

### *Уважаемые коллеги!*

Открывая очередной первый номер журнала, могу с удовлетворением отметить, что за прошедшие три года издание серьезно окрепло и сформировалось. Год назад журнал был включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК для публикаций результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук. Я рад сообщить, что в связи с постоянно растущим числом новых поступлений было принято решение, начиная с № 1, 2011 года в очередной раз увеличить объем журнала, чтобы не затягивать сроки публикаций статей.

В настоящее время технология обработки воды представляет собой мощную отрасль науки и техники, включающую разнообразные физические, химические и биологические процессы, тесно переплетающиеся при подготовке питьевой воды и воды, используемой в различных отраслях промышленности, тепловой и ядерной энергетики. Вместе с тем, катастрофический разлив нефти в Мексиканском заливе в апреле и красного шлама в Венгрии в октябре 2010 года отчетливо показали всему мировому сообществу, сколько еще предстоит сделать для поддержания зыбкого и легкоранимого экологического равновесия в водной экосистеме.

Непрекращающийся рост антропогенного воздействия на источники централизованного водоснабжения подтверждает растущую необходимость модификации существующих технологических схем водоподготовки. Особенно это относится к России, где барьерные функции эксплуатируемых много лет по устаревшим технологиям водоочистных сооружений часто не могут в должной мере защитить потребителя от присутствия в воде ионов тяжелых металлов, хлорорганических соединений, фенолов, нефтепродуктов и других распространенных загрязнений.

В последние годы отмечается загрязнение подземных вод, бороться с которым исключительно сложно. Ухудшение качества воды, поступающей из поверхностных водоемов, объясняется значительным сокращением годового стока рек (Волги – на 10%; Дона, Кубани и Терека – на 25-40%), а также удовлетво-



рительным состоянием зон санитарной охраны. Лишь 1% исходной воды поверхностных источников соответствует первому классу качества, обеспечивающему получение кондиционной питьевой воды при существующих технологиях водоподготовки.

Замечу, что прирост объема подачи качественной и безопасной воды населению в настоящее время в России должен идти не столько за счет нового строительства, которое проходит сейчас крайне малыми темпами и в небольшом объеме, сколько за счет интенсификации действующих сооружений. В этом случае, безусловно, требуются новые идеи и научный подход. В последние годы в нашей стране активно разрабатываются новые технологические процессы, новое оборудование, внедряются физико-химические методы улучшения качества воды (умягчение, обезжелезивание, обесцвечивание и др.) и обезвреживания стоков, позволяющие создавать замкнутые циклы и существенно снизить антропогенную нагрузку на водоемы.

Новые технологии используют мембранные процессы и оборудование, новые ионообменные материалы, фильтрование через каталитические наполнители в целях обезжелезивания воды, разрабатываются сорбционно-десорбционные методы устранения органических примесей в схемах водоподготовки, внедряются технологии стабилизации воды с использованием ингибиторов солеотложений и коррозии в схемах оборотных циклов и многое другое.

Немаловажно, что все это происходит на общем фоне снижения финансирования научных исследований по всем разделам науки. Развитие научных работ по водоподготовке и водоочистке в столь сложных условиях говорит о том, что в обществе существует четкое представление об этой области науки, как социально значимой.

В заключение следует отметить, что с этого года мы планируем на регулярной основе публиковать обзоры по различным разделам химии, технологии и экологии воды. Читатель-практик отыщет в них новые решения давно стоящих перед ним задач, молодой специалист получит возможность составить представление о целом разделе науки на современном этапе, а может быть и найдет актуальную тему для диссертации.

Пользуясь случаем, хочу пожелать всем авторам и читателям журнала «Вода: химия и экология» в 2011 году здоровья, счастья и больших творческих успехов.

*Н.Н.Кулов*

# ВОДА

## ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ

В С Е Р О С С И Й С К И Й  
научно-практический журнал

1 • 2011

### Главный редактор:

**Кулов Н.Н.**

д.т.н., проф., заместитель председателя Научного совета РАН по научным основам химической технологии, вице-президент Российского химического общества им. Д.И. Менделеева

### Заместитель главного редактора:

**Мельников И.О.**

к.х.н., заведующий сектором прикладной экологии воды Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН

### Выпускающий редактор:

к.б.н., ст.н.с. **Шаги-Мухаметова Ф.Ф.**

### Координатор проекта по России, странам СНГ и Восточной Европы:

**Бондаренко А.А.**

### Редакционная коллегия:

д.х.н., проф. **Артемов А.В.;**

д.т.н., проф. **Барзов А.А.;**

к.х.н., проф. **Беренгартен М.Г.;**

к.х.н. **Бусыгина Н.С.;**

д.т.н., проф. **Десятков А.В.;**

к.х.н. **Елинсон И.С.;**

д.х.н., проф. **Зволинский В.П.**

д.т.н., проф. **Каграманов Г.Г.;**

проф. **Кролли О.А.;**

к.х.н. **Куцева Н.К.;**

д.т.н., проф. **Лаптев А.Г.;**

д.х.н., проф. **Лященко А.К.**

к.ф.-м.н. **Пацаева С.В.;**

д.б.н. **Решетилова Т.А.;**

д.т.н., проф. **Сироткин А.С.**

**Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.**

**Импа́кт-фактор журнала за 2009 г. составляет 0,244.**

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия. Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-31640 от 10.04.2008 г.

АДРЕС ДЛЯ ПИСЕМ:

117049, г. Москва, ул. Крымский вал, д. 8

ТЕЛ./факс: (495) 648-6241

E-MAIL:

editor@watchemec.ru

(по вопросам публикации статей),

market@watchemec.ru

(по вопросам размещения рекламы и подписки),

info@watchemec.ru

(по общим вопросам)

За достоверность сведений, указанных в рекламных объявлениях, ответственность несут рекламодатели. За достоверность приведенных в статьях результатов исследований ответственность несут авторы публикации. Точка зрения редакции может не совпадать с мнением авторов.

При перепечатке ссылка на журнал «Вода: химия и экология» обязательна.

Отпечатано в типографии ЗАО «Корпорация Знак».

Тираж 3000 экз.

© ООО Издательство «Креативная экономика», 2010.

Дизайн и компьютерная верстка – Егоров Г.Д., Столбова М.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Вопросы экологии

- 4 А.М.Никаноров, В.А. Брызгало, Л.С.Косменко,  
М.Ю. Кондакова, О.С.Решетняк ♦

Антропогенная нагрузка на устьевую область р. Дон в современных условиях техногенного воздействия

### Научно-аналитические обзоры

- 11 Г.М. Баренбойм, М.А. Чиганова, О.П. Авандеева ♦

Методические аспекты анализа загрязнений снегового покрова в связи с их влиянием на качество природных вод. Часть 2: экспериментальные исследования (Начало в №11/2010)

### Технологии промышленной и бытовой очистки вод

- 19 Г.В. Жданова, Ю.Л. Ковальчук, О.П. Полтаруха,  
Ю.В. Толстенко ♦

Особенности водоподготовки при получении технической воды для Южно-Украинской АЭС

- 24 Т.В. Кирилина, А.С. Сироткин, Л.И. Сейтбапова,  
Чан Тхай Ха, Он Нгуен Хай Куинь ♦

Оценка условий процесса биофильтрации сточных вод для глубокого удаления соединений азота и фосфора

### Гидробиология

- 29 И.С. Сазыкин, М.А. Сазыкина, В.А. Чистяков,  
А.А. Кленкин, Л.Ф. Павленко ♦

Утилизация углеводородов, смол и асфальтенов нефтеокисляющими микроорганизмами Керченского пролива

- 35 Обзор патентов

### Материалы для водоподготовки

- 39 Л.В. Гандурина, Т.А. Будыкина ♦

Сравнение эффективности алюмосодержащих коагулянтов для очистки воды от взвешенных и растворенных загрязнений. Часть 1: коагуляционная очистка мутных малоцветных вод

### Химия воды и водных растворов

- 44 И. Повар, В. Русу ♦

Новый тип диаграмм распределения растворимых и нерастворимых форм алюминия в натуральных гетерогенных водных системах

- 52 Д.Д. Гриншпан, А.В. Потоцкий, А.Н. Гончар ♦

Структура жидкой воды. Новый подход

### Аналитические методы и системы контроля качества воды

- 61 Е.В. Елипашева, Т.В. Максимова, П.Н. Куликов,  
Г.М. Сергеев ♦

Ионохроматографическое определение некоторых токсичных анионов в воде централизованных систем питьевого водоснабжения и природных водах

### Short communications

- 66 О.И. Дзювина ♦

Сравнительная оценка обесцвечивания сточных вод при коагуляционной обработке и окислении перекисью водорода

- 71 Н.М. Мингазова, А.И. Галеева ♦

Подходы к созданию универсальной лимно-экологической классификации

- 76 Анонс конференций

- 78 Правила оформления статей для публикации в журнале  
«ВОДА: ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ»