



ЭКОЛОГИЯ
УРБАНИЗИРОВАННЫХ
ТЕРРИТОРИЙ

Ecology of Urban Areas

**Журнал издается при поддержке
Московского государственного строительного университета**

№4, 2016

Председатель редакционных советов Издательского дома «КАМЕРТОН»

Н. П. ЛАВЁРОВ

Председатель Межведомственной комиссии при Совете безопасности РФ, вице-президент РАН, академик РАН

Председатель редакционного совета

Лавёров Н. П.

Главный редактор

В. В. Гутенев д. т. н., профессор
Лауреат Государственной
и Правительственных премий
Зам. главного редактора

А. И. Ажгиревич ОООР ЭкоСфера

В. И. Теличенко Московский государственный
строительный университет

И. В. Ивашкина ГУП «НИИПИ Генплана Москвы»

Ответственный секретарь

А. С. Маршалкович Московский государственный
строительный университет

Члены редакционного совета

В. Н. Азаров Волгоградский государственный
архитектурно-строительный
университет

С. Н. Завалишин Московский государственный
строительный университет

К. К. Карташова Московский архитектурный
институт

В. А. Колосов Международный географический
союз (МГС)

В. М. Котляков Институт географии РАН

Б. И. Кочуров Институт географии РАН

А. С. Курбатова Институт экологии города

В. А. Лобковский Институт географии РАН

Насименто Юли доктор философии
(география городов), Франция

К. Р. Нигматулина ГУП «НИИПИ Генплана Москвы»

Франц Нестман Институт гидротехники
Университета Карлсруэ,
Германия

В. А. Твердислов Московский государственный
университет им. М. В. Ломоносова

Л. Я. Ткаченко ГУП Московской области
«НИИПИ Градостроительства»

Т. А. Трифонова Московский государственный
университет им. М. В. Ломоносова

Е. В. Щербина Московский государственный
строительный университет

М. С. Хлыстунов Московский государственный
строительный университет

Ответственный редактор

Н. Е. Караваева Издательский дом «Камертон»

• • •

Статьи рецензируются.
Перепечатка без разрешения редакции запрещена,
ссылки на журнал при цитировании обязательны.

Редакция не несет ответственности за достоверность
информации, содержащейся в рекламных объявлениях.

Автор фото на обложке Бедрин К. Ю.

Chairman of Editorial Board

N. P. Lavyorov — Russian Academy of Sciences

Editor-in-Chief:

V. V. Gutenev Doctor of Science
in Engineering,
Professor

Deputy Editors-in-Chief

A. I. Azhgirevich All-Russian branch association
of employers ECOSFERA

V. I. Telichenko The Moscow State Building
University, Russia

I. V. Ivashkina Institute of Moscow city
Master Plan

Executive Secretary

A. S. Marshalkovich Moscow State Building University

Editorial Board Members:

V. N. Azarov Volgograd State Architectural
and Building University, Russia

S. N. Zavalishin Moscow State Building University,
Russia

K. K. Kartashova Moscow Architectural Institute,
Russia

V. A. Kolosov International Geographical Union,
Russia

V. M. Kotljakov Russian Academy of Sciences,
Institute of Geography, Russia

B. I. Kochurov Russian Academy of Sciences,
Institute of Geography, Russia

A. S. Kurbatova Institute of City Ecology, Russia

V. A. Lobkovsky Russian Academy of Sciences,
Institute of Geography, Russia

Nascimento Juli Institute for Urban and Regional
Planning of Ile-de-France, France

K. R. Nigmatulina Institute of Moscow city Master Plan

Franz Nestman University of Karlsruhe, Hydraulic
Engineering Institute, Germany

V. A. Tverdislov M. V. Lomonosov Moscow State
University, Russia

L. Ya. Tkachenko Institute for Urban Planning
of Moscow Region, Russia

T. A. Trifonova M. V. Lomonosov Moscow State
University, Russia

E. V. Scherbina Moscow State Building University,
Russia

M. S. Khlystunov Moscow State Building University,
Russia

Executive Editor

N. E. Karavaeva Publishing House «Camerton»

• • •



Издание зарегистрировано Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-21240

Подписные индексы **20137** и **20138**
в каталоге «Роспечать»

Зарубежная подписка оформляется через фирмы-партнеры

ЗАО «МК-Периодика»
по адресу: **129110, г. Москва, ул. Гиляровского, 39, ЗАО «МК-Периодика»;**
Тел.: (495) 281-91-37, 281-97-63;
факс (495) 281-37-98
E-mail: info@periodicals.ru
<http://www.periodicals.ru>

