



# Экологические СИСТЕМЫ и ПРИБОРЫ

**3-2015**

ISSN: 2072-9952

12+

**Организатор:**

**Ecological Systems and Devices**

ОАО «Казанская ярмарка».

При поддержке:

Федерального агентства водных  
ресурсов, ФГУ «СРЕДВОЛГАВОДХОЗ»,  
Министерства экологии и природных  
ресурсов Республики Татарстан



**25-27**

**марта**

## ЧИСТАЯ ВОДА

6-я специализированная выставка и конгресс  
КАЗАНЬ, 2015



ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР  
ISO - 9001



КАЗАНСКАЯ  
ЯРМАРКА

ОАО «Казанская ярмарка»  
Россия, 420059, г. Казань, Оренбургский тракт, 8,  
тел.: (843) 570-51-11, 570-51-27,  
E-mail: d1@expokazan.ru, www.waterkazan.ru

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ПРИБОРЫ

№ 3  
2015

ISSN: 2072-9952

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

- Рыбочкин А.Ф., Бартенев А.А.*  
Мониторинг жизненных процессов пчелиной семьи на основе контроля распределения температурных полей в улье ..... 3

### ЗАГРЯЗНЕНИЕ, КОНТРОЛЬ, АНАЛИЗ И ОХРАНА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

- Карика Н.А.*  
Эколого-биохимическая оценка состояния загрязненных отработанными автомобильными моторными маслами почв ..... 12
- Рылов М.И., Тихонов М.Н.*  
Ядерный и радиационный терроризм и проблемы безопасности в современном мире ..... 19
- Мазина С.Е., Федина Е.И., Юзбеков А.К.*  
Тестирование осветительных приборов для освещения экскурсионных пещер ..... 38

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

- Котельникова М.Н., Алыков С.Н., Абдуллаева Р.Г., Тихонова К.С., Чалышев С.А.*  
Создание и исследование новых систем для очистки атмосферного воздуха на основе нанокатализаторов ..... 45
- Ильинский Р.Е., Ульянов А.Н.*  
Аналитические формулы для расчета интенсивности ультрафиолетового излучения в фотореакторе для дезинфекции воды ..... 53

### ГЕОЭКОЛОГИЯ

- Галченко Ю.П., Лебухов В.И.*  
Экологические аспекты формирования природно-технических систем разработки русловых россыпей в условиях Дальнего Востока ..... 62
- Правила публикации ..... 68

Учредитель и издатель:  
ООО Издательство «Научтехлитиздат»

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций  
Свидетельство о регистрации ПИ № 77-1132  
Подписной индекс ОАО «Роспечать» 79218  
Подписной индекс «Пресса России» 27866

Главный редактор д-р техн. наук, проф.  
Т.Г. САМХАРАДЗЕ

Редакция:  
Сердюк В.С., Боброва Е.А.,  
Краснова Л.М., Палаева Ю.С.

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Амбросимов А.К., д-р физ.-мат. наук, проф.  
Бабиченко А.В., д-р техн. наук, проф.  
Бузановский В.А., д-р техн. наук  
Буланова Т.А., доктор техн. наук, проф.  
Галиев А.Л., д-р техн. наук, проф.  
Галченко Ю.П., д-р техн. наук, проф.  
Громов Ю.Ю., д-р техн. наук, проф.  
Дидрих В.Е., д-р техн. наук, проф.  
Зольников В.К., д-р техн. наук, проф.  
Калабин Г.В., д-р техн. наук, проф., Заслуженный деятель науки РФ  
Крапивин В.Ф., д-р физ.-мат. наук, проф., Заслуженный деятель науки РФ  
Матвеев В.А., д-р техн. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ  
Михайлов Ю.Б., д-р техн. наук, проф.  
Пиралишвили Ш.А., д-р техн. наук, проф., Заслуженный деятель науки и техники РФ  
Потапов И.И., канд. техн. наук  
Прохоцкий Ю.М., д-р техн. наук  
Романов А.А., д-р техн. наук  
Рыбин В.М., д-р техн. наук, проф., заслуженный деятель науки и техники РФ  
Скриль С.В., д-р техн. наук, проф.  
Сумин В.И., д-р техн. наук, проф.  
Трубецкой К.Н., акад. РАН  
Чебышев С.Б., д-р техн. наук, проф.  
Щербаков Н.С., д-р техн. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.  
Публикация статей бесплатная. Правом внеочередной публикации пользуются аспиранты и докторанты.  
Материалы, опубликованные в настоящем журнале, не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены без письменного разрешения редакции.  
При перепечатке отдельных частей статей ссылка обязательна.

Подписано в печать 26.02.15.  
Формат 60×88 1/8. Бумага кн.-журн. Печать офсетная.  
Усл.-печ. л. 14,3. Усл. кр.-отг. 32,1. Уч.-изд. л. 19,2. Зак. 458.  
Тираж 2 700 экз.

✉ Адрес редакции:  
107258, Москва, Алымов пер., д. 17, стр. 2.  
☎ Тел.: 8 (499) 168-04-95,  
факс: 8 (499) 168-23-58. Бухгалтерия: 8 (499) 168-24-28.  
✉ E-mail: esip\_99@mail.ru  
<http://www.tgizd.ru>

Оригинал-макет и электронная версия подготовлены  
ООО Издательство «Научтехлитиздат»  
Отпечатано в ООО Издательство «Научтехлитиздат».  
107258, Москва, Алымов пер., д. 17, стр. 2

# ECOLOGICAL SYSTEMS AND DEVICES

№ 3  
2015

ISSN: 2072-9952

MONTHLY SCIENTIFIC, TECHNOLOGICAL AND PRODUCTION JOURNAL

## CONTENTS

### ECOLOGICAL MONITORING

- Rybochkin A.F., Bartenev A.A.**  
Monitoring of vital processes bee colony through  
the control of the distribution of the temperature  
fields in the hive ..... 3

### POLLUTION CONTROL, ANALYSIS AND CONSERVATION ENVIRONMENTAL SYSTEMS

- Karika N.A.**  
Ecological and biochemical assessment  
of contaminated waste  
automotive engine oil soils ..... 12
- Rylov M.I., Tikhonov M.N.**  
Nuclear and radiation terrorism  
and problems of safety in modern world ..... 19
- Mazina S.Ye., Fedina E.I., Yuzbekov A.K.**  
Testing of lighting fixtures for illumination  
of the excursion caves ..... 38

### MATHEMATICAL MODELING ENVIRONMENTAL SYSTEMS AND PROCESSES

- Kotelnikova M.N., Alykov S.N., Abdullaeva R.G.,  
Tihonova K.S., Chalyshev S.A.**  
Creation and research new systems, based on nanocatalysts,  
for atmospheric air purification ..... 45
- Ilinsky R.E., Ulyanov A.N.**  
The analytical formulas for account  
of intensity of ultraviolet radiation  
in photoreactor for disinfection of water ..... 53

### GEOECOLOGY

- Galchenko Yu.P., Lebukhov V.I.**  
Environmental aspects of the formation of natural  
and technical systems development channel placers  
in conditions of the Far East ..... 62
- Rules of Reviewing and Publication of Papers ..... 68

**Founder and Publisher:**  
Ltd. the Publishing House «Nauchtehlitizdat»

The journal is registered  
with the Ministry of Press, Television, Radio  
and Mass Communication of the Russian Federation  
Certificate of print media registration № 77-1132

Subscription numbers: The public corporation «Rospechat» 79218  
«Pressa Rossii» 27866

**Editor-in-chief, doctor of techn. science, professor**  
**T.G. SAMKHARADZE**

**Editorial staff:**  
Serdyuk V.S., Bobrova E.A.,  
Krasnova L.M., Paliacva Yu.S.

#### EDITORIAL BOARD:

Albert Ambrosimov  
Andrey Babichenko  
Vladimir Buzanovskiy  
Tat'yana Bulanova  
Anvar Galiev  
Yury Galchenko  
Yury Gromov  
Vladimir Didrikh  
Vladimir Zol'nikov  
Grigory Kalabin  
Vladimir Krapivin  
Valery Matveev  
Yuri Mikhailov  
Shota Piralishvili  
Ivan Potapov (Russia)  
Yuri Prokhotsky (Russia)  
Aleksandr Romanov (Russia)  
Viktor Rybin (Russia)  
Ceprei Skril'  
Vladimir Sumin  
Kliment Trubetskoy (Russia)  
Sergey Tchebyshov (Russia)  
Nikolai Shcherbakov (Russia)

Sent to the press 26.02.15.

Format: 60×88 1/8. Text magazine paper. Offset printing.

1, 14,3 conventional printer's sheets

32,1 conventional ink mileages

19,2 conventional publisher's signatures

The order № 458.

Circulation: 2 700 copies.

✉ Editorial office address:

107258, Moscow, Alymov pereulok, 17, bldg 2.

☎ Phone: 8 (499) 168-04-95,

Fax: 8 (499) 168-23-58.

The accounting department: 8 (499) 168-24-28.

✉ E-mail: esip\_99@mail.ru

<http://www.tgizd.ru>

The layout and the electronic version of the journal are made by  
Ltd. the Publishing House «Nauchtehlitizdat»

Printed in

Ltd. the Publishing House «Nauchtehlitizdat»

107258, Moscow, Alymov pereulok, 17, bldg. 2.