

ISSN 2072-8158

ВОДА

ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

11 / 2015





11 • 2015

ВОДА

ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ

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.г.н. **Галиулин Р.В.**

д.т.н., проф. **Десятов А.В.**

д.х.н., проф. **Зволинский В.П.**

д.т.н., проф. **Каграманов Г.Г.**

д.б.н., проф. **Курашов Е.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.**

к.б.н. **Полтаруха О.П.**

д.б.н. **Решетилова Т.А.**

д.х.н., проф. **Сергеев Г.М.**

д.т.н., проф. **Сироткин А.С.**

Dr. **Babichenko S. (Estonia)**

Ing., CSc. **Brovdyová T. (Czech Republic)**

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.

Пятилетний импакт-фактор журнала составляет — 0,176

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:

127106, г. Москва, пр. Гостиничный д. 6 корп. 2 оф. 213

ТЕЛ./факс: (499) 136-13-24

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 ООО «Астра-Полиграфия».

Тираж 3000 экз.

© ООО Издательский дом «Вода: химия и экология», 2015

Дизайн и компьютерная верстка — Егоров Г.Д., Тимофеева М.С.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Баренбойм Г.М. — д.ф.-м.н., проф., главный научный сотрудник Института водных проблем РАН

Дьяконов Г.С. — д.х.н., проф., ректор Казанского национального исследовательского технологического университета

Данилов-Данильян В.И. — чл.-корр. РАН, директор Института водных проблем РАН

Еременко И.Л. — академик РАН

Койфман О.И. — чл.-корр. РАН, д.х.н., проф., президент Ивановского государственного химико-технологического университета

Колесников В.А. — д.т.н., проф., зав. каф. технологии неорганических веществ и электрохимических процессов Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева

Ларионов В.Г. — д.э.н., профессор кафедры «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э.Баумана

Маслюков А.П. — д.т.н., научный консультант ЗАО «МЕТТЭМ-Технологии»

Новоторцев В.М. — академик РАН, научный руководитель Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН

Пирумян Г.П. — д.т.н., проф., зав. кафедрой экологической химии Химического факультета Ереванского государственного университета, руководитель Центра экологической безопасности

Фролкова А.К. — д.т.н., проф., ректор Московского государственного университета тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова

Хромченко Я.Л. — д.х.н., руководитель Испытательного центра НИИ коммунального водоснабжения и очистки воды

Чамаев А.В. — генеральный директор Аналитического центра контроля качества воды ЗАО «РОСА»

Montes-Hugo Martin A. — professor, University of Quebec at Rimouski, Quebec Canada



СОДЕРЖАНИЕ

Вопросы экологии

3 Р.В. Галиулин, Р.А. Галиulina, Р.Р. Хоробрых
Загрязнение нитратами водных экосистем при антропогенной нагрузке

7 В.В. Гордеев, Е.П. Маккавеев, А.И. Коченкова
Тяжёлые металлы в воде и взвеси в устьях рек и прибрежной зоне российской части Кавказского побережья Чёрного моря

Мониторинг водных объектов

22 Т.А. Марченко, Т.В. Извекова, А.А. Гущин, В.И. Гринеvич
Методы оценки качества водоемов по комплексу гидрохимических показателей на примере рек Ивановской области

Технологии промышленной и бытовой очистки вод

30 А.С. Селюгин, А.В. Бусарев, Ф.Ф. Каюмов
Исследование процессов очистки нефтепромысловых сточных вод в напорных гидроциклонах, работающих со свободным изливом

Научно-аналитические обзоры

35 С.И. Погосян, А.Ф. Зайцева
Обзор существующих оптических методов определения *in situ* пигментного состава фитопланктона

Гидробиология

44 Н.В. Макаркина, Н.Г. Шевелева, О.Г. Пенькова
Качество воды Тажеранских озер по показателям зоопланктона

50 А.Г. Русанов
Пространственное распределение диатомовых водорослей перифитона в литоральной зоне Ладожского озера

Материалы для водоподготовки

60 Л.А. Земскова, В.Х. Шлык, А.В. Войт.
Искусственные оксиды марганца в составе композитов с углеродным волокном для удаления мышьяка (V) из растворов

67 Обзор патентов

Ecology issues

3 R.V. Galiulin, R.A. Galiulina, R.R. Khorobrykh
Nitrate contamination of water ecosystems under anthropogenic load

7 V.V. Gordeev, E.P. Makkaveev, A.I. Kochenkova
Heavy metals in water and suspended matter in the river's mouths and coastal zone of the Russian part of the Caucasus seaboard of the Black Sea

Water bodies monitoring

22 T.A. Marchenko, T.V. Izvekova, A.A. Gushchin, V.I. Grinevich
Methods of an assessment of water bodies' quality using the complex of hydrochemical indicators on the example of Ivanovo region rivers

Water treatment technologies

30 A.S. Selyugin, A.V. Busarev, F.F. Kayumov
A study of the processes of oil field wastewater purification in hydrocyclones operating with a free spout

Scientific and analytical reviews

35 S.I. Pogosyan, A.F. Zaitseva
Review of existing optical methods for determining *in situ* pigment phytoplankton composition

Hydrobiology

44 N.V. Makarkina, N.G. Sheveleva, O.G. Pen'kova
Water quality of the Tazheran lakes according to zooplankton indicators

50 A.G. Rusanov
Spatial distribution of periphytic diatoms in the littoral zone of the Lake Ladoga

Materials for water conditioning

60 L.A. Zemskova, D.Kh. Shlyk, A.V. Voit
Artificial manganese oxides within the composites with a carbon fiber for removal of arsenic (V) from solution

67 Review of patents

Аналитические методы и системы контроля качества воды

- 69 **Е.А. Овчаренко, С.С. Эйрих, Т.С. Папина**
Оптимизация условий хроматографического разделения катионов методом ионной хроматографии при анализе атмосферных осадков

Химия воды и водных растворов

- 76 **М.А. Ксенофонов, Л.Е. Островская, Е.Ю. Бобкова, Л.Н. Василевская, В.С. Васильева**
Закономерности сорбции катионов тяжелых металлов сорбентом Пенопурм®

Short communications

- 81 **Л.М. Шарапова, И.Г. Шайхiev, Ф.Ф. Шакиров, М.Г. Ахмадиев**
Исследование восстановления ионов хрома опилками деревьев и традиционными реагентами
- 88 **П.А. Попов, Н.В. Андросова, В.А. Попов**
Содержание тяжелых металлов в организме сибирского ельца (*Leuciscus leuciscus baicalensis*)
- 93 **Анонс конференций**
- 94 **Правила оформления статей для публикации в журнале «Вода: химия и экология»**

Analytical methods and systems for water quality control

- 69 **E.A. Ovcharenko, S.S. Eirikh, T.S. Papina**
Optimization of conditions for the chromatographic separation of cations by ion chromatography method in atmospheric precipitation analysis

Chemistry of water and aqueous solutions

- 76 **M.A. Ksenofontov, L.E. Ostrovskay, E.Yu. Bobkova, L.N. Vasilevskay, V.S. Vasilyeva**
Patterns of heavy metals' sorption by sorbent Penopurm®

Short communications

- 81 **L.M. Sharapova, I.G. Shaikhiev, F.F. Shakirov, M.G. Akhmadiev**
Investigation of chromium ions desoxydation using sawdust and conventional reagents
- 88 **P.A. Popov, N.V. Androsova, V.A. Popov**
Content of heavy metals in the organism of the dare (*Leuciscus leuciscus baicalensis*)
- 93 **Announcement of conferences**
- 94 **Requirments for manuscripts submitted to «Water: chemistry and ecology»**