

ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЦБК

М.А. Панина

Московский государственный строительный университет
Ярославское шоссе, 26, Москва, Россия, 129337

Д.Б. Фрог

Институт «Мосводоканал НИИПРОЕКТ»
Плещиковский пер., 2, Москва, Россия, 105005

М.Д. Харламова

Российский университет дружбы народов
Подольское шоссе, 8/5, Москва, Россия, 115093

В статье дается аналитический обзор современных нормативных документов, используемых при проектировании, строительстве и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий. Рассматривается ряд проблем, связанных с подготовкой новой редакции Водного кодекса Российской Федерации, проектов Федеральных законов — технических регламентов «О техническом регулировании», «О водоснабжении» и «О водоотведении». Анализируются проблемы оптимизации нормирования качества воды различного назначения и усовершенствования методов биологической очистки стоков ЦБК.

Ключевые слова: системы водоснабжения и водоотведения предприятий; целевое назначение водоема; категории водопользования; промышленные сточные воды и технологии очистки; нормирование и техническое регулирование водопользования.

Проектирование, строительство и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий до настоящего времени осуществляется с использованием многочисленных законов, норм и правил: Водного кодекса РФ, Правил охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами (1991 г.), строительных норм и правил (СНиПов), санитарных правил и норм (СанПиН), ГОСТов, ВСН, специальных пособий и других нормативов. Общее число нормативных документов превышает 50 единиц, а время их выпуска приходится в основном на 1980—1990 гг.

Водный кодекс РФ, принятый в 1995 г., является важнейшим правовым актом при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, так как производственный процесс начинается с забора воды из водного объекта и заканчивается сбросом очищенных вод в водный объект. Последние несколько лет ведется подготовка новой редакции этого закона, которая вызывает бурные споры и неоднозначную реакцию общества. Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения (РАВВ) считает, что проект содержит ряд положений, реализация которых может оказать негативное влияние на состояние и управление водными объектами, а также на состояние источников питьевого водоснабжения. В проект Водного кодекса РФ была заложена устаревшая концепция охраны рыбных запасов и регулирования рыболовства в редакции 1958 г., в соответствии с которой любой водный объект должен быть отнесен к категории рыбохозяйственного назначения. Охрана природных вод от загрязнения сточными водами основывается на сохранении фоновое уровня загрязнения. Для этого каждое предприятие-водопользователь обязано выполнить процедуру расчета и применения ПДС загрязняющих веществ, исходя из недопустимости превышения предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в водных объектах. Нормативы ПДС устанавливаются на условиях целевого использования водоема (ст. 109 Водного кодекса РФ).

Однако при определении ПДК загрязняющих веществ предприятия-водопользователи сталкиваются с разночтением при определении целевого назначения водоема. Большинство водоемов, в которые сбрасываются промышленные стоки, относятся к категории рыбохозяйственных, отсюда более жесткие требования, чем к воде питьевого назначения (табл. 1).

Таблица 1

**Сравнение нормативов (ПДК) по некоторым тяжелым металлам
для разных видов водопользования водоемов**

Вид водопользования водоема	ПДК, мг/л			
	Cr(VI)	Ni(II)	Pb(II)	Cd(II)
Рыбохозяйственное назначение	0,02	0,01	0,1	0,005
ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая»	0,05	0,1	0,03	0,001
Культурно-бытовое назначение	0,1	0,5	0,1	0,01

В то же время в Правилах охраны природных вод от загрязнения сточными водами говорится, что качество стоков, сбрасываемых в населенных пунктах, должно соответствовать уровню ПДК для водоемов культурно-бытового назначения. Как видно из табл. 1, указанные нормативы сильно разнятся между собой. Таким образом, действующая система нормирования, основанная на соблюдении нормативов ПДК загрязняющих веществ, часто не объективна и приводит к противоречию интересов населения и предприятия-водопользователя. Кроме того, современные сооружения очистки не могут обеспечить такие высокие требования к качеству воды. Сегодня категорию рыбохозяйственных водных объектов устанавливают органы Рыбнадзора, которые по факту уже установили ее для всех водных объектов России. Поэтому понятие «объект рыбохозяйственного назначения» должно быть законодательно закреплено в Водном кодексе РФ, а перечень таких объектов должно определить Правительство РФ.

В целях реформирования водного законодательства Российской Федерации с февраля 2003 г. разрабатывается проект, включающий Федеральные законы — технические регламенты: «О водоснабжении», «О водоотведении», «О питьевой воде и питьевом водоснабжении». Эти регламенты должны заменить разрозненные, нечеткие и устаревшие СНИПы, гигиенические нормативы и ГОСТы. Федеральным законом «О техническом регулировании» (принят 27 декабря 2002 г.) предусмотрена разработка общего технического регламента «Об экологической безопасности». Технические регламенты «О водоснабжении» и «О водоотведении» являются составными частями этого регламента

За основу проекта технического регламента «О водоснабжении» взят СНИП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Технический регламент «О водоснабжении» не вносит принципиально новых положений в систему установления требований безопасности и удобен в правовой практике, являясь законодательным актом прямого действия.

Проект федерального закона — технического регламента «О водоотведении» устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к следующим объектам технического регулирования:

- состав и свойства всех видов сточных вод, отводимых в водные объекты;
- состав и свойства производственных сточных вод, отводимых в системы канализации поселений;
- осадки, образовавшиеся в результате очистки сточных вод;
- системы канализации и сооружения по очистке сточных вод.

Принципиальными положениями закона являются: определение требований к качеству отводимых в водные объекты сточных вод на основе наилучших доступных технологий; поэтапное ужесточение требований по достижению целевых показателей качества вод, устанавливаемых для каждого водного бассейна или его части. На первом этапе в течение 3 лет сохраняются существующие в настоящее время требования к составу и свойствам сточных вод (достигнутый уровень качества отводимых вод или временно согласованный сброс). Затем требования поэтапно ужесточаются, а через 9 лет рассчитываются на основе наилучших доступных технологий. Повсеместный переход на нормирование по целевым показателям качества воды предусматривается через 15 лет с момента ввода в действие закона — технического регламента «О водоотведении». Основой контролируемых показателей соответствия и свойств сточных вод, отводимых в водные объекты, являются официально установленные (на момент ввода технического регламента и в соответствии с действующим законодательством) нормативы и лимиты сброса сточных вод. Состав и свойства сточных вод должны изменяться в связи с совершенствованием технологии или изменением объемов основного производства. Наибольшее количество вопросов вызывают два положения технического регламента: о токсичности и о введении принципа установления требований к сточным водам на основании наилучших доступных технологий.

Под наилучшими технологиями в первую очередь должны пониматься усовершенствованные существующие технологии очистки сточных вод. На предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности традиционно используют биоло-

гическую аэробную очистку стоков. Как известно, метилсернистые соединения, содержащиеся в стоках ЦБК, оказывают токсическое воздействие на биоценоз активного ила, что приводит к угнетению его функций, ингибированию реакций окисления и замедлению процессов очистки. В качестве примера можно привести разработанный на кафедре «Охрана водных ресурсов» Московского государственного строительного университета метод интенсификации технологии очистки сточных вод Котласского ЦБК [1]. Авторами были изучены основные закономерности и кинетические особенности протекания процесса биологической очистки стоков, содержащих характерные метилсернистые загрязнения, в лабораторном проточном аэротенке-смесителе со среднепузырчатой аэрацией. В результате были определены кинетические константы и отработаны оптимальные технологические режимы очистки (концентрация растворенного кислорода и время обработки стоков в аэротенке), что позволило усовершенствовать технологию очистки.

Понятие «наилучшая доступная технология» относится не только к современным методам очистки сточных вод, но и к технологии основного производства, в процессе которого обеспечивается снижение сбросов загрязняющих веществ в водные объекты до минимально возможного уровня.

Проблема оценки токсичности и установления требований к сточным водам, в том числе и к стокам ЦБК, широко обсуждается в отечественной и зарубежной научной литературе. В Директиве ИРПС целлюлозно-бумажная промышленность отнесена к перечню производств, оказывающих наиболее сильное негативное воздействие на окружающую среду. В России и за рубежом традиционными являются следующие нормируемые показатели качества сточных вод целлюлозно-бумажной промышленности (табл. 2) [2].

Таблица 2

Нормируемые показатели качества сточных вод ЦБП

Страна	Нормируемые параметры
Россия	БПК, ВВ, ХПК, фенол, лигнинные вещества, метанол, фосфор общий, азот общий, СПАВ, нефтепродукты, нитриты, нитраты
Финляндия	БПК, ВВ, ХПК, АОХ, общий фосфор
Норвегия	ВВ, ХПК, АОХ, общий фосфор
Швеция	БПК, ВВ, ХПК, ТО, С1/АОХ, общий фосфор, общий азот, хлорат
Германия	БПК, АОХ, ХПК, высокая токсичность

В Международных природоохранных соглашениях в качестве анализируемых показателей обычно принимаются: химическое потребление кислорода (ХПК); биологическое потребление кислорода (БПК); хлорированные органические соединения, оцениваемые показателем АОХ (адсорбируемые галогенорганические соединения); взвешенные вещества (ВВ); общий азот (N) и общий фосфор (P) [3; 4]. Эти обобщенные показатели характеризуют суммарный эффект от нескольких видов загрязнений. Например, по показателю БПК и ХПК можно судить о содержании в воде органических веществ. Однако более информативным интегральным показателем можно считать показатель ООУ — общий органический углерод, поскольку по нему можно судить об общем количестве всех органических веществ, присутствующих в стоках, а не только об окисляемых веществах. Кроме

того, идентификация по ООУ проводится быстрее и с более низким порогом обнаружения [2]. Однако, как видно из табл. 2, данный показатель не входит в перечень определяемых интегральных показателей ни на одном из ЦБК России. Аналогичная ситуация и с показателем адсорбируемых галогенорганических соединений — АОХ, хотя по мнению многих исследователей именно этот показатель наиболее важен при определении хлорсодержащих углеводородов [5]. Интегральные показатели позволяют оценить суммарное загрязнение, независимо от источника поступления (техногенного или природного), а затем определить возможность переноса и накопления загрязняющих веществ в депонирующих средах водных экосистем.

Альтернативным методом контроля токсичности сточных вод является метод биологического тестирования на живых тест-объектах (видах рыб, водорослях или микроорганизмах), результаты которого являются объективными показателями экологической опасности стоков. Следует отметить что, несмотря на большое количество исследований химического состава и токсических эффектов сточных вод ЦБК, прямой корреляции между ними до сих пор не выявлено. Контроль токсичности сточных вод методами биологического тестирования (с использованием не менее трех тест-объектов) не подменяет существующий на практике контроль качества сточных вод по приоритетным загрязнителям, а вводится наравне с ним как индикатор токсичности. Этот метод в силу его широкой доступности, простоты и относительной дешевизны будет способствовать более раннему обнаружению негативного изменения качества и состава сточных вод. В СПбГАСУ разработаны интегральные критерии для оценки экологического состояния водоемов и разработана методика расчета экологически допустимых концентраций (ЭДК) биогенных веществ и некоторых тяжелых металлов [6]. В зависимости от изменения экологического состояния водоема ЭДК могут и должны меняться. Метод биотестирования был апробирован Министерством природных ресурсов РФ в 23 регионах России и получил одобрение и поддержку.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Фрог Б.Н. Кинетический анализ и оптимизация процесса биологической очистки сточных вод ЦБП // Межд. симпозиум «Экология человека и медико-биологическая безопасность населения» Тез. докл. — М., 2005.
- [2] Личутина Т.Ф., Мискевич И.В., Бровко О.С., Гусакова М.А. Оптимизация нормирования сброса стоков предприятий ЦБК в водотоки. — Екатеринбург: УрО РАН, 2005.
- [3] Неволлин В.Ф., Коровин Л.К. Экологическая оценка состояния перспектив развития целлюлозно-бумажной промышленности России // Целлюлоза. Бумага. Картон. — 1997. — № 7, 8.
- [4] Неволлин В.Ф., Коровин Л.К. В свете решений Хельсинской комиссии // Целлюлоза. Бумага. Картон. — 1997. — № 9, 10.
- [5] Современные обобщенные показатели при мониторинге природных и сточных вод / В. Мерц, Махонина Е.В., Бейм А.М. и др. // Экология и промышленность России. — 1997. — С. 43, 44.
- [6] Цветкова Л.И., Алексеев М.И., Мишуков Б.Г. Нормативы качества поверхностных и сточных вод // Водоснабжение и санитарная техника. — 1995. — № 4.

PERFECTION OF ECOLOGICAL RATIONING IN THE FIELD OF WATER SUPPLY AND WATER REMOVAL OF CPC (CELLULOSE PAPER COMPLEX)

M.N. Panina

The Moscow state building university
Jaroslavskoe шоссе shosse, Moscow, Russia, 129337

D.B. Frog

Institut «Mosvodokanal NIIPROEKT»
Pletechkovskii per., 2, Moscow, Russia, 105005

M.D.Kharlamova

Ecological Faculty
People's Friendship Russian University
Podolskoye shosse, 8/5, Moscow, Russia, 115093

The article represents the state-of-the-art review of the modern standard documents used at designing, building and operation of water supply and water removal systems of industrial enterprises. A number of the problems connected with preparation of new edition of the Water code of the Russian federation, projects of Federal laws — technical regulations «On technical regulation», «About water supply» and «About water removal» is considered. Authors analyze problems of water quality rationing optimization depending on different water functions and the improvement of CPC (Cellulose Paper Complex)-drains biological clearing methods.

Key words: water supply and water removal systems of industrial enterprises; special-purpose designation of a reservoir, water use category, industrial sewage and technologies of purification, rationing and technical regulation of water use.