ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58557— 2019

ОБОСНОВАНИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ВОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов» (ФГБУ РосНИИВХ) и Российской ассоциацией водоснабжения и водоотведения (РАВВ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 343 «Качество воды»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 сентября 2019 г. № 788-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Обозначения и сокращения 5
5 Эколого-экономическая целесообразность внедрения водоохранных мероприятий 5
6 Заключительные положения 7
Приложение А (обязательное) Общий порядок обоснования целесообразных (обязательных) водоохранных мероприятий 8
Приложение Б (обязательное) Общий порядок анализа эколого-экономической целесообразности внедрения водоохранных мероприятий 9
Приложение В (обязательное) Оценка целесообразности проведения водоохранных мероприятий 14
Библиография 15

Введение

Разработка настоящего национального стандарта обусловлена введением Федеральных законов [1], [2], распоряжений Правительства РФ [3], [4].

Целью настоящего стандарта является обоснование эколого-экономической целесообразности внедрения водоохранных мероприятий при регулировании водопользования на действующих предприятиях.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОБОСНОВАНИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ВОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Substantiation of ecological and economic expedience of introduction of water protection measures

Дата введения — 2020—05—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на порядок формирования экономического регулятивного механизма и на обоснование целесообразных водоохранных мероприятий при регулировании водопользования на действующих предприятиях.

1.2 Стандарт предназначен для:

- государственных органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, в полномочия которых входят задачи мониторинга, контроля, экспертизы, защиты, сохранения, реабилитации водных объектов от негативного воздействия хозяйственной деятельности;
- юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, деятельность которых связана с негативным воздействием на водные объекты;
- научных, проектных и иных организаций, предоставляющих услуги в области сохранения и реабилитации поверхностных водных объектов.

1.3 Настоящий стандарт рекомендуется использовать экологическим службам хозяйствующих субъектов при подготовке всех видов документации, относящейся к сфере планирования водоохранных мероприятий в результате хозяйственной деятельности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 57074 Оценка эффективности водоохранной деятельности

ГОСТ Р 57075—2016 Методология и критерии идентификации наилучших доступных технологий водохозяйственной деятельности

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **базовые (оценочные) показатели качества вод:** Группа показателей (аналитов-маркеров), характеризующих определенные типы негативных воздействий и в совокупности обеспечивающих однозначные выводы о качестве/классе качества воды поверхностного водного объекта с экологических позиций.

3.2 **базовый показатель антропогенной нагрузки;** $ПАН^{б}$ Комплексный удельный показатель, характеризующий суммарную кратность объемных разбавлений загрязненных (сточных) вод, условно необходимую для снижения концентраций базовых аналитов-маркеров негативных воздействий до их безвредного содержания.

Примечание — Перечень базовых аналитов-маркеров включает: pH, сухой остаток, взвешенные вещества, азот аммония, азот нитритов, азот нитратов, фосфор общий или фосфор фосфатов, железо общее, марганец общий, химическое потребление кислорода (ХПК), биологическое потребление кислорода ($БПК_5$). $БПК_5$ не учитывается при расчете ПАНб, но учитывается при предварительной оперативной оценке расчетной токсичности (Тр) для вод III—V класса качества при ХПК > 30 $мгО_2/дм^3$ по формуле: Тр = ХПК/$БПК_5$. При Тр > 6 в программу производственного контроля в оценочных створах включается токсичность вод.

3.3

вред окружающей среде: Негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов.

[[5], статья 1]

3.4 **детерминационный анализ воды:** Диагностика качества вод (технологий по качеству сточных вод) на основе сокращенного перечня аналитов-маркеров, характеризующих определенный тип негативного воздействия и обоснованных статистическим анализом результатов расширенных испытаний состава вод (сточных вод), преобразованных в комплексные критерии путем максимального сжатия информации относительно шкалы «норма — патология», разработанной с экологических позиций.

3.5 **импактный мониторинг качества воды:** Мониторинг качества воды водных объектов (по базовому показателю антропогенной нагрузки) и, при необходимости, фаз состояния водных экосистем в смежных створах, зонах и на участках локальных антропогенных воздействий на основе детерминационного анализа, необходимого и достаточного для объективного экспертного заключения о качестве воды водного объекта и состоянии его экосистемы с экологических позиций.

3.6

индикатор экологической результативности: Конкретный показатель (выражение), обеспечивающий представление информации об экологической результативности организации.

[ГОСТ Р ИСО 14050—2009, пункт 3.16.4]

3.7

истощение вод: Постоянное сокращение запасов и ухудшение качества поверхностных и подземных вод.

[[6], статья 1]

3.8

качество воды: Характеристика состава и свойств воды, определяющая пригодность ее для конкретных видов водопользования.

[ГОСТ 17.1.1.01—77, пункт 4]

3.9

класс качества воды: Уровень качества воды, установленный в интервале числовых значений свойств и состава воды, характеризующих ее пригодность для конкретного вида водоиспользования.

[ГОСТ 27065—86, пункт 9]

3.10 **комбинированный подход**: Практика государственного регулирования водопользования, обеспечивающая для всех категорий объектов негативного воздействия предупреждение/предотвращение процесса деградации водных экосистем путем сочетания гидрохимического и биотического регламентирования обязательных условий водопользования в совокупности с использованием наилучших доступных технологий (НДТ) и эффективного экономического механизма рентабельного водопользования на основе соблюдения баланса уровня затрат на внедрение водоохранных мероприятий и платежей за загрязнение.

3.11

комплексное экологическое разрешение; КЭР: Документ, который выдается уполномоченным федеральным органом исполнительной власти юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю, осуществляющим хозяйственную и/или иную деятельность на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, и содержит обязательные для выполнения требования в области охраны окружающей среды.

[[5], статья 1]

3.12

нормативы допустимого воздействия на окружающую среду: Нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды.

