БПК_{полн}, азот аммонийный, азот нитритов и азот нитратов должна рассчитываться только совместно. Изолированный расчет этих показателей или расчет для неполной группы могут привести к значительному занижению расчетных концентраций и, следовательно, к установлению недостаточно жестких ПДС.

4.2.8. Коэффициенты трансформации вычисляются по формуле

$$a_\xi = W_b k_\xi / k_c + \sum_{j \in J} q_j, \quad (4.2.6)$$

где k_{ξ} - коэффициент неконсервативности (для растворенного кислорода вместо коэффициента неконсервативности используется константа реаэрации), 1/сут;

$W_{\text{в}}$ - объем заполнения водоема (водохранилища), км³;

k_c - коэффициент приведения размерности в м³/с, $k_c = 8,64 \cdot 10^{-5}$;

Q_j - расход водозабора или вытекающей из водоема реки, м³/с;

J - множество номеров мест изъятия воды из водоема, включая водозаборы и вытекающие из водоема реки.

4.2.9. При расчете концентрации растворенного кислорода в правую часть соответствующего уравнения системы (4.2.2) добавляется член

$$W_{\text{в}} k_5 H_a / k_c, \quad (4.2.7)$$

где H_a - растворимость кислорода в 1 м³ воды при расчетной температуре, г/м³.

4.2.10. Кратность разбавления n_{jk} определяется по формуле (3.1.3) как произведение кратности начального разбавления n_n^{jk} и кратности основного разбавления n_0^{jk} . Значения n_n^{jk} определяются по формулам (4.1.3) (4.1.4) или, если не выполняются условия применимости метода М.А. Руффеля - согласно п.3.1.3. Значения определяются по формулам (4.1.9) - (4.1.15) или численным методом А.В. Караушева.

4.2.11. Модель комплекса водоохранных мероприятий при расчете ПДС в водоемы полностью совпадает с описанной ранее моделью (3.2.9) - (3.2.11) комплекса водоохранных мероприятий для случая расчета ПДС в водотоки.

4.2.12. В результате решения задачи оптимизации (3.2.1), (4.2.1), (4.2.2), (3.2.6) - (3.2.11) определяются оптимальные доли расхода возвратных вод, проходящие по различным технологическим маршрутам очистки и использования X_i^* , $i = 1, \dots, N$. После этого по формулам (3.2.13) - (3.2.15) определяются величины расходов сбрасываемых возвратных вод - $q_{i,r}^*$, концентрации веществ в возвратных водах - $C_{\text{пдс}}$ и ПДС веществ на выпусках возвратных вод - ПДС_i , $i = 1, \dots, N$.

5. Разработка планов и программ поэтапного достижения ПДС

5.1. Задача разработки планов и программ поэтапного достижения ПДС и осуществления соответствующих водоохранных мероприятий возникает для каждого предприятия-водопользователя, для совокупности предприятий, объединенных по региональному (территориальному) признаку (район, город, и т.д.) либо по отраслевому (ведомственному) признаку. Особое значение имеет правильная постановка и решение такой задачи для выбора первоочередных мероприятий, распределения капитальных вложений при формировании годовых и пятилетних планов для предприятий, регионов (районов, городов), отраслей народного хозяйства.

5.2. Формирование планов мероприятий по поэтапному достижению величин ПДС (а, следовательно, и норм качества вод в водном объекте) связано

с решением задачи поэтапной реализации водоохранных мероприятий. Сущность такой задачи заключается в выборе такой очередности ввода водоохранных сооружений и реализации других мероприятий, при которой вначале снижаются наибольшие превышения над установленными ранее значениями ПДС. Естественно, что при этом будут снижаться и наибольшие превышения над величинами ПДК в водном объекте, т.е. первые этапы реализации программ связаны с улучшением санитарно-экологического состояния наиболее загрязненных участков водных объектов. Одновременно при выборе очередности реализации мероприятий учитываются ограничения на капитальные затраты по этапам и затраты на реализацию каждого мероприятия.

5.3. Постановка задачи поэтапной реализации водоохранных мероприятий по достижению ПДС формулируется следующим образом. Задано множество предприятий-водопользователей и совокупность целей развития водоохранных мероприятий на каждом предприятии - предельно допустимых сбросов, обеспечивающих соблюдение нормативных требований к качеству воды водных объектов. Для каждого предприятия определен набор (последовательность) водоохранных мероприятий, обеспечивающих достижение ПДС, причем известны как капитальные затраты, так и величины, характеризующие эффективность мероприятий (вектор выноса примесей после реализации мероприятий). Заданы величины капитальных затрат, выделенных для реализации водоохранных мероприятий на всех предприятиях для нескольких временных периодов, например, на три года. Необходимо определить: распределение капиталовложений по предприятиям и периодам планирования; набор и очередность реализации водоохранных мероприятий по предприятиям и периодам планирования. При этом, на каждом этапе, требуется минимизировать критерий, определяющий близость сбросов нормированных веществ к заданным значениям ПДС. Такая постановка задачи эквивалентна постановке задачи определения первоочередных мероприятий на каждом временном интервале.

5.4. Реально осуществимые пути развития обуславливаются следующими ограничениями и условиями:

- достижением целей программы - величин ПДС, которые рассчитаны и установлены для каждого предприятия и выпуска возвратных вод;
- реализацией планирования в разрезе отрасли и (или) территории;
- рассмотрением процесса развития в динамике;
- ограниченными на каждом этапе ресурсами;
- учетом качества возвратных вод на выходе каждого объекта на каждом этапе планирования.

Эти условия являются довольно жесткими и их учет в полном объеме затрудняет поиск решения. Поэтому при поэтапном планировании принимаются следующие допущения:

весь интервал планирования $[0, T]$ разбит на множество плановых этапов $i = 1, \dots, T_0$. Длительность этапов определяется принятой системой планирования;

достижение установленных ПДС планируется на конец интервала планирования $[0, T]$, на промежуточных этапах допускается отклонение от ПДС, при этом уровень достигаемого сброса оптимизируется в рамках отраслей или территориальной структуры комплексных водоохранных мероприятий;

для каждого предприятия существует конечное множество водоохранных мероприятий, обеспечивающее достижение значений ПДС;

ввод очистных сооружений и других водоохранных мероприятий может осуществляться блоками или ступенями очистки.

5.5. Для поэтапного достижения величин ПДС производится разработка водоохранных программ, представляющих собой увязанные по ресурсам, исполнителям и срокам осуществления комплексы водоохранных мероприятий, направленных на наиболее эффективное решение проблемы обеспечения нормативного состояния качества вод в водных объектах путем достижения величин ПДС.

5.6. Для характеристики качества водоохранных программ используются два класса критериев оптимальности - экономических, характеризующих минимум приведенных затрат при безусловном достижении водоохранных целей, и натуральных, характеризующих степень близости массы выносимых в водный объект примесей к заданным величинам ПДС при ограниченных ресурсах, выделенных на развитие водоохранных мероприятий.

В основе конструирования критерия оптимальности лежит определение метрики, характеризующей расстояние в n -мерном пространстве между двумя точками - решениями задачи. Например, расстояние между ПДС - W^* и достигаемыми значениями сброса - W . При разработке водоохранных программ могут быть использованы следующие критерии:

- приведенный сброс загрязняющих веществ в водный объект, определяемый следующим образом:

$$F_1 = \sum_m \sum_j \sum_{\xi} \frac{W_{mj\xi}}{\text{ПДК}_{\xi}}, \quad (5.1)$$

где j - номер выпуска;

$m = 1 \dots M$ - номер предприятия;

ξ - номер вещества (показателя);

$W_{mj\xi}$ - величина сброса вещества ξ ;

- приведенный сброс с учетом превышений ПДС, имеющий вид:

$$F_2 = \sum_m \sum_j \sum_{\xi} \frac{W_{mj\xi} - W_{mj\xi}^*}{\text{ПДК}_{\xi}} \sigma_m, \quad (5.2)$$

где $W_{mj\xi}^*$ - предельно допустимый сброс вещества ξ - на выпуске j предприятия m ;

σ_m - константа (безразмерная), характеризующая водохозяйственный участок;

- относительное превышение ПДС по всем предприятиям, выпускам, веществам и показателям:

$$F_3 = \sum_m \sum_j \sum_k \frac{W_{mjk} - W_{mjk}^*}{W_{mjk}^*}, \quad (5.3)$$

- взвешенное относительное превышение ПДС:

$$F_4 = \sum_m \sum_j \sum_k \frac{W_{mjk} - W_{mjk}^*}{W_{mjk}^*} q_{mj}, \quad (5.4)$$

где q_{mj} - расход возвратных вод выпуска j на предприятии m ;

- удельная эффективность водоохранных мероприятий:

$$F_5 = \Xi / K, \quad (5.5)$$

где Ξ - эффект от реализации водоохранных мероприятий;

K - капиталовложения в рассматриваемое водоохранное мероприятие.

Рекомендуется осуществлять выбор очередности реализации водоохранных мероприятий по критериям F_2 , F_5 . Естественно, что при этом могут быть привлечены другие неформальные факторы для выбора очередности, однако рекомендуемая методика определяет водоохранную программу, базирующуюся на достаточно очевидных экологических и экономических критериях.

5.7. Расчетная схема. Расчет основных показателей водоохранных программ включает в себя несколько последовательных этапов:

подготовка исходных данных о современных объемах водопотребления и водоотведения, а также составе возвратных вод по каждому предприятию и выпуску;

подготовка данных об установленных ПДС и технико-экономических характеристиках водоохранных мероприятий по их достижению по каждому выпуску возвратных вод;

расчет эффективности водоохранных мероприятий по одному из критериев ($F_1 \div F_4$);

определение последовательности ввода водоохранных мероприятий по критерию F_5 ;

выбор первоочередных водоохранных мероприятий и определение основных технических показателей ввода мощностей водоохранных мероприятий отрасли по этапам планирования.

5.8. Пример расчета основных показателей водоохранных программ. Имеются два предприятия, каждое из которых имеет по два выпуска возвратных вод. По каждому выпуску заданы ПДС и технико-экономические характеристики водоохранных мероприятий, обеспечивающие их достижение (табл. 5.1, 5.2). Период планирования, в течение которого должны быть достигнуты установленные ПДС, разбит на два этапа. Задано распределение по этапам суммарных капитальных вложений на водоохранные мероприятия.

Необходимо определить совокупность водоохранных мероприятий, вводимых на каждом этапе планирования.

Как видно из табл. 5.1, 5.2, суммарные капиталовложения в водоохранные мероприятия составляют 6,7 млн. руб. Пусть из них на 1 этап выделено 3,5 млн. руб. и на 2 этап - 3,2 млн. руб.

Эффективность водоохранных мероприятий будем оценивать по снижению значения критерия 2, который рассчитывается по формуле:

$$F_2 = \sum_k \sigma_k \frac{m_{\xi} - \text{ПДС}_{\xi}}{\text{ПДК}_{\xi}}, \quad (5.6)$$

где m_{ξ} и ПДС, - фактическая масса и предельно допустимый сброс примеси ξ для рассматриваемого выпуска возвратных вод, г/с;

ПДК $_{\xi}$ - предельно допустимая концентрация примеси ξ в ближайшем к выпуску возвратных вод контрольном створе, г/м³;

σ_k - безразмерная константа, характеризующая водохозяйственный участок k , на котором расположено предприятие.

Величина снижения значения критерия F_2 в результате реализации водоохранного мероприятия, а также удельная эффективность на гривну затрат каждого водоохранного мероприятия (F_5) приведены в табл. 5.3. При расчете значений критерия F_2 константа σ_k не учитывалась, так как оба предприятия расположены на одном и том же водохозяйственном участке. Предельно допустимые концентрации взвешенных веществ, минерализации и БПК_{полн} в ближайшем контрольном створе составляли 3,25; 1000 и 3 г/м³, соответственно.

Таблица 5.1

Технико-экономические характеристики водоохранных мероприятий по предприятию 1

Наименование	I выпуск			II выпуск		
	при фактическом сбросе	при ПДС	после реализации оборотных циклов	при фактическом сбросе	при ПДС	после реализации оборотных циклов
Расход возвратных вод (м ³ /с)	1200	1200	0	4000	4000	0
Затраты (млн. руб.)	-	-	2,1	-	-	2,5
Массовые расходы примесей (г/с) взвешенные вещества	24000	18000	0	194850	70800	0
минерализация	400000	400000	0	5000000	4000000	0

Таблица 5.2

Технико-экономические характеристики по предприятию 2

Наименование	I выпуск			II выпуск		
	при фактическом сбросе	при ПДС	после реализации системы оборотного водоснабжения	при фактическом сбросе	при ПДС	после реализации системы доочистки возвратных вод
Расход возвратных вод (м³/с)	2000	2000	2000	400	400	300
Затраты (млн. руб.)	-	-	0,7	-	-	1,4
Массовые расходы примесей (г/с): взвешенные вещества	160000	37000	37000	20000	6000	5000
БПК _{полн}	19000	14000	14000	3000	2000	2000

Таблица 5.3

Эффективность водоохранных мероприятий по критериям F₂ и F₅

№ предприятия	№ выпуска	Значение критерия F ₂		Снижение значения критерия F ₂	Удельная эффективность мероприятия F ₅
		до реализации мероприятия	после реализации мероприятия		
1	1	1846	0	1846	879
1	2	39169	0	39169	15668
2	1	39515	0	39515	56450
2	2	5000	0	5000	3571

В табл. 5.4 представлены результаты ранжирования водоохранных мероприятий по критерию F₅ для рассматриваемых предприятий. Нарастающим итогом показаны суммарные капиталовложения на реализацию водоохранных мероприятий.

Таблица 5.4

Рекомендуемая последовательность ввода водоохранных мероприятий по критерию удельной эффективности F_5

№ предприятия	Водоохранное мероприятие	Удельная эффективность мероприятия F_5	Снижение значения критерия F_2 после реализации водоохранного мероприятия		Затраты (млн. руб.)	
			по водоохранному мероприятию	нарастающим итогом	на водоохранное мероприятие	нарастающим итогом
2	Оборотное водоснабжение	56450	39515	39515	0,7	0,7
1	Оборотный цикл охлаждения доменных цехов	15668	39668	79183	2,5	3,2
2	Система доочистки сточных вод прокатного цеха	3571	5000	84183	1,4	4,6
1	Оборотные циклы прокатных и мартеновских цехов	879	1846	86029	2,1	6,7

Таким образом, 3,5 млн. руб., выделенных на 1-м этапе, должны быть использованы для реализации 2-го мероприятия на 1-м предприятии (затраты 0,7 млн. руб.) и 1-го мероприятия на 2-м предприятии (затраты 2,5 млн. руб.). Остальные мероприятия реализуются на 2-м этапе планирования.

6. Информационное обеспечение расчетов ПДС

6.1. Нормативы качества вод

Нормативы качества вод установлены для следующих видов водопользования.

А. Использование вод для хозяйственно-питьевого и коммунально-бытового водопользования (поверхностные водные объекты).

Некоторые общие требования к составу воды и предельно допустимые концентрации наиболее часто встречающихся нормированных веществ в воде

водных объектов хозяйственно-питьевого и коммунально-бытового водопользования приведены в табл. 6.1.

Б. Использование вод для рыбохозяйственных целей (поверхностные водные объекты).

Некоторые общие требования к составу воды и предельно допустимые концентрации наиболее часто встречающихся нормированных веществ в воде рыбохозяйственных водных объектов приведены в табл. 6.2.

Таблица 6.1

Некоторые общие требования к составу воды и предельно допустимые концентрации (ПДК) нормированных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и коммунально-бытового водопользования.

Показатель качества воды (наименование вещества)	Допустимое значение показателя (ПДК), (г/м³)	Лимитирующий признак вредности			Класс опасности
		общесанитарный	санитарно-токсикологический	органолептический	
Взвешенные вещества: хозяйственно-питьевое коммунально-бытовое	+0,25 (приращение к естественному содержанию) +0,75 (приращение к естественному содержанию) Для водоемов, содержащих в межень более 30 г/м³ природных взвешенных веществ, допускается увеличение их содержания в воде в пределах 5 %. Взвеси со скоростью осаждения более 0,4 мм/с для проточных водоемов и более 0,2 мм/с для водохранилищ к спуску запрещаются.				
Растворенный кислород Р _к (не менее)	4	-	-	-	-
Биохимическое потребление кислорода (полное при 20 °С), БПК _{полн} :					
хозяйственно-питьевое	3	-	-	-	-
коммунально-бытовое	6	-	-	-	-
Химическое потребление кислорода (бихроматная окисляемость), ХПК:					
хозяйственно-питьевое	15	-	-	-	-
коммунально-бытовое	30	-	-	-	-
Аммиак (по азоту)	2,0	-	-	-	3
Азот аммонийный	1				
Нитрит – ион (NO ₂ ⁻)	3,3 (1,0)*	-	-	-	2
Нитрат – ион NO ₃ ⁻	45,0 (10,2)*	-	-	-	3
Фосфаты	3,5				
Нефть:					
многосернистая	0,1	-	-	-	4
прочая	0,3	-	-	-	4

Показатель качества воды (наименование вещества)	Допустимое значение показателя (ПДК), (г/м ³)	Лимитирующий признак вредности			Класс опасности
		общесанитарный	санитарно-токсикологический	органолептический	
Фенол	0,001	-	-	-	4
СПАВ	0,2				
Алкилсульфаты (группа СПАВ)	0,5	-	-	-	4
Алкилсульфонаты (группа СПАВ)	0,5	-	-	-	4
Минерализация	1500	-	-	-	-
Хлориды (по Cl ⁻)	400	-	-	-	4
Сульфаты (по SO ₄ ²⁻)	600	-	-	-	4
Хром(Cr ⁶⁺)	0,05	-	-	-	3
Хром(Cr ³⁺)	0,5	-	-	-	
Никель	0,1	-	-	-	3
Медь	1,0	-	-	-	3
Цинк	1,0	-	-	-	3
Железо (включая хлорное железо) по Fe	0,3	-	-	-	3
Свинец (Pb ²⁺)	0,03	-	-	-	2
Ртуть	0,0005	-	-	-	1
Ванадий	0,1	-	-	-	3
Магний	15	-	-	-	3
Кальций	15	-	-	-	3
Аминопродукты (по соединению АДЭ – 3, как наиболее жесткая форма)	0,005 (по аминодифениламину, как наиболее жесткая форма)	-	-	-	-
Нитрохлорбензол	0,05	-	-	-	2
Марганец (по иону марганца)	0,1	-	-	-	2
Формальдегид	0,05	-	-	-	2
Метанол	Не нормируется.	-	-	-	3

* - В пересчете на азот.

Таблица 6.2

Некоторые общие требования к составу воды и предельно допустимые концентрации (ПДК) нормированных веществ в воде рыбохозяйственных водных объектов

(I категория - сохранение и воспроизводство ценных видов рыб, II категория - все другие рыбохозяйственные цели)

Показатель качества воды (наименование вещества)	Допустимое значение показателя (ПДК) (г/м ³)	Лимитирующий признак вредности				
		общесанитарный	токсикологический	санитарно-токсикологический	органолептический	рыбохозяйственный
Взвешенные вещества: I категория водопользования II категория водопользования	+0,25 (приращение к естественному содержанию) +0,75 (приращение к естественному содержанию) Для водоемов, содержащих в межень более 30 г/м ³ природных взвешенных веществ, допускается увеличение их содержания в воде в пределах 5 %. Взвеси со скоростью осаждения более 0,4 мм/с для проточных водоемов и более 0,2 мм/с для водохранилищ к спуску запрещаются.					
Растворенный кислород: I категория водопользования						
летом не менее	6	-	-	-	-	-
зимой не менее	6	-	-	-	-	-
II категория водопользования						
летом не менее	6	-	-	-	-	-
зимой не менее	4	-	-	-	-	-
Биохимическое потребление кислорода (полное при 20 °С) БПК _{полн}	3	-	-	-	-	-
Химическое потребление кислорода (биохроматная окисляемость), ХПК	не установлено					

Показатель качества воды (наименование вещества)	Допустимое значение показателя (ПДК) (г/м ³)	Лимитирующий признак вредности				
		общесанитарный	токсикологический	санитарно-токсикологический	органолептический	рыбохозяйственный
Аммоний солевой (NH ₄ ⁺)	0,5	-	-	-	-	-
Азот аммонийный	0,39					
Нитрит - ион (NO ₂ ⁻)	0,08 (0,02*)	-	-	-	-	-
Нитрат - ион (NO ₃ ⁻)	40,0 (9,1*)	-	-	-	-	-
Нефтепродукты	0,05	-	-	-	-	+
Фенол	0,001	-	-	-	-	-
СПАВ	0,2					
Алкилсульфат первичный (группа СПАВ)	0,2	-	-	-	-	-
Алкилсульфонат (группа СПАВ)	0,5	-	-	+	-	-
Минерализация	1500	-	-	-	-	-
Хлориды	400	-	-	+	-	-
Сульфаты	600	-	-	+	-	-
Фосфаты	3,12					
Хром (Cr ⁶⁺)	0,001	-	-	+	-	-
Хром (Cr ³⁺)	0,005					
Никель (Ni ²⁺)	0,01	-	+	-	-	-
Медь (Cu ²⁺)	+0,001 (приращение к природному естественному фону)	-	+	-	-	-
Цинк (Zn ²⁺)	0,01	-	+	-	-	-
Железо общее	0,1	-	+	-	-	-
Свинец (Pb ²⁺)	0,1	-	+	-	-	-
Ртуть (Hg ²⁺)	Отс.	-	+	-	-	-
Ванадий	0,001	-	+	-	-	-
Магний	40	-	-	+	-	-

Показатель качества воды (наименование вещества)	Допустимое значение показателя (ПДК) (г/м³)	Лимитирующий признак вредности				
		общесанитарный	токсикологический	санитарно-токсикологический	органолептический	рыбохозяйственный
Кальций	180	-	-	+	-	-
Аминопродукты (по соединению АДЭ – 3, как наиболее жесткая форма	0,0001	-	-	+	-	-
Нитрохлорбензол	0,05	-	-	+	-	-
Марганец (по иону марганца)	0,01	-	+	-	-	-
Формальдегид	0,01	-	+	-	-	-
Метанол	0,1	-	-	+	-	-
Алюминий	0,04	-	+	-	-	-

* - в пересчете на азот.

6.2. Расчетные условия

6.2.1. Расчетные условия для определения ПДС 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 (фоновых, устьевых и т.п.) створах, характеристики самоочищения рек бассейна;

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;

заданные или расчетные значения характеристик водозаборов, расходов и состава сбрасываемых возвратных вод, сработки водохранилищ, перебросок стока, откачки подземных вод и т.п.;

характеристики размещения пунктов водопользования и других хозяйственных воздействий на сток по гидрографической сети, требования водопользователей к качеству воды;

техничко-экономические характеристики реализованных и возможных водоохранных мероприятий.

6.2.2. Основные требования при выборе расчетных условий:

расчетные условия должны назначаться исходя из требований реальных 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 асинхронности их изменений должны рассматриваться совмещением во времени и по условиям водности года;

расчетные значения речного стока, его генетических составляющих и влияния хозяйственной деятельности должны быть сбалансированы по течению реки, что достигается при максимальной детализации их рассмотрения;

расчетное качество воды в фоновых и контрольных створах должно определяться для условий нормализованных (т.е. достижимых на типовых или уже реализованных передовых вод сохранных сооружениях) характеристик сбрасываемых возвратных вод, чтобы исключить неоптимальное использование ассимилирующей способности рек в связи с отсутствием или неудовлетворительной работы водоохранных сооружений;

лимитирующие расчетные условия рек должны соответствовать совмещенным во времени значениям их количественных и качественных характеристик с учетом влияния хозяйственной деятельности, формирующим лимитирующие величины ассимилирующей способности рек по отдельным нормированным веществам или их группам на участках между контрольными

створами; допускается при надлежащем обосновании определять лимитирующие расчетные условия рек бассейна по результатам расчетов для наиболее неблагоприятных сезонов (зимнего, летнего и, в ряде случаев, осеннего) маловодного года с учетом рассмотрения, при необходимости, лет более высокой расчетной водности;

расчетные условия для проектирования водоохранного сооружения должны соответствовать наиболее неблагоприятным значениям прогнозных характеристик реки, принимающей возвратных воды, за период эксплуатации данного сооружения.

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

расходы забираемой воды и сбрасываемых возвратных вод - максимальные часовые по лимитирующим сезонам года за период действия устанавливаемых ПДС;

составы сбрасываемых возвратных вод - соответствующие достижимым на типовых или уже реализованных передовых водоохраных сооружениях;

расходы воды рек на незарегулированных (необводняемых) участках - расчетные среднемесячные года 95 %-ной обеспеченности с учетом влияния хозяйственной деятельности (допускается при надлежащем обосновании ограничиваться рассмотрением расчетных минимальных среднемесячных расходов по лимитирующим сезонам года 95 %-ной обеспеченности);

расходы воды рек на зарегулированных (обводняемых) участках - равные установленным гарантированным попускам (переброскам) воды с учетом влияния хозяйственной деятельности (не ниже расчетных минимальных среднемесячных расходов по лимитирующим сезонам года 95 %-ной обеспеченности);

фоновое качество воды рек - расчетное для условий принятых расчетных расходов воды по лимитирующим сезонам года, соответствующих им расчетных характеристик подземного и поверхностного стока, водозаборов, гидротехнических мероприятий, а также расходов и составов возвратных вод, достижимых на типовых или уже реализованных передовых водоохраных сооружениях;

расстояния до створов - по фарватеру в километрах;

скорости течения, морфометрические характеристики, коэффициенты смешения и неконсервативности - осредненные для участков рек между смежными по течению створами при принятых расчетных расходах воды по лимитирующим сезонам года; при отсутствии данных о значениях коэффициентов неконсервативности для рассматриваемых рек, их значения могут быть приняты по справочной литературе;

величины поверхностного стока - соответствующие расчетным приращениям поверхностной составляющей стока рек на участках между

смежными по течению створами при принятых расчетных расходах воды по лимитирующим сезонам года;

величины (количество) атмосферных осадков - наблюдаемые месячные на участках водосборов между смежными створами гидропостов, совмещенные во времени с наблюдаемыми среднемесячными расходами рек, близкими к принятым расчетным по лимитирующим сезонам года;

величины поверхностного стока с застроенных территорий - расчетные с учетом их площадей, принятых величин осадков и коэффициентов стока;

величины поверхностного стока с сельскохозяйственных (пахотных) и естественных (непахотных) территорий - соответствующие приращениям поверхностной составляющей стока рек (за вычетом расходов поверхностного стока с застроенных территорий) на участках между смежными по течению створами с учетом соотношений коэффициентов стока с данных типов территорий и их площадей;

составы поверхностного дождевого 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;

составы поверхностного дождевого стока с сельскохозяйственных и естественных территорий - расчетные по сезонам года в жидком и твердом стеке максимальных дождевых паводков 25 %-ной обеспеченности;

Таблица 6.3

Коэффициенты неконсервативности (скорости разложений) веществ при температуре 20 °С для основания натуральных логарифмов

Вещество (показатель)	Значение коэффициента, 1/сут.		
	По С.Н. Черкинскому	по «Справочнику проектировщика канализации населенных мест и промышленных предприятий»	по данным ВНИИВО
1. БПК ₂₀	0,23	-	-
2. Азот аммонийный	-	0,069	0,069 - 0,207
3. Азот нитритов	-	10,8	0,190 - 10,8
4. Азот нитратов ¹⁾	-	-	0,112 - 0,46
5. Растворенный кислород ²⁾	0,46	0,35 - 1,8	0,27 - 0,46
6. Нефтепродукты	-	0,043	-
7. Фенол	-	0,320	-
8. СПАВ	-	0,045	-

Примечания:

1. Приведен коэффициент интенсивности потребления азота нитратов фитопланктоном.
2. Приведен коэффициент реаэрации атмосферного кислорода.

величины подземного стока - соответствующие расчетным приращениям подземной составляющей стока рек на участках между смежными по течению створами при принятых расчетных расходах воды по лимитирующим сезонам года;

величины дренажного стока - расчетные максимальные среднемесячные по лимитирующим сезонам года 95 %-ной обеспеченности;

концентрации веществ в дренажных водах - максимальные среднемесячные по лимитирующим сезонам года при расчетных величинах дренажного стока.

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

К специфичным относятся:

объемы и уровни воды в водоеме - расчетные минимальные среднемесячные по лимитирующим сезонам года 95 %-ной обеспеченности;

величины поверхностного и подземного стока с водосбора - соответствующие расчетным модулям составляющих стока рек, впадающих в водоем, или рек-аналогов при минимальных среднемесячных расходах воды по лимитирующим сезонам года 95 %-ной обеспеченности;

скорость водообмена водоема - расчетная для условий лет 95 %-ной обеспеченности;

частоты и скорости ветров вдоль берегового и нормального к берегу направлений, характеристики подледного течения воды;

время добегания до контрольного створа - расчетное по кратчайшему расстоянию при максимальной скорости переноса водных масс (с учетом влияния ветра);

ассимилирующая способность водоема - расчетная при максимальной стратификации водных масс, минимальных коэффициентах смешения и коэффициентах неконсервативности веществ по лимитирующим сезонам года 95 %-ной обеспеченности.

6.3. Техничко-экономические характеристики водоохраных мероприятий

6.3.1. Техничко-экономические характеристики водоохраных мероприятий представляют собой совокупность данных, определяющих соотношение между производительностью водоохраных сооружений, снижением величин сброса нормированных веществ, поступающих в водные объекты, и затратами - капитальными, эксплуатационными, приведенными. Такие данные могут быть представлены в виде таблиц, графиков, аналитических зависимостей и т.п.

В качестве аргумента для определения эффективности водоохраных мероприятий выбираются характерные показатели: расход возвратных вод, объем выпускаемой продукции и т.п.

6.3.2. С целью упорядочения совокупности технико-экономических характеристик водоохраных мероприятий целесообразно сгруппировать их по трем уровням:

типовая технология водоохраных мероприятий (далее – ТТВ) - широко применяемая в настоящее время технология в соответствии с типовыми проектами и их реальным воплощением. Для систем «Обработка и утилизация отходов» ТТВ - это современная технология очистки возвратных вод, технология оборотного и повторного использования воды для технического водоснабжения;

наилучшая возможная технология водоохраных мероприятий (далее – НТВ) - это технология, ведущая к кардинальному решению проблемы охраны вод, т.е. ведущая к полному прекращению сбросов, либо такая, при которой состав сбрасываемых возвратных вод соответствует нормам ПДК.

Для систем «Обработка и утилизация отходов» уровень НТВ - это беспродувочные системы оборотного водоснабжения с полной утилизацией осадка; системы многоступенчатой доочистки возвратных вод с использованием процессов адсорбции на угольных фильтрах и т.п.;

передовая технология водоохраных мероприятий (далее – ПТВ) - занимает промежуточный этап между ТТВ и НТВ, представляет собой новый шаг в развитии техники и технологии охраны вод по сравнению с ТТВ.

Совокупность параметров технических средств и технологий производства, включающих технико-экономические показатели эффективности производства, обработки и утилизации отходов, составляет информационную основу выбора оптимальной программы развития техники и технологии для достижения ПДС.

6.3.3. Конкретные данные о технико-экономических характеристиках водоохраных мероприятий могут быть определены путем анализа существующих водоохраных сооружений, либо их проектов в привязке к типам производств, отраслям. Наряду с этим такие характеристики могут быть получены из специальных разработок по созданию информационной базы технико-экономических характеристик водоохраных мероприятий (далее – ТЭХ ВМ), для различных отраслей народного хозяйства.

6.3.4. Ниже рассматривается пример ТЭХ ВМ для сооружений по очистке городских сточных вод.

При подготовке ТЭХ ВМ определены следующие характеристики ТТВ, ПТВ и НТВ.

К типовой технологии водоохраных мероприятий (далее – ТТВ) отнесены три способа очистки сточных вод: полная биологическая очистка - ПБО (101); полная биологическая очистка с симультанным осаждением для улучшения очистки по фосфору - ПБОС (102); полная биологическая очистка с нитрификацией-денитрификацией для улучшения очистки по примесям азотной группы – ПБСН (103).

Передовая технология водоохраны (далее – ПТВ) предусматривает следующие варианты обработки (дополнительно к типовой): фильтрование на зернистых фильтрах (201); фильтрование на зернистых фильтрах с обработкой в аэрируемых биопрудах (202); флотацию (203); флотацию с обработкой в биопрудах (204); коагуляцию, отдувку аммиака в градирнях десорбции с фильтрованием на зернистых фильтрах (205); фильтрование на зернистых фильтрах и обработку в ионообменных колоннах с клиноптилолитом (206).

Наилучшая технология водоохраны (далее – НТВ) предусматривает два способа обработки сточных вод: адсорбцию на угольных фильтрах после очистки по варианту 205 (301); адсорбцию после очистки по варианту 206 (302).

Приведем фрагменты данных по трем технологиям 101, 201, 202 (см. таблицы 6.4, 6.5). Совокупность подобных данных позволяет осуществлять расчет ПДС, определяя одновременно главные технико-экономические характеристики водоохраных сооружений, обеспечивающих достижение ПДС.

Таблица 6.4

Показатели эффективности очистки по ТТВ (фрагмент)

Показатели состава сточных вод	C ₀	Технологическая схема очистки					
		101		201		202	
		С	σ	С	σ	С	σ
Взвешенные вещества	250	12	0,95	6	0,976	6	0,976
БПК _{полн}	250	15	0,94	7,5	0,97	5	0,98
Растворенный кислород	0	4	-	6	-	8	-
Азот аммонийный	16	8	0,50	7,2	0,55	2,14	0,866
Азот нитритный	0	0,1	-	0,1	-	0,1	-
Азот нитратный	0	1	-	1,5	-	7,5	-
Фосфор	15	7,5	0,5	7	0,533	1,0	0,933
Нефтепродукты	25	2,5	0,90	1,75	0,93	1,0	0,96
СПАВ	20	4	0,80	4	0,80	1,5	0,925
Минерализация	1000	1000	0	1000	0	1000	0
Хлориды	300	300	0	300	0	300	0
Сульфаты	100	100	0	100	0	100	0
Хром трехвалентный	2,5	0,5	0,80	0,5	0,80	0,4	0,84
Никель	0,5	0,25	0,5	0,25	0,5	0,2	0,60
Медь	0,5	0,1	0,8	0,1	0,8	0,08	0,84
Цинк	1,0	0,3	0,70	0,3	0,70	0,24	0,76
Свинец	0,1	0,05	0,50	0,05	0,50	0,04	0,60

Условные обозначения:

C₀ - значение показателя состава сточных вод на входе в комплекс очистных сооружений, г/м³; С - то же на выходе, г/м³; σ - степень очистки.

Таблица 6.5

Производительность очистных сооружений и затрат на очистку сточных вод по ТТВ и ПТВ (фрагмент)

Производительность очистных сооружений, тыс. м ³ /сут	Технологическая схема очистки					
	101		201		202	
	Удельные капитальные затраты руб./м ³ год	Удельные эксплуатационные затраты руб./м ³	Удельные капитальные затраты руб./м ³ год	Удельные эксплуатационные затраты руб./м ³	Удельные капитальные затраты руб./м ³ год	Удельные эксплуатационные затраты руб./м ³
25 - 32	0,353	0,04996	0,425	0,0546	0,466	0,0568
32 - 40	0,310	0,04614	0,384	0,0505	0,411	0,0525
40 - 50	0,268	0,0426	0,323	0,0468	0,353	0,0485
50 - 64	0,252	0,03905	0,299	0,0429	0,329	0,0445
64 - 80	0,230	0,03607	0,268	0,0397	0,296	0,0412
80 - 100	0,197	0,0333	0,237	0,0367	0,260	0,0381
100 - 130	0,173	0,03035	0,205	0,0335	0,227	0,0347
130 - 150	0,164	0,02883	0,197	0,0319	0,216	0,033
150 - 160	0,159	0,02819	0,189	0,0312	0,208	0,0323
160 - 220	0,144	0,02517	0,173	0,0279	0,189	0,0289

6.4. Форма документов, предоставляемых на согласование и утверждение.

Лист 1 Всего листов ____

УТВЕРЖДАЮ _____
(должностное лицо Минприроды ЛНР)

М.П. « ____ » _____ 20 ____ г. _____
(подпись)

СОГЛАСОВАНО _____
(должностное лицо органов санитарно-эпидемиологической службы Минздрава ЛНР)

М.П. « ____ » _____ 20 ____ г. _____
(подпись)

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ СБРОСЫ (ПДС) ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПАЮЩИХ
В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ С ВОЗВРАТНЫМИ ВОДАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ,
ОРГАНИЗАЦИИ, УЧРЕЖДЕНИЯ**

1. _____
(наименование органа, утвердившего ПДС)

2. ПДС утверждены « ____ » _____ 20 ____ г. на срок до « ____ » _____ 20 ____ г.

Реквизиты водопользователя:

3. Наименование _____

4. Главное управление, объединение _____

5. Министерство, ведомство _____

6. Район _____

7. Почтовый адрес водопользователя, фамилия, инициалы и телефон должностного лица, ответственного за водопользование, должность _____

8. ПДС утверждены и согласованы для _____ выпусков возвратных вод
(количество)

(схема выпусков прилагается)

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ СБРОС (ПДС) ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПАЮЩИХ В ВОДНЫЙ ОБЪЕКТ С ВОЗВРАТНЫМИ ВОДАМИ ПО ВЫПУСКАМ

1. Наименование водопользователя _____
2. Выпуск _____ Категория возвратных вод _____
(согласно прилагаемой схеме)
3. Наименование водного объекта, принимающего возвратные воды и место сброса _____

4. Код водного объекта, расстояние до устья _____
5. Категория водопользования водного объекта _____
6. Фактический расход возвратных вод _____ тыс. м³/год, _____ м³/ч
7. Утвержденный расход возвратных вод для установления ПДС _____ м³/ч
8. Утвержденный предельно допустимый сброс и состав возвратных вод (сброс веществ, не указанных ниже, запрещен)

Показатели состава сточных вод	Фактическая концентрация (г/м ³)	Фактический сброс (г/ч)	Утвержденные допустимые концентрации (г/м ³)	Утвержденный предельно допустимый сброс (г/ч)	Сбросы, пересчитанные в т/год (оценочные)
1. Взвешенные вещества					
2. Минерализация воды					
3. Сульфаты					
4. Хлориды					
5. Азот аммонийный					
6. Нитраты					
7. Нитриты					
8. Фосфаты					
9. Нефтепродукты					
10. БПК ₅					
11. ХПК					
Другие вещества, выявленные в ходе инвентаризации и идентификации					

9. Утвержденные свойства сточных вод:

- 1) плавающие примеси (вещества) _____;
- 2) окраска (прозрачность) _____; 3) запахи, _____;
- 4) температура °С _____; 5) показатель pH _____;
- 6) коли-индекс _____; 7) растворенный кислород _____;
- 8) колифаги _____;
- 9) лактоположительные кишечные палочки _____;
- 10) жизнеспособные яйца гельминтов _____;
10. Показатели токсичности:

Подпись должностного лица, ответственного за водопользование

« ____ » _____ 20 ____ г. _____

(подпись)

Продолжение приложения № 7

СОГЛАСОВАНО

(должностное лицо Минприроды ЛНР)

(подпись) (Фамилия, инициалы)

«___» _____ 20__ г.

ЛИМИТЫ ВРЕМЕННО СОГЛАСОВАННОГО СБРОСА (ВСС) ВЕЩЕСТВ С ВОЗВРАТНЫМИ ВОДАМИ

Срок действия ВСС	до ____ . ____ .20__ г.			до ____ . ____ .20__ г.			____ . ____ .20__ г.		
Реализуемые этапы плана мероприятий по поэтапному достижению ПДС веществ	Этап 1 (Форма П1.4)			Этап 2 (Форма П1.4)			Этап 3 (Форма П1.4)		
Расход возвратных вод	_____ м ³ /час			_____ м ³ /час			_____ м ³ /час		
			млн.м ³ /год			млн.м ³ /год			млн.м ³ /год
Состав показателей загрязняющих веществ	мг/л	г/час	т/год	мг/л	г/час	т/год	мг/л	г/час	т/год
1. Взвешенные вещества									
2. Минерализация воды									
3. Сульфаты									
4. Хлориды									
5. Азот аммонийный									
6. Нитраты									
7. Нитриты									
8. Фосфаты									
9. Нефтепродукты									
10.БПК5									
11.ХПК									
Другие вещества, выявленные в ходе инвентаризации и идентификации									

(должностное лицо субъекта хозяйствования, ответственное за водопользование)

(подпись)

**ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОЭТАПНОМУ ДОСТИЖЕНИЮ ПДС ВЕЩЕСТВ С
ВОЗВРАТНЫМИ ВОДАМИ**

Наименования мероприятий по этапам	Характеристика (производительность, объем и т.п.)	Ориентировочная стоимость (тыс. руб.)	Нормативные сроки реализации (месяц, год)	Исполнитель	Достижимый водоохранный результат (эффект)

Руководитель предприятия
(организации, учреждения)

(подпись)

(Фамилия, инициалы)

6.5. Перечень загрязняющих веществ, сброс которых нормируется.

Список А
Загрязняющие вещества,
которые нормируются во всех случаях сброса возвратных вод

1. Растворенный кислород (мг/л)
2. Взвешенные вещества
3. Минерализация воды
4. Сульфаты
5. Хлориды
6. Азот аммонийный
7. Нитраты
8. Нитриты
9. Фосфаты
10. Нефтепродукты

Примечание: Кроме того, обязательно нормируются такие физико-химические показатели, как биохимическое потребление кислорода (БПК 5), химическое потребление кислорода (ХПК) – перманганатная окисляемость и бихроматная окисляемость, уровень токсичности воды (на основе биотестирования), показатели бактериологического загрязнения и уровень радиоактивности воды (суммарная радиоактивность), и учитываются водородный показатель (рН) и температура.

Список Б
Загрязняющие вещества, сброс которых должен быть прекращен
в ближайшее время и нормируется в случае их наличия
в составе возвратных вод

1. Азинфос-этил
2. Азинфос-метил
3. Альдрин
4. 2-амино-4-хлорофенол
5. Антрацен
6. Мышьяк и его минеральные соединения
7. Бензальхлорид (бензилиденхлорид, альфа-дихлоротолуол)
8. Бензидин
9. Бензилхлорид (альфа-хлоротолуол)

10. Бензол (бензен)
11. Бифенил
12. Винилхлорид (хлороэтен, хлороэтилен)
13. Гексахлоробензол (гексахлоробензен)
14. Гексахлоробутадиен
15. Гексахлороэтан
16. Гексахлороциклогексан (включая все изомеры и Линдан)
17. Гептахлор (включая гептахлорэпоксид)
18. 2,4-Д (включая соли та эстеры 2,4-Д)
19. ДДТ (включая метаболиты ДДД и ДДЕ)
20. Деметон (включая деметон-о, деметон-с, деметон-с-метил и деметон-с-метилсульфон)
21. 1,2-дибромометан
22. Дибутилолова дихлорид (дибутилстанум-дихлорид)
23. Дибутилолова оксид (дибутилстанум-оксид)
24. Дибутилолова соли (другие, кроме дибутилстанум-дихлорида и дибутилстанум-оксида)
25. Дикотекс
26. Диметиламин
27. Диметоат
28. 2,4-динитро-1-хлоробензол (2,4-динитро-1-хлоробензен)
29. Дисульфон
30. Дихлорвос
31. Дихлороанилины
32. Дихлоробензидины
33. 1,2-дихлоробензол (1,2-дихлоробензен)
34. 1,3-дихлоробензол (1,3-дихлоробензен)
35. 1,4-дихлоробензол (1,4-дихлоробензен)
36. Дихлородиизопропиловый эфир (дихлородиизопропилэтер)
37. 1,1-дихлороэтан
38. 1,2-дихлороэтан
39. 1,1-дихлороэтилен (1,1-дихлороэтен, Винилиденхлорид)
40. 1,2-дихлороэтилен (1,2-дихлороэтен)
41. Дихлорометан
42. 1,2-дихлоропропан
43. 1,3-дихлоропропан-2-ол
44. 1,3-дихлоропропилен (1,3-дихлоропропен)
45. 2,3-дихлоропропилен (2,3-дихлоропропен)
46. 2,4-дихлорофенол
47. Дихлорпроп
48. Диэльдрин
49. Диэтиламин
50. Эндосульфат

51. Эндрин
52. Эпихлоргидрин
53. Этилбензол (этилбензен)
54. Этиленхлоргидрин
55. Изопропилбензол (изопропилбензен)
56. Кадмий и его соединения
57. Ксилолы (ксилены) (техническая смесь изомеров)
58. Кумафос
59. Линурон
60. Малатион
61. Мевинфос
62. Мекопроп
63. Метамидофос
64. 3-метил-4-хлорофенол
65. Монолинурон
66. Нафталин (нафтален)
67. Нитродихлоробензолы (нитродихлоробензены)
68. 2-нитро-4-хлороанилин
69. 2-нитро-1-хлоробензол (2-нитро-1-хлоробензен)
70. 3-нитро-1-хлоробензол (3-нитро-1-хлоробензен)
71. 4-нитро-1-хлоробензол (4-нитро-1-хлоробензен)
72. 2-нитро-4-хлоротолуол (2-нитро-4-хлоротолуен)
73. Нитрохлоротолуолы (нитрохлоротолуены) (другие, кроме 2-нитро-4-хлоротолуолы)
74. Оксидеметон-метил
75. Ометоат
76. ПАУ (полициклические ароматические углеводороды, в частности: 3,4-бензопирен и 3,4-бензофлуорантен)
77. Паратион (включая паратионметил)
78. Пентахлорофенол
79. Пиразон
80. Пропанил
81. ПХБ (полихлоробифенилы, включая ПХТ-полихлоротрифенилы)
82. Ртуть и ее соединения
83. Севин
84. Симазин
85. 2,4,5-Т (включая соли и эстери 2,4,5-Т)
86. Тетрабутилолово (тетрабутилстанум)
87. 1,2,4,5-тетрахлоробензол (1,2,4,5-тетрахлоробензен)
88. 1,1,2,2-Тетрахлорэтан
89. Тетрахлорэтилен (тетрахлорэтен)
90. Тетрахлорометан
91. Токсафен

92. Толуол (толуен)
93. Триазофос
94. Трибутилолова оксид (трибутилстанум-оксид)
95. Трибутилфосфат
96. Трихлоробензол (трихлоробензен) (техническая смесь)
97. 1,2,4-трихлоробензол (1,2,4-трихлоробензен)
98. 1,1,1-трихлорэтан
99. 1,1,2-трихлорэтан
100. Трихлорэтилен (Трихлорэтен)
101. Трихлорофенолы
102. 1,1,2-трихлоротрифторэтан (1,1,2-трихлоротрифлуорэтан, фреон-113)
103. Трихлорфон
104. Трифенилолова ацетат (трифенилстанум-ацетат) (фенолова ацетат, фенстанум-ацетат)
105. Трифенилолова гидроксид (Трифенилстанум-гидроксид) (Фенолова гидроксид, Фенстанум-гидроксид)
106. Трифенилолова хлорид (трифенилстанум-хлорид) (Фенолова хлорид, Фенстанум-хлорид)
107. Трифлуралин
108. Фенитротион
109. Фентион
110. Фоксим
111. Хлоральгидрат
112. Хлорангидрид циануровой кислоты (2,4,6-трихлоро-1,3,5-триазин)
113. Хлордан
114. 2-хлороанилин
115. 3-хлороанилин
116. 4-хлороанилин
117. Хлоробензол (хлоробензен)
118. 2-хлорэтанол
119. 1-хлоронафталин (1-хлоронафтален)
120. Хлоронафталины (хлоронафталени) (техническая смесь)
121. Хлоропрен (2-хлоробута-1,3-диен)
122. 3-хлоропропен (алилхлорид)
123. 2-хлоротолуол (2-хлоротолуен)
124. 3-хлоротолуол (3-хлоротолуен)
125. 4-хлоротолуол (4-хлоротолуен)
126. 2-хлоро-п-толуидин
127. Хлоротолуидины (другие, кроме 2-хлоро-п-толуидина)
128. 2-хлорофенол
129. 3-хлорофенол
130. 4-хлорофенол
131. Хлороформ
132. Хлоруксусная кислота (хлорацетатная кислота)

Список В

**Загрязняющие вещества, сброс которых должен уменьшаться и
которые нормируются при их наличии в составе сточных вод**

1. Азбест
2. Азот общий (за Келдалем)
3. Азот за Келдалем (мг/л, кроме N в NO₂ и NO₃)
4. Азота оксид
5. Акрилонитрил
6. Алахлор
7. Алюминий
8. Амиак (неионизированный)
9. Анилин
10. Аурамин
11. Ацетон
12. Барий
13. Бенз(о)пирен
14. Берилий
15. Бисмут
16. Бис-хлорометиловый эфир (бис-хлорометилэтэр)
17. Бор
18. Бромксинил
19. Ванадий
20. Гидразину гидрат
21. Гидрокарбонаты
22. Гидроксиламин
23. Глифозат
24. Глицерин
25. Гранозан
26. Далапон (N-а-а)
27. Дибутилфталат
28. Дигексилфталат
29. Дикамба
30. Дикват
31. 1,3-диметилнафталин
32. 2,6-диметилнафталин
33. 2,3-диметилнафталин
34. Диметилсульфит
35. 2,4-диметилфенол
36. 2,6-диметилфенол
37. 3,4-диметилфенол
38. Диметилформамид
39. Диметилфталат
40. М-динитробензол
41. О-динитробензол

42. П-динитробензол
43. 4,6-динитро-о-крезол
44. 2,4-Динитротолуол
45. 2,6-Динитротолуол
46. Диносеб
47. Ди-н-октилфталат
48. Дихлоробромометан
49. Транс-1,2-дихлоростилен
50. Дихлорофеноли (все 10 изомеров)
51. Диазинон
52. Диетилфталат
53. Диоксини
54. Диол пирановий
55. Диурон
56. Дурсбан
57. Ептам
58. Етанол
59. Железо (ферум)
60. Калий
61. Кальций
62. Капролактам
63. Карбамиди
64. Кислота абиэтиновая
65. Кислота изопимаровая
66. Кислота левопимаровая
67. Кислота неоабиэтиновая
68. Кислота уксусная
69. Кислота палюстриновая
70. Кислота пимаровая
71. Кислота сандаракпимаровая
72. Кислоты смоляные (в целом)
73. Кобальт
74. М-крезол
75. О-крезол
76. П-крезол
77. М-ксилол
78. О-ксилол
79. П-ксилол
80. Лейканол
81. Литий
82. Магний
83. Манган
84. Масла и жиры (минеральные)
85. Масла и жиры (животные/растительные)

86. Метанол
87. Метафос
88. Метилмеркаптан
89. Метоксиклор
90. Метрибуцин
91. Медь (купрум)
92. 1-метилнафталин
93. 2-метилнафталин
94. Молибден
95. Натрий
96. 2-нафтиламин
97. Нефтепродукты
98. Никель (никел)
99. Нитробензол
100. Нитрозодиметиламин (НДМА)
101. 3-нитрофенол
102. 4-нитрофенол
103. Олово (станум)
104. ПАВ (поверхностно активные вещества, в частности моющие средства)
105. ПАР (реагирующие с метиленовым голубым)
106. Паракват
107. Пиридин
108. Полихлорпинен (ПХП)
109. Прометрина
110. Вещества, которые экстрагируются хлороформом
111. Роданиды
112. Сапонины
113. Свинец (плюмбум)
114. Селен
115. Сероводород
116. Сероуглерод
117. Серебро (аргентум)
118. Стибий
119. Стирол
120. Стронций
121. Стронций-90
122. Сульфиды
123. Таллий
124. Тетраэтилсвинец
125. 1,2,3,4-тетрахлоробензол
126. 1,2,3,5-тетрахлоробензол
127. 2,3,7,8-тетрахлородибензо-п-диоксин
128. 2,3,7,8-тетрахлородибензофуран
129. 2,3,4,6-тетрахлорофенол

- 130. Титан
- 131. Триалат
- 132. Трибутилстанан
- 133. Триетилстанан
- 134. Триол
- 135. Трифенилстанан
- 136. 1,2,3-трихлоробензол
- 137. 1,3,5-трихлоробензол
- 138. Уайт-спирит
- 139. Фенолы
- 140. Формальдегид
- 141. Фталаты, другие (фталат меди (II)- свинца (II) основного)
- 142. Фтор (фтора)
- 143. Фториды (флуориды)
- 144. Фурфурол
- 145. Хлор остаточный общий
- 146. Хлорорганика (смесь других, не относящихся к пестицидам)
- 147. о-хлорофенол (2-хлорофенол)
- 148. Хром (Cr^{3+})
- 149. Хром (Cr^{6+})
- 150. Цезий-134
- 151. Цезий-137
- 152. Циклогексан
- 153. Цинк
- 154. Цианат
- 155. Цианиды общие