To effect subscription it is necessary to address to one of the partners of JSC «MK-Periodica» in your country or to JSC «MK-Periodica» directly.
Address: Russia, 129110 Moscow, 39, Gilyarovskiy St., JSC «MK-Periodica»

Журнал поступает в Администрацию Президента РФ, Государственную Думу Федерального Собрания, Правительство РФ, аппарат администрации субъектов Федерации, ряд управлений Министерства обороны РФ и в другие государственные службы, министерства и ведомства

Отпечатано в ООО «Авансд солюшнз»
119071, г. Москва,
Ленинский пр-т,
д. 19, стр. 1
Тел./факс: (495) 770-36-59
E-mail: om@aov.ru

Подписано в печать 30.12.2016.
Формат 60 × 84 1/8. Печать офсетная.
Бум. офс. №1. Объем 8,84 п. л.
Тираж 1150 экз. Заказ № UT416.

Учредитель журнала

Издательский дом «Камертон»

Главный редактор ИД «Камертон» профессор Б. И. Кочуров

Решением президиума Высшей аттестационной комиссии журнал включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в РФ, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук. Журнал рекомендован экспертным советом:
— по биологическим наукам;
— по наукам о Земле.

Читайте в следующем номере журнала:

- *В. В. Волианик, Н. Т. Джумагулова, Нгуен Динь Дап, Фам Ван Нгок. Оценка экологического состояния поверхностных вод в городе Ханое (Вьетнам)*
- *Е. А. Пугачев, Е. В. Пышненко. Оптимизация процессов оборотного водопользования фабрик первичной обработки шерсти и многое другое.*

Издательский Дом «КАМЕРТОН»

предлагает вашему вниманию
общественно-научный журнал

«Проблемы региональной экологии»,

рекомендованный ВАК России для докторских работ.



Основные разделы журнала:

- Правовые вопросы природопользования
- Экологические технологии и инновации
- Экологические оценка и картографирование
- Экология чрезвычайных ситуаций
- Землепользование, землеустройство и ландшафтное планирование
- Рациональное использование природных ресурсов
- Управление природопользованием
- Экологическое образование и воспитание
- Экологический мониторинг и др.

Журнал издается с 1995 г. периодичностью 6 раз в год объемом 140—170 стр. и распространяется на всей территории России, в странах СНГ, Балтии и за рубежом.

Приглашаем к сотрудничеству подписчиков, авторов и рекламодателей.

По вопросам размещения рекламы и публикации статей обращаться в редакцию
107014, г. Москва, а/я 58, (499) 346-82-06.

E-mail: info@ecoregion.ru <http://www.ecoregion.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Экология	<i>В. А. Валуев, В. В. Загорская, В. А. Книси, В. С. Назаров, В. Ф. Хабидуллин.</i> Влияние экзометаболитов озерной лягушки <i>Rana ridibunda</i> (Pall.) на развитие ячменя <i>Hordeum vulgare</i> L.	6
	<i>И. К. Ермолаев, В. А. Фадеев.</i> Способ преобразования геотермальной энергии в электрическую с использованием эффекта Бернулли	12
	<i>Н. В. Попова.</i> О роли литогенной основы в развитии природно-территориальных комплексов	16
Раздел 2. Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства	<i>А. А. Малышев, К. С. Андина.</i> Экологическая безопасность и природопользование на транспорте	22
	<i>Е. К. Балова, В. В. Волианик.</i> Исследование влияния антропогенных факторов на загрязнение городских водных объектов	27
	<i>О. А. Макаров, Э. Р. Канзафаров.</i> Опыт оценки устойчивости городских почв к загрязнению и деградации	33
	<i>И. Д. Алборов, О. Г. Бурдыева, Ф. М. Дзэбоева, А. П. Глазов, М. В. Касоева, М. В. Бурнацева.</i> Категорирование производств по экологическому риску	40
	<i>И. Н. Лыков, А. М. Зякун, Е. В. Оболенская, А. С. Голофтеева.</i> Утилизация отходов на полигоне ТКО в г. Калуге и интенсивность образования биогаза	44
Раздел 3. Градостроительство и планирование сельских населенных пунктов	<i>О. А. Савватеева, К. В. Миронова, А. Н. Белова.</i> Автотранспорт как один из ключевых факторов воздействия на окружающую среду малых и средних городов	50
Раздел 4. Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности	<i>К. И. Белобородова, И. Б. Мельникова.</i> К проблеме размещения трудовых мигрантов в условиях большого города	56
Раздел 5. Геоэкология	<i>Т. В. Зоммер, С. Н. Чернышев, Е. В. Ткач, В. Л. Зоммер.</i> Инновационные «зеленые» технологии — ключ к рациональному природопользованию и управлению урбандиафтами на примере разработки и внедрения инновационной угольно-водоугольной технологии	60
	<i>С. А. Дубровская, Р. В. Ряхов, В. П. Петрищев.</i> Оценка потенциального воздействия горнодобывающего производства на городской ландшафт на примере Гайского месторождения	65
Конференции, симпозиумы, съезды	Потаповские чтения. Геоэкологические проблемы технологий	72