[[5, статья 1]

3.13

нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду: Нормативы, которые установлены в соответствии с величиной допустимого совокупного воздействия всех источников на окружающую среду и/или отдельные компоненты природной среды в пределах конкретных территорий и/или акваторий и при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие.

[[5], статья 1]

3.14

нормы качества воды: Установленные значения показателей качества воды по видам водопользования.

[ГОСТ 17.1.1.01—77, пункт 6]

3.15

самоочищение вод: Совокупность природных процессов, направленных на восстановление экологического благополучия водного объекта.

[ГОСТ 27065—86, пункт 19]

3.16 **сопряженный мониторинг качества воды:** Мониторинг качества воды, выполняемый в исследуемом створе водного объекта одновременно по гидрохимическим и гидробиологическим показателям.

3.17

состояние водного объекта: Характеристика водного объекта по совокупности его количественных и качественных показателей применительно к видам водопользования.

[ГОСТ 17.1.1.01—77, пункт 45]

3.18

экологическая система (экосистема): Объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые (растения, животные и другие организмы) и неживые ее компоненты взаимодействуют как единое функциональное целое и связаны между собой обменом веществ, информацией и энергией.

[ГОСТ Р 57007—2016, пункт 2.141]

3.19

экологическая результативность: Связь оцениваемых административных и нормативных воздействий на предприятии с результатами хозяйственной деятельности в части поддержания и улучшения запланированных экологических аспектов.

Примечания

1 В контексте систем экологического менеджмента результативность можно оценивать относительно экологической политики организации, экологических целей и задач, других требований к обеспечению экологической безопасности в технологических циклах производства продукции, оказания услуг, проведения работ.

2 Характеристика системы управления сохранением и защитой окружающей среды на предприятии.

[ГОСТ Р 56828.15—2016, пункт 2.213]

3.20

экологическая эффективность: Связь измеряемых результатов по охране и защите окружающей среды с использованными для этого материальными, энергетическими и трудовыми ресурсами, присущими конкретной хозяйственной системе.

Примечания

1 Данное определение сформировано на основе определения термина «эффективность», установленного в ГОСТ Р ИСО 9001.

2 Характеристика системы управления охраной и защитой окружающей среды на предприятии.

3 Следует различать термины «результативность» и «эффективность», поскольку они отображают взаимосвязи различных стратегических аспектов деятельности по защите окружающей среды:

- экологическая результативность связывает целеэкологические и производственные стратегии деятельности хозяйствующих субъектов;
- экологическая эффективность связывает ресурсные и социальные стратегии деятельности хозяйствующих субъектов.

[ГОСТ Р 56828.15—2016, пункт 2.214]

3.21

экологический норматив: Показатель, позволяющий свести комплексную экологическую ситуацию к одному или нескольким числовым значениям.

[ГОСТ 30772—2001, пункт 6.23]

3.22

экологический норматив: Критерий качества состояния элементов защищенности компонентов окружающей среды (воздуха, воды, почвы, недр), позволяющий в виде показателя свести комплексную экологическую ситуацию к нескольким числовым значениям.

Примечания

1 При выполнении требований природоохранного права в экологической политике экологическим нормативам в стратегии сохранения и защиты окружающей среды принадлежит ключевая роль.

2 Как правило, роль показателей выполняют нормативные значения предельно допустимых выбросов и концентраций.

[ГОСТ Р 56828.15—2016, пункт 2.216]

3.23

экологическое благополучие водного объекта: Нормальное воспроизведение основных звеньев экологической системы водного объекта.

Примечание — К основным звеньям относятся пелагические и придонные ракообразные и рыбы.

[ГОСТ 17.1.1.01—77, статья 46]

3.24 **эколого-экономическая целесообразность водоохранных мероприятий:** Обязательная деятельность, обеспечивающая благополучное развитие водных экосистем в соответствии с трудовыми и материальными возможностями общества, достигшего определенного уровня развития и познания объективных законов.

3.25 **экспертно-комбинированный метод:** Практика реализации государственного регулятивного механизма, основанного на системе нормативно-методических документов, обеспечивающих экспертам получение объективных заключений о качестве и динамике изменения качества вод на основе данных импактного мониторинга и научно-разработанных методик (инструментария) унифицированной оценки эффективности водоохранной деятельности хозяйствующих субъектов.

Примечание — Для унифицированной оценки эффективности водоохранной деятельности хозяйствующих субъектов используется ГОСТ Р 57074.

3.26

эффективность: Соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами.

[ГОСТ Р 54147—2010, пункт 3.2.20]

4 Обозначения и сокращения

4.1 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

КЭР — комплексное экологическое разрешение;

ЕВ — единица воздействия;

НДТ — наилучшая доступная технология;

ОНВ — объект негативного воздействия на водный объект;

ТОСВО — текущая оценка состояния водного объекта;

У — ущерб;

УКЗ — удельные капитальные затраты;

ЭЭЦ — эколого-экономическая целесообразность.

4.2 В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

$С_{исх}$ — концентрация показателя в неочищенных сточных водах;

$С_{вых}$ — концентрация показателя в очищенных сточных водах;

$ПЗ_i$ — приведенные затраты;

$ПЭЗ_i$ — приведенные экологические затраты.

5 Эколого-экономическая целесообразность внедрения водоохранных мероприятий

5.1 Экономический механизм регулирования водопользования разрабатывают на государственном уровне и основывают на балансе разницы затрат ОНВ на внедрение водоохранных мероприятий (например, НДТ) и экологических платежей за вред в результате негативного воздействия.

5.2 Эколого-экономическая целесообразность внедрения водоохранных мероприятий предполагает их стимулирование (выгоду для водных экосистем с экологических позиций) путем установления соответствия или превышения платежей за негативное воздействие (в том числе и загрязнение) до внедрения водоохранных мероприятий и затратами на мероприятие.

5.3 Типовой порядок реализации водоохранных мероприятий включает предварительные основные этапы:

- установление факта несоблюдения нормативов качества воды водного объекта по результатам контроля хозяйственной деятельности ОНВ по маркерным показателям I—II классов опасности;
- выбор технологии из ряда доступных по снижению негативного воздействия.

5.4 В период обоснования эколого-экономических целесообразных планов водоохранных мероприятий, в отличии от типового порядка реализации водоохранных мероприятий в соответствии с 5.3, в обязательном порядке соблюдают положения [5] (статья 3) и выполняют ТОСВО путем оценки негативного воздействия хозяйственной деятельности ОНВ на поверхностные водные объекты по группе аналитов-маркеров. Оценку выполняют по данным импактного мониторинга с использованием ГОСТ Р 57075.

5.5 При несоблюдении нормативов качества используемых природных вод водоохранные мероприятия в отношении показателей I—II классов опасности (как по 5.3, так и по 5.4) для ОНВ являются обязательными и выбираются/обосновываются в соответствии с ГОСТ Р 57075—2016 (подразделы 6.5—6.10).

5.6 Обоснование целесообразных водоохранных мероприятий по данным импактного мониторинга по базовым аналитам-маркерам выполняют в соответствии с приложением А по результатам ТОСВО на основе следующего:

- если установлено превышение процессов самоочищения водного объекта над процессами истощения качества вод, то негативное воздействие хозяйственной деятельности ОНВ не оказывает вреда на водный объект. Сбросы соответствуют НДВ. Мероприятия в отношении базовых показателей качества сточных вод для ОНВ нецелесообразны;
- если установлено нормативное превышение процессов истощения качества воды водного объекта над процессами самоочищения, негативное воздействие хозяйственной деятельности ОНВ оказывает вредное воздействие на водный объект. Обоснование водоохранных мероприятий выполняется в результате исследования динамики качества вод нижерасположенных ОНВ под воздействием исследуемого ОНВ. Процедура реализуется при решении бассейновой водохозяйственной задачи или при разработке бассейновых программ;
- если установлено сверхнормативное превышение процессов истощения качества воды водного объекта над процессами самоочищения, негативное воздействие хозяйственной деятельности ОНВ оказывает ущерб водному объекту. Мероприятия в отношении базовых показателей качества вод целесообразны (обязательны).

5.7 Если действия по регулированию водопользования, выбору водоохранных мероприятий, предотвращающих истощение водного объекта, противоречат здравому смыслу (плата за свежую воду и экологические платежи меньше расходов по содержанию оборотной системы, обеспечивающей экологическое благополучие водного объекта, и др.), то экономический механизм не является регулятивным и в обязательном порядке подлежит корректировке.

5.8 Для установления экологической результативности водоохранных мероприятий используют укрупненную оценку эколого-экономической эффективности и целесообразности внедрения водоохранных технологий с использованием показателей — приведенных экологических затрат в расчете на ЕВ или производную характеристику от ЕВ. Использование этих показателей обеспечивает объективность эколого-экономических процедур сравнения технологий, обоснование цены 1 ЕВ, гибкую корректировку экономического механизма регулирования водопользования.

5.9 Анализ порядка совершенствования экономического механизма регулирования водопользования выполняют в соответствии с приложением Б и включает в себя:

- выбор технологических усовершенствований или технологий для очистки сточных вод. Установление $C_{исх}$ и $C_{вых}$ для показателей, для которых установлена эффективность снижения концентраций;
- сбор технико-экономических показателей, расчет приведенных затрат, приведенных экологических затрат, вреда, ущерба, стоимости воды определенного качества, рассчитанных по действующим нормативным документам;
- анализ полученных данных.

При отсутствии стимулирующей роли уровня затрат на внедрение водоохранных мероприятий относительно платежей за негативное воздействие, корректируются действующие таксы, нормативы платы, стоимость воды в зависимости от качества.

5.10 При анализе процесса совершенствования экономического механизма формулируют нормы общего действия. Например, наиболее экономически целесообразно вложение средств в технологии,

обеспечивающие при максимальном значении разности исходной и конечной концентрации показателей, достижение минимального значения его концентрации в очищенной воде или достижение наибольшей эффективности на начальных стадиях процесса очистки сточных вод.

5.11 С помощью экономического механизма рационального водопользования с упрощенной оценкой негативного воздействия (по сокращенному перечню аналитов-маркеров, характеризующих различные типы негативного воздействия) обеспечивают обоснование цены воды в зависимости от ее качества и разработку методологически единой систему расчетов экологических платежей и возмещения ущерба на основе обоснования стоимости 1 ЕВ.

5.12 Эколого-экономическое обоснование целесообразных водоохранных мероприятий представлено в ГОСТ Р 57075—2016 (раздел 6).

6 Заключительные положения

Введение в технико-экономическую систему расчетов приведенных экологических затрат создает надежный прагматический инструмент проверки/оценки эффективности экономического механизма.

Использование положений настоящего стандарта обеспечит рациональное вложение денежных ресурсов в сферу формирования целесообразных программ повышения экологической результативности водоохранных мероприятий при регулировании водопользования, обосновании обязательных условий КЭР и реализации программ реабилитации водных объектов.

Приложение А
(обязательное)

Общий порядок обоснования целесообразных (обязательных) водоохранных мероприятий

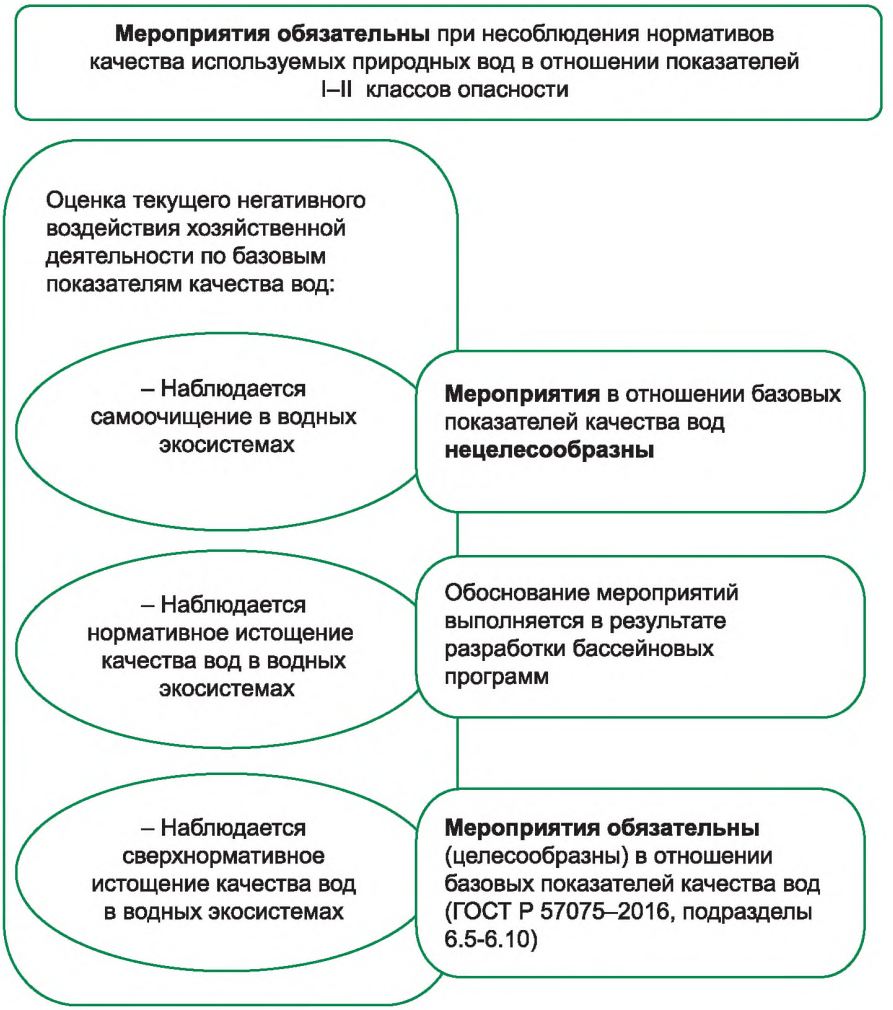


Рисунок А.1 — Общий порядок обоснования целесообразных водоохранных мероприятий

Приложение Б
(обязательное)

Общий порядок анализа эколого-экономической целесообразности внедрения водоохранных мероприятий

Расчет приведенных экологических затрат (ПЭЗ$_i$, руб./усл. тыс. м^3 в год (или руб./ЕВ) производится по формуле:

$$ПЭЗ_i = \frac{П_i}{\Delta ПАН \text{ (или } \Delta ПВ)}, \quad (А.1)$$

где $П_i$ — приведенные затраты, руб./тыс. м^3 в год;

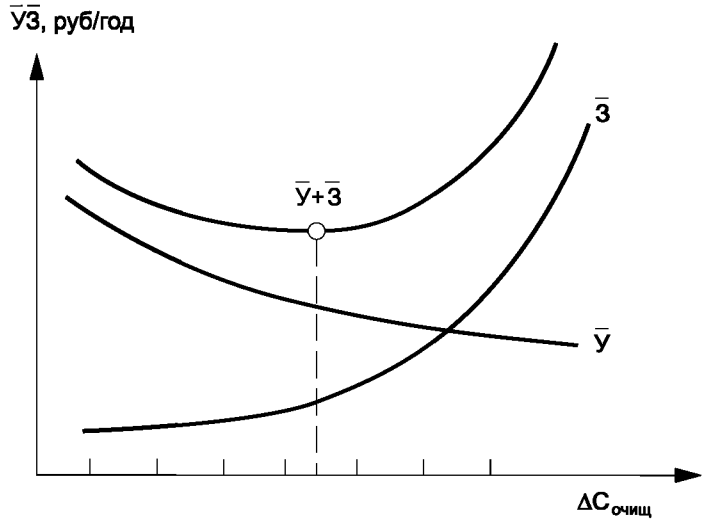
ΔПАН (ΔПВ) — уменьшение показателя антропогенной нагрузки (или изменение потенциала сточных вод технологии, ЕВ/тыс. м^3), усл. тыс. м^3/тыс. м^3.

В системе расчетов оценки используют следующие комплексные критерии:

- показатель антропогенной нагрузки (ПАН, усл. тыс. м^3/тыс. м^3). Представляет собой не что иное, как требуемую кратность разбавления до обоснованного безвредного содержания;
- потенциал воздействия (ПВ, ЕВ/тыс. м^3). Количество единиц воздействия (ЕВ) аналита-маркера, отражающего определенный тип воздействия хозяйствующего субъекта.

Использование этих показателей обеспечивает унификацию (приведение к единому эквиваленту расчетов) и объективность эколого-экономических процедур сравнения.

Не исключая общепринятую практику технико-экономических расчетов (см. рисунок Б.1) и накопленную базу выводов, имеет смысл производить оценку эффективности системы очистки сточных вод с использованием дополнительно себестоимости снятия одной единицы воздействия. При этом, системы расчетов с использованием экономических и экологических параметров являются более наглядными. Чем более эффективна водоохранная технология — чем больше снимается единиц воздействия загрязняющих ингредиентов, тем меньшее его количество поступит со сточными водами в водный объект, нанося ему меньший ущерб, тем меньше платежи за сброс, тем выше прибыль хозяйствующего субъекта.



У — приведенный размер вреда; З — приведенные затраты; $\Delta C_{очищ}$ — улучшение качества воды после очистки

Рисунок Б.1 — Классическая система оценки экономической эффективности технологии

В подтверждение экономической целесообразности использования предлагаемых критериев по разработанной методологии на основе данных качества сточных вод ряда технологий (см. таблицу Б.1). В таблице Б.2 представлены расчетные данные приведенных экологических затрат.

Вместо традиционных приведенных затрат используют приведенные экологические затраты, а вместо традиционного ущерба используют исчисления размера вреда, причиненного водному объекту сбросом вредных (загрязняющих) веществ в составе сточных вод по [7], [9], переведенные в единые единицы измерения — руб./ЕВ в год.

Таблица Б.1 — Исходные данные качества сточных вод технологий [9]

Аналит	$С_{исх}$, мг/л	Технологии										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Концентрация очищенных сточных вод, мг/л										
ВВ	250	12	10	10	6	6	6	6	1	1	1	0,75
Азот аммонийный	16	8	8	3,2	7,2	2,14	6,4	1,6	1,34	0,48	0,32	0,16
Азот нитритный	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0
Азот нитратный	0	1	1	15	1,5	7,5	1	4,5	1	0,1	0,1	0,08
Фосфор общий	15	7,5	3	1,2	7	1	7	1	0,8	0,8	0,075	0,06
Минерализация	1000	1000	1000	1000	1000	1000	900	900	1000	900	800	770

Проанализированы следующие технологии по [9]:

1 — полная биологическая очистка;

2 — технология 1 с симультанным осаждением;

3 — технология 1 с нитрификацией—денитрификацией;

4 — технология 1 с фильтрованием на зернистых фильтрах;

5 — технология 4 с обработкой в аэрируемых биопрудах;

6 — технология 1 с флотацией;

7 — технология 6 с обработкой в биопрудах;

8 — технология 1 с коагуляцией, отдувкой аммиака в градирнях, с фильтрованием на зернистых фильтрах и рекарбонизацией;

9 — технология 1 с фильтрованием в зернистых фильтрах и обработкой в ионообменных колоннах клиноптилолитом;

10 — технология 8 с угольным фильтром;

11 — технология 9 с абсорбцией.

Значения рассчитанных приведенных затрат и приведенных экологических затрат приведены с учетом коэффициента индексации цен на 2014 год (см. таблицу Б.2).

Известно, что с увеличением производительности очистных сооружений наблюдается тенденция уменьшения удельных капитальных затрат, представленная для технологий 10 и 11 в таблице Б.2.

Таблица Б.2 — Значения удельных капитальных затрат, приведенных затрат и приведенных экологических затрат для ряда технологий

Производительность очистных сооружений, тыс. $м^3$/сутки	УКЗ, руб./$м^3$ в год	ПЗ, руб./$м^3$ в год	ПЭЗ, руб./усл. $м^3$	ПЭЗ, руб./ЕВ	УКЗ, руб./$м^3$ в год	ПЗ руб./$м^3$ в год	ПЭЗ, руб./усл. $м^3$	ПЭЗ, руб./ЕВ
	Технология 10				Технология 11			
25—32	53,789	17,70	0,098	745,88	51,672	19,61	0,108	818,70
32—40	42,172	15,16	0,084	638,89	45,792	17,53	0,097	732,03
40—50	36,761	13,61	0,075	573,49	40,238	15,82	0,088	660,70
50—64	33,499	12,38	0,069	521,68	36,745	14,26	0,079	595,63
64—80	31,510	11,65	0,065	490,99	33,204	12,94	0,072	540,22
80—100	28,247	10,42	0,058	439,18	28,987	11,59	0,064	483,91
100—130	24,507	9,26	0,051	390,38	25,462	10,34	0,057	431,93
130—150	23,632	8,83	0,049	372,10	23,950	9,72	0,054	405,84
150—160	22,836	8,59	0,048	362,04	23,202	9,45	0,052	394,51
160—220	20,290	7,62	0,042	321,12	20,441	8,27	0,046	345,32

Графическое обоснование выбора НДТ для очистных сооружений производительностью 25—32 тыс. м^3/сутки приведено на рисунке Б.2, а для очистных сооружений производительностью 160—220 тыс. м^3/сутки — на рисунке Б.3.

Из рисунков Б.2—Б.3 следует, что регулирующая роль приведенных экологических затрат для очистных сооружений различной производительности эффективна в интервале значений 200—800 руб./ЕВ.

При оценке технологий по формальному признаку (качеству очищенных сточных вод) выделяются НДТ при любой производительности очистных сооружений — 5, 7, 8, 9, 10, 11. При производительности от 25—32 тыс. м^3/сутки и сопоставлении приведенных экологических затрат с размером вреда (на рисунках Б.2—Б.3 обозначен ущерб) наиболее выгодными технологиями являются 3, 5, 7, 8.

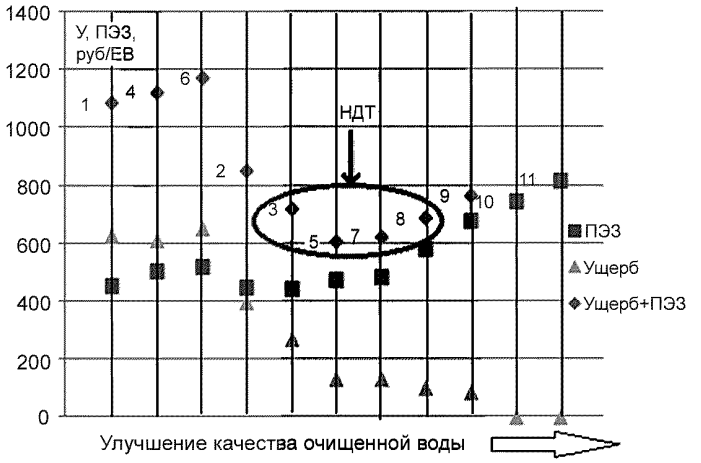


Рисунок Б.2 — Соотношения размера вреда и приведенных экологических затрат технологий очистных сооружений производительностью сооружений 25—32 тыс. м^3/сутки

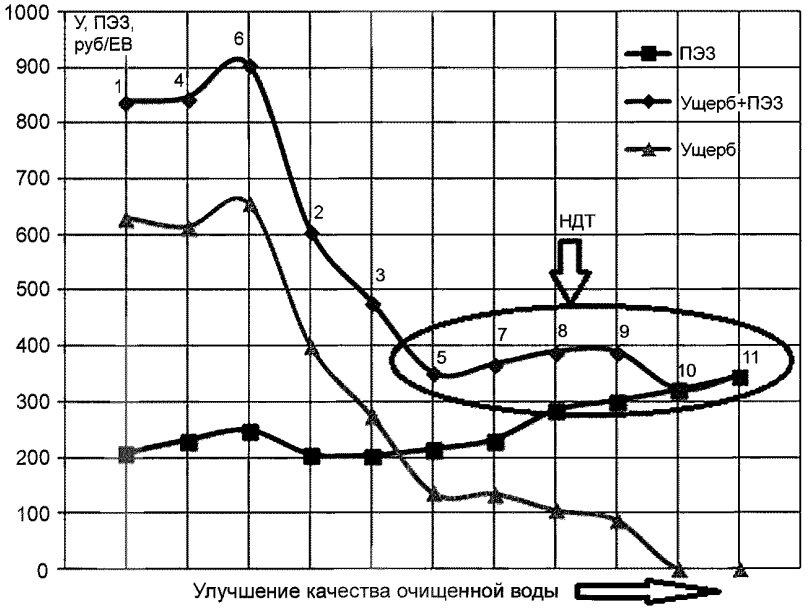


Рисунок Б.3 — Соотношения размера вреда и приведенных экологических затрат технологий для очистных сооружений производительностью 160—220 тыс. м^3/сутки

Соответственно, для очистных сооружений производительностью 160—220 тыс. м^3/сутки НДТ являются — 5, 7, 8, 9, 10, 11 (технологии с наилучшим качеством очищенных сточных вод).

Следует учитывать остаточную концентрацию после очистки сточных вод при выборе НДТ — плата за негативное воздействие может поменять выбор. Например, на рисунке Б.3 без учета остаточного эффекта технология 1 не сильно отличается от выбранных НДТ. Однако, при рассмотрении с учетом негативного воздействия очищенных сточных вод, она является одной из самых эколого-экономически нецелесообразных.

Совмещая разработанную методологию по приведенным экологическим затратам и классическую схему выбора лучших технологий, выделяют основные концептуальные положения прагматичного экономического механизма регулирования водопользования на основе использования комплексных экологических показателей, включающего:

- обоснование размера платы за одну единицу воздействия загрязняющих веществ;
- гибкую корректировку механизма исчисления размера вреда, причиненного водным объектам;
- актуализацию разработки методики расчета платежей за сбросы загрязняющих веществ;
- обоснование цены воды в зависимости от ее качества.

Для обоснования размера платы за одну единицу воздействия загрязняющих веществ используют рисунок типа Б.4, на котором представлены зависимости эколого-экономических характеристик при производительности очистных сооружений 160—220 тыс. м^3/сутки:

- ПЭЗ — приведенные экологические затраты;
- (ПЭЗ + Ущерб) — сумма приведенных экологических затрат и размера вреда, рассчитанного по действующей Методике 2009 года [9];
- (ПЭЗ + Плата факт.) — сумма ПЭЗ и фактические платежи по действующим Нормативам платы за сброс загрязняющих веществ в руб./ЕВ [10];
- (ПЭЗ + Плата 490) — сумма ПЭЗ с платой за сброс загрязняющих веществ из расчета 490 руб./ЕВ (установлено по точке пересечения Ущерба и ПЭЗ на рисунке Б.2);
- (ПЭЗ + Плата 210) — сумма ПЭЗ с платой за сброс загрязняющих веществ из расчета 210 руб./ЕВ (установлено по точке пересечения Ущерба и ПЭЗ на рисунке Б.3).

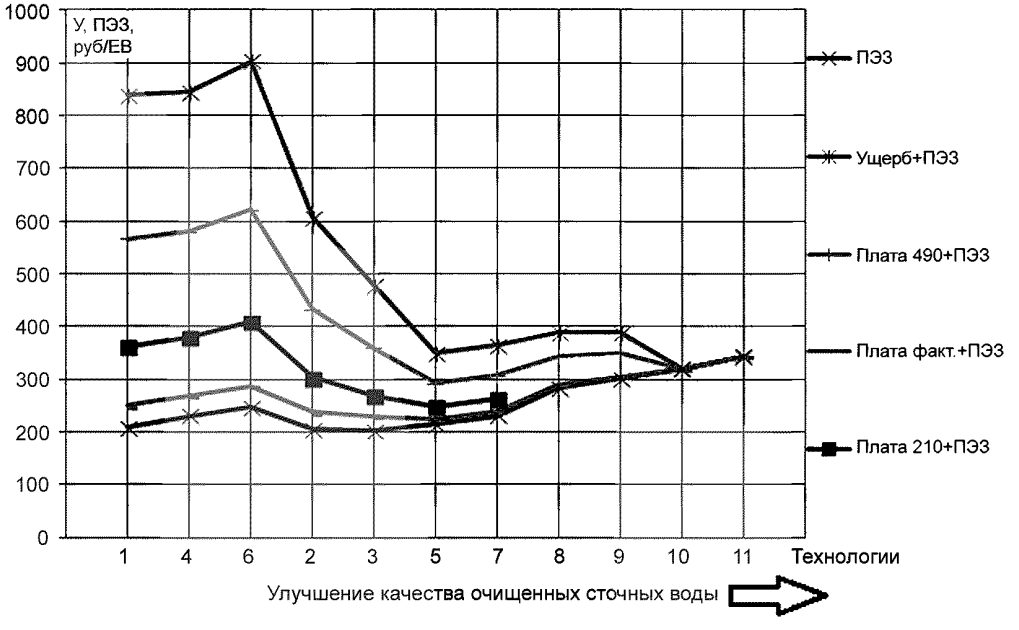


Рисунок Б.4 — Сравнение эффективности разных платежей

Ранее установлено, НДТ — технологии 5, 7, 8, 9, 10, 11 для производительности очистных сооружений 160—220 тыс. м^3/сутки. Из рисунка Б.4 следует, что предприятиям будет выгодно переходить на данные технологии при условии, если платежи будут не менее 490 рублей за единицу воздействия.

Результаты сравнения расчета размера вреда по [7] и Нормативам платы за сброс загрязняющих веществ в руб./ЕВ по [8] представлены в таблице Б.3.

Таблица Б.3 — Сравнение платежей за 1 ЕВ

Перечень показателей	Такса Методики 2009 [10], руб./кг	Плата за 1 ЕВ по таксам Методики 2009, руб./ЕВ	Нормативы платы за сброс [10], руб./кг		Плата за 1 ЕВ по нормативам платы, руб.	
			в пределах установленных лимитов сбросов	в пределах установленных допустимых нормативов сбросов	в пределах установленных лимитов сбросов	в пределах установленных допустимых нормативов сбросов
P общ.	510	1530	13,775	2,755	41,325	8,265
N (NO_3)	2,3	39,1	0,0345	0,0069	0,0345	0,0069
N (NO_2)	155	155	17,22	3,444	292,74	58,548
N (NH_4)	218	1155,4	27,5	5,51	145,75	29,203
Нефтепродукты	670	1675	27,55	5,51	68,875	13,775
Взвешенные вещества	30	600	1,83	0,366	36,6	7,32
Средняя плата за 1 ЕВ, руб./ЕВ		**859**			**98**	**20**

Средние значения платы за 1 ЕВ по [7] разняться с платой за 1 ЕВ по нормативам платы [8] примерно в 9 раз в пределах установленных лимитов сброса и в 44 раза в пределах установленных допустимых нормативов сброса. Это свидетельствует о некорректности механизма регулирования водопользования.

Предлагаемый порядок анализа эффективности эколого-экономического механизма на основе использования комплексных экологических показателей регулирования водопользования позволяет рассчитать стоимость воды, в зависимости от ее качества. К сожалению, в сложившемся экономическом механизме водопользователям выгоднее брать чистую воду и платить невысокую стоимость, чем внедрять и содержать оборотное водоснабжение предприятия. Стоимость водных ресурсов, установленная водным налогом по закону [10] определена порядка 0,3 руб./$м^3$. Из полученных расчетов получено, что стоимость воды 2-го класса качества должна быть как минимум в 13 раз выше, а стоимость воды 3-го класса качества — минимум в 7 раз выше.

Приложение В
(обязательное)

Оценка целесообразности проведения водоохранных мероприятий

Порядок обоснования целесообразности проведения водоохранных мероприятий представлен на примере оценки снижения техногенного воздействия карьерных сточных вод. Снижение техногенного воздействия карьерных сточных вод возможно реализовать по двум направлениям:

- технический подход (см. рисунок В.1);
- эколого-технический подход (см. рисунок В.2).

Оценку целесообразности проведения водоохранных мероприятий при эколого-техническом подходе выполняют, устанавливая наличие или отсутствие негативного воздействия карьерных вод на окружающую среду/водные объекты перед принятием решений по выполнению каких-либо мероприятий технического характера. Метод реализуется в соответствии с [5], требующего «обязательность оценки воздействия на окружающую среду при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности». При наличии негативного воздействия рассматриваются варианты по снижению количества сточных вод и их очистке, причем целесообразно очищенные сточные воды использовать повторно. При обоснованном доказательстве отсутствия негативного воздействия карьерных вод, проводится обоснование экологически допустимых сбросов веществ со сточными водами, обеспечивающих минимизацию платежей за эти сбросы.

