



# Экологические СИСТЕМЫ и ПРИБОРЫ

Ecological Systems and Devices

**12•2015**

ISSN: 2072-9952



**Рис. 1. Террикон хребтовидный**

*Иллюстративный материал к статье Гайдай М.Ф., Вайсман Я.И.  
«Оценка негативного воздействия террикоников на экологическую ситуацию  
в угледобывающих районах и пути его снижения»*

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ПРИБОРЫ

№ 12  
2015

ISSN: 2072-9952

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

**Иванов В.Г.**

Алгоритм классификации подводных объектов  
по акустической протяженности ..... 3

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

**Гребёнкин Н.Н., Зайцев Д.А., Роева Н.Н.,  
Чернобровина А.Г., Воронич С.С.**

Аналитическая схема разделения химических форм фосфора  
в атмосферных аэрозолях ..... 7

**Гайдай М.Ф., Вайсман Я.И.**

Оценка негативного воздействия террикоников на экологическую  
ситуацию в угледобывающих районах и пути его снижения ..... 11

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

**Покровский А.А., Емельяненко В.Ф.**

О реализации мультистатической системы наблюдения  
на основе дрейфующих приемно-излучающих элементов ..... 22

**Покровский А.А., Емельяненко В.Ф.**

Анализ требований к точности знания передаточных функций  
среды для оценки эквивалентного радиуса рассеивателя  
с помощью мультистатической схемы наблюдения ..... 26

### ОТХОДЫ И ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ

**Абдрахимов В.З., Кайракбаев А.К., Абдрахимова Е.С.**

Перспективное направление для «зеленой» экономики – использование  
шлака от производства ферросилиция и глинистой части «хвостов»  
гравитации в получении керамических материалов ..... 30

### БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Салиева Л.М., Зайнакова И.Ф., Хуснутдинова И.Г.,  
Баширов М.Г., Хисматуллин А.С.**

Хроматографический метод оценки технического состояния  
силовых и масляных трансформаторов ..... 35

### ГЕОЭКОЛОГИЯ

**Грехнев Н.И., Липина Л.Н.**

Научно-методические аспекты оценки экологических рисков ... 42

Список статей, опубликованных в 2015 году ..... 52

Правила публикации ..... 56

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., Паляева 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  
деятели науки РФ

**Крапивин В.Ф.**, д-р физ.-мат. наук, проф.,

заслуженный деятель науки РФ

**Матвеев В.А.**, д-р техн. наук, проф., заслуженный  
деятели науки РФ

**Михайлов Ю.Б.**, д-р техн. наук, проф.

**Натишвили О.Г.**, д-р техн. наук, проф., акад. НАН  
Грузии

**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

**Скрыль С.В.**, д-р техн. наук, проф.

**Сумин В.И.**, д-р техн. наук, проф.

**Трубецкой К.Н.**, акад. РАН

**Чевышов С.Б.**, д-р техн. наук, проф.

**Щербаков Н.С.**, д-р техн. наук, проф., заслуженный  
деятели 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 24.11.15.

Формат 60×88 1/8. Бумага кн.-журн. Печать офсетная.

Усл.-печ. л. 14,3. Усл. кр.-отт. 32,1. Уч.-изд. л. 19,2. Зак. 467.

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 № 12 SYSTEMS AND DEVICES 2015

ISSN: 2072-9952

MONTHLY SCIENTIFIC, TECHNOLOGICAL AND PRODUCTION JOURNAL

## CONTENTS

### ECOLOGICAL MONITORING

- Ivanov V.G.*  
Algorithm for classification of underwater objects  
by the acoustic length ..... 3

### POLLUTION CONTROL, ANALYSIS AND CONSERVATION ENVIRONMENTAL SYSTEMS

- Grebyonkin N.N., Zaytsev D.A., Roeva N.N., Voronich S.S.*  
Analysis scheme for the separation of chemical forms  
of phosphorus in atmospheric aerosols ..... 7
- Gayday M.F., Vaysman Ya.I.*  
An evaluation of the negative impact of spoil heaps on the ecological  
situation in coal mining areas and ways to reduce it ..... 11

### MATHEMATICAL MODELING ENVIRONMENTAL SYSTEMS AND PROCESSES

- Pokrovsky A.A., Emelyanenko V.F.*  
Implementation multistatically observing system based  
on drifting the receiving and radiating elements ..... 22
- Pokrovsky A.A., Emelyanenko V.F.*  
Analysis of the requirements for the accuracy of the transfer  
functions of the environment to estimate an equivalent radius  
of turbulent diffuser with multistatically watch ..... 26

### WASTE AND RECYCLED RESOURCES

- Abdrakhimov V.Z., Kayrakbaev A.K., Abdrakhimova E.S.*  
Promising direction for the «green» economy – the use of slag  
from the production of ferrosilicon and the clay of the «tails»  
of gravity in the production of ceramic materials ..... 30

### LIFE SAFETY

- Salieva L.M., Zaynakova I.F., Khusnutdinova I.G.,  
Bashirov M.G., Khismatullin A.S.*  
Hromatografichesky method of the assessment of technical condition  
of power and oil transformers ..... 35

### GEOECOLOGY

- Grekhnev N.I., Lipina L.N.*  
Scientific-methodical aspects of environmental risk assessment ..... 42
- Rules of Reviewing and Publication of Papers ..... 56

**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

**Chief Editor, Doctor of Technical Sciences, Professor**  
**T.G. SAMKHARADZE**

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

**EDITORIAL BOARD:**  
Ambrosimov A.K., Doctor of Physical and Mathematical  
Sciences, Professor  
Babichenko A.V., Doctor of Technical Sciences, Professor  
Buzanovskiy V.A., Doctor of Technical Sciences  
Bulanova T.A., Doctor of Technical Sciences, Professor  
Galiev A.L., Doctor of Technical Sciences, Professor  
Galchenko Yu.P., Doctor of Technical Sciences, Professor  
Gromov Yu.Yu., Doctor of Technical Sciences, Professor  
Didrikh V.E., Doctor of Technical Sciences, Professor  
Zolnikov V.K., Doctor of Technical Sciences, Professor  
Kalabin G.V., Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored  
Scientist of the Russian Federation  
Krapivin V.F., Doctor of Physical and Mathematical Sciences,  
Professor, Honored Scientist of the Russian Federation  
Matveev V.A., Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored  
Scientist of the Russian Federation  
Mikhailov Yu.B., Doctor of Technical Sciences, Professor  
Natishvili O.G., Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Academician of the National Academy of Sciences of Georgia  
Piralishvili Sh.A., Doctor of Technical Sciences, Professor  
Potapov I.I., Candidate of Technical Sciences  
Prokhotzky Yu.M., Doctor of Technical Sciences  
Romanov A.A., Doctor of Technical Sciences  
Rybin V.M., Doctor of Technical Sciences, Honored Worker of  
Science and Technology of the Russian Federation  
Skryl S.V., Doctor of Technical Sciences, Professor  
Sumin V.I., Doctor of Technical Sciences, Professor  
Trubetskoy K.N., Academician of the Russian Academy of Sciences  
Techebyshov S.B., Doctor of Technical Sciences, Professor  
Shcherbakov N.S., Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Honored Scientist of the Russian Federation

Sent to the press 24.11.15.  
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 № 467  
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.