CONTENTS

SECTION 1.	<i>V. A. Valuev, V. V. Zagorskaya, V. A. Kniss, V. S. Nazarov, V. F. Khabibullin.</i> The influence of exometabolites of pond frog <i>Rana ridibunda</i> (Pall.) on the growth of barley <i>Hordeum vulgare</i> L.	6
	<i>I. K. Ermolaev, V. A. Fadeev.</i> How to convert geothermal electricity using Bernoulli's effect	12
	<i>N. V. Popova.</i> On the role of lithogenic bases in environmental systems development	16
SECTION 2.	<i>A. A. Malyshev, K. S. Andina.</i> Environmental security and environmental management in transport	22
Environmental Safety Construction and Town Economy	<i>E. K. Balova, V. V. Volshanik.</i> Investigation of the influence of anthropogenic factors on water pollution in cities	27
	<i>O. A. Makarov, E. R. Kanzafarov.</i> The experience of sustainability assessment of urban soils pollution and degradation	33
	<i>I. D. Alborov, O. G. Burdzieva, F. M. Dzeboeva, A. P. Glazov, M. V. Kasoeva, M. V. Burnatzeva.</i> Categorization of productions on environmental risk	40
	<i>I. N. Likov, <u>A. M. Zjakun</u>, E. V. Obolenskaja, A. S. Goloftseva.</i> Disposal of waste at the landfill of municipal solid wastes in Kaluga and the intensity of biogas formation	44
SECTION 3.	<i>O. A. Savvateva, K. V. Mironova, A. N. Belova.</i> Motor transport as one of key factors of environment impact in the small and middle size cities	50
Urban Planning and Rural Planning		
SECTION 4.	<i>K. I. Beloborodova, I. B. Melnikova.</i> Tothelocation problem of migrant workers in the context of big city	56
Architecture of buildings and structures. Creative concepts of architectural activity		
SECTION 5.	<i>T. V. Zommer, S. H. Chernyshov, E. V. Tkach, V. L. Zommer.</i> Innovative "green" technologies — the key to rational environment and management urbo-landscapes for example the development and implementation of innovative coal-water-coal technology	60
Geoecology		
	<i>S. A. Dubrovskaya, R. V. Ryakhov, V. P. Petrishchev.</i> Assess the potential effects of mining production on urban landscape on the example of deposit Gaisky	65
Conferences, symposia and congresses	Potapovsky readings. Geoenvironmental problems of technologies . . .	72

**ВЛИЯНИЕ
ЭКЗОМЕТАБОЛИТОВ
ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ
RANA RIDIBUNDA (PALL.)
НА РАЗВИТИЕ ЯЧМЕНЯ
*HORDEUM VULGARE*L.**

Валуев В. А., к. б. н., доцент,
Генеральный директор Института
экологической экспертизы и
биоинформационных технологий
(ИЭЭБИТ), г. Уфа, *ValuyevVA@mail.ru*,
Загорская В. В., Руководитель
научно-исследовательского отдела
ИЭЭБИТ, *valeria76@mail.ru*,
Книсс В. А., д. б. н., доцент,
Директор отдела образовательных
технологий ИЭЭБИТ, *KnissVA@yahoo.com*,
Назаров В. С., научный сотрудник
ИЭЭБИТ, *ValuyevVA@mail.ru*,
Хабибуллин В. Ф., к. б. н., доцент,
Директор отдела аналитических
исследований и экологической экспертизы
ИЭЭБИТ, *herpetology@mail.ru*

Экспериментально изучено воздействие выделяемых озерной лягушкой *Rana ridibunda* экзометаболитов на развитие корневой системы и побегов ячменя *Hordeum vulgare*. Зерна ячменя проращивали, используя растворы экзометаболитов пяти разных концентраций: от 0,01 до 100 %; контролем служила водопроводная вода. Выяснено, что выделяемые озерной лягушкой в состоянии покоя в зимний период биологически активные вещества угнетающе воздействуют на зерно ячменя, понижая его всхожесть, развитие корневой системы и рост побегов. При увеличении светового дня и температуры — наоборот, они начинают действовать на его развитие как стимулирующее средство. Показано отсутствие прямой связи между концентрацией метаболитов и их влиянием на растение: наиболее активно и положительно на развитие корневой системы и побегов ячменя влияет разбавленная в 10 тысяч раз исходная жидкость.

We experientially studied the influence of exometabolites of pond frog *Rana ridimunda* on the growth of roots and springs of barley *Hordeum vulgare*. The grains of barley we raised by using different solutions of exometabolites: from 0.01 up to 100 %: running water was used as a control. We have found out that metabolites of hibernating pond frogs in the state of winter hibernation inhibit the growth of barley's seeds, decreasing its germanating, development of toot system and spring growth. On the contrary, metabolites from frogs being kept under increased temperature and daytime stimulate seeds' growth. There are no direct correlation between exometabolite concentration and influence on the Barney germination: the most simulative effect on the root development has exometabolite/water 1:10 000 solution.

Ключевые слова: лягушки, *Rana ridibunda*, кожные секреты амфибий, экзометаболиты, проростки ячменя, рост.

Key words: frogs, *Rana ridibunda*, skin peptides of amphibians, exometabolites, barley sprouts, growth.

Влияние выделяемых лягушками веществ на подавление молочнокислых бактерий заметили еще в древности. В СССР активно стали их изучать с середины 1970-х годов [1—3]. В настоящее время во многих странах ведутся работы по разработке антибиотиков на основе соединений содержащихся в телах амфибий, позволяющих убивать бактерии, вирусы и грибки [4—6]. В частности, результаты таких исследований показали, что антимикробные пептиды настоящих лягушек полезны, прежде всего, как вещества, активно подавляющие различные инфекции [7]. На сегодняшний день известна проти-

вораковая, иммуномодулирующая и антимикробная активность таких пептидов [8]. Кроме того, экзометаболиты вполне применимы и в фармацевтике, прежде всего, своей избирательностью по отношению к разнообразным патогенам [9]. Вполне возможно использовать их в сельскохозяйственном производстве и пищевой промышленности [10]. Экзометаболиты, имеющие высокую степень устойчивости к грибковым патогенам и проявляющие себя как надежные инсектициды, могут способствовать созданию трансгенных растений [11]. Также было показано негативное воздействие экзометаболитов *Rana ridibunda*

Кроме того, экспериментально доказана пассивность воздействия 0,1 % раствора экзометаболитов на рост побегов ячменя и формирование мочковатости его корневой системы. В связи с этим можно полагать, что есть возможность управления ростом корней злаков с использованием растворов экзометаболитов.

Выводы

Результаты экспериментов выявили избирательное воздействие различных концентраций растворов экзометаболитов озерной лягушки *Rana ridibunda* на развитие проростков и корней ячменя.

Растворы экзометаболитов озерной лягушки, полученные в фазе «покоя», спо-

собны сдерживать развитие ячменя: доля семян с проросшими корнями в контроле достоверно выше, чем в опытных партиях ($p < 0,01$).

В фазе начала проявления активности этих земноводных растворы экзометаболитов проявляют себя как биостимуляторы, начиная с концентрации 0,01 % на проростки семян ячменя ($p < 0,05$).

Величина концентрации растворов экзометаболитов амфибий не коррелирует с уровнем воздействия на развитие ячменя.

1 % раствор экзометаболитов сдерживает формирование корневой системы и рост побегов ($p < 0,05$), не влияя, в то же время, на процесс развития мочковатости корней.

Библиографический список

1. Пястолова О. А. Влияние экзометаболитов на раннее развитие амфибий // Эколого-физиологические исследования в природе и эксперименте. — Фрунзе. — 1977. — С. 150.
2. Сурова Г. С. Влияние группы на темпы роста и развития головастиков *Rana temporaria* и пластичность онтогенеза // Зоол. журн. — 1982. — Т. 61. — № 5. — С. 726—733.
3. Шварц С. С., Пястолова О. А., Добринская