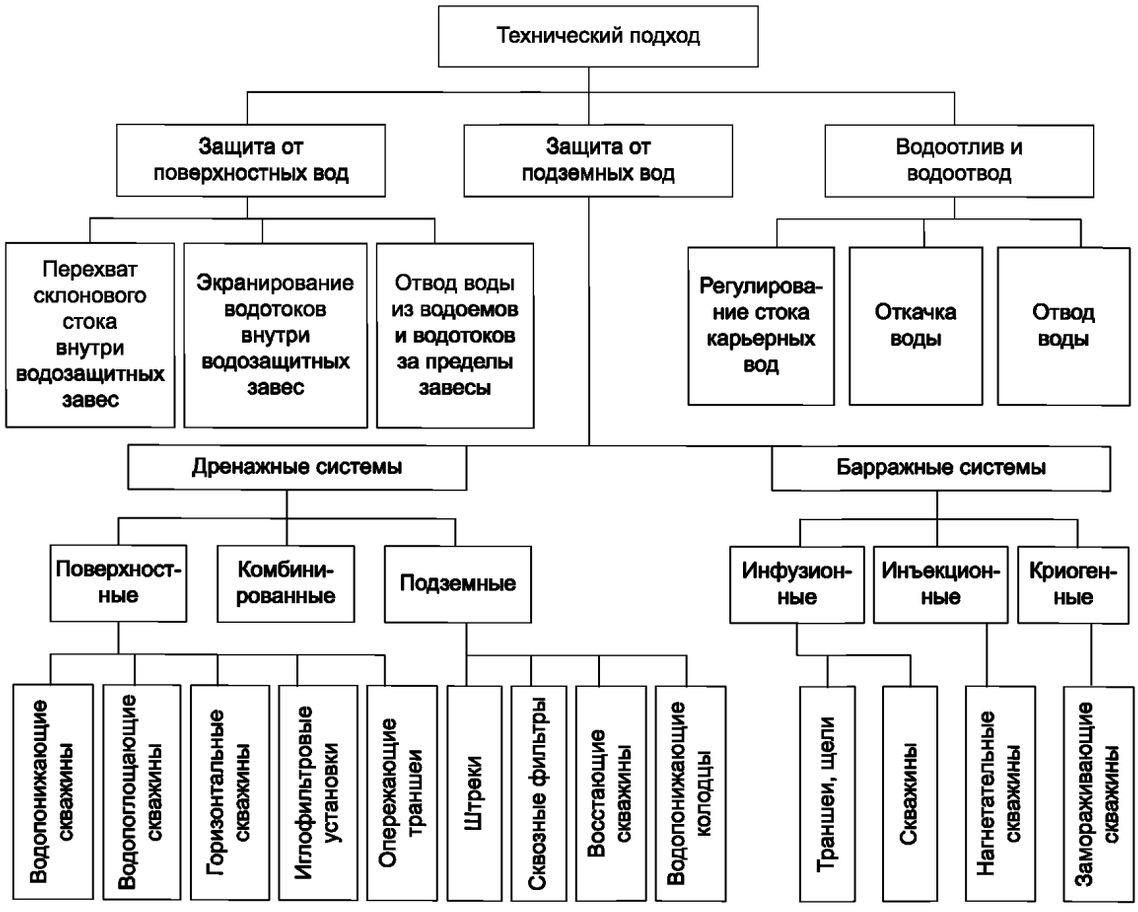


Рисунок В.1 — Мероприятия по снижению техногенного воздействия карьерных вод

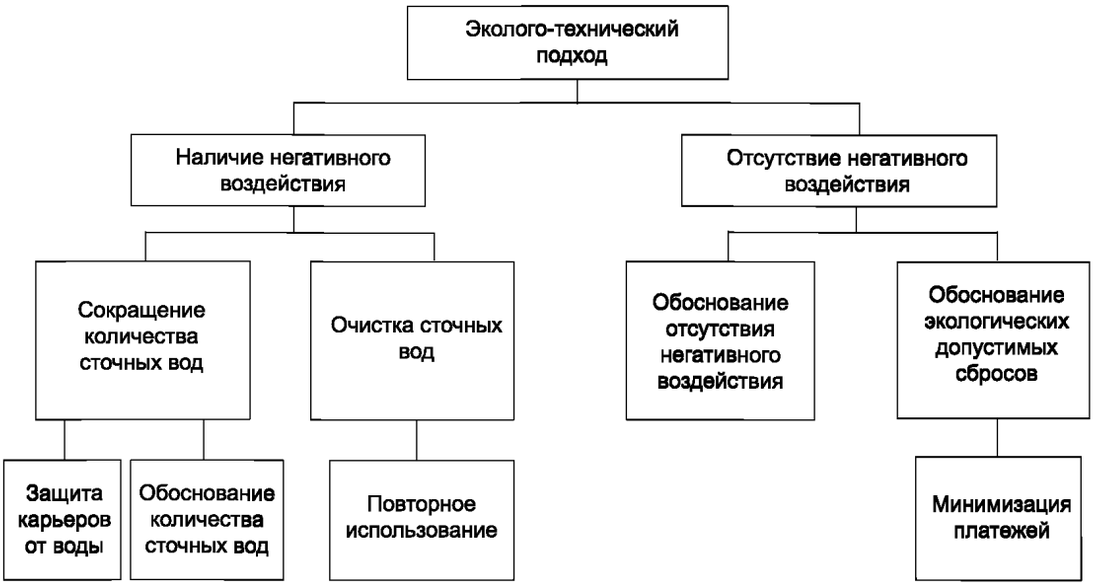


Рисунок В.2 — Целесообразные водоохранные мероприятия по снижению техногенного воздействия карьерных сточных вод

Библиография

[1] Федеральный Закон от 21 июля 2014 г. № 219-ФЗ О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации

[2] Федеральный Закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ (ред. от 3 июля 2016 г.) О стандартизации в Российской Федерации

[3] Распоряжение Правительства РФ от 19 марта 2014 г. № 398-р Об утверждении комплекса мер, направленных на отказ от использования устаревших и неэффективных технологий

[4] Распоряжение Правительства РФ от 8 июля 2015 г. № 1316-р Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды

[5] Федеральный Закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 28 декабря 2018 г.) Об охране окружающей среды

[6] Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ

[7] Методика исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства. Утв. Приказом МПР России от 13 апреля 2009 г. № 87 (ред. 26 августа 2015 г.). Зарегистрировано в Минюсте России 25 мая 2009 г. № 13989

[8] О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах: постановление Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. № 913 (ред. от 29 июня 2018 г.)

[9] ИТС 10-2015. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов (утв. Приказом Росстандарта от 15 декабря 2015 г. № 1580)

[10] Федеральный закон от 28 июля 2004 г. № 83-ФЗ (ред. от 30 декабря 2004 г.) «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации, изменения в статью 19 Закона Российской Федерации «Об основах налоговой системы в Российской Федерации», а также о признании утратившими силу отдельных законодательных актов Российской Федерации»

УДК 338.2:504.06:504.4.062.2:006.354 ОКС 13.060.50

Ключевые слова: экономический механизм рентабельного водопользования, эколого-экономическая целесообразность водоохранных мероприятий, обязательные водоохранные мероприятия, нецелесообразные водоохранные мероприятия, регулирование водопользования, качество воды водных объектов с экологических позиций, импактный мониторинг, оценка истощение качества вод, оценка самоочищения качества вод, оценка степени деградации водных экосистем

БЗ 9—2019/59

Редактор *Е.А. Моисеева*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 30.09.2019. Подписано в печать 14.10.2019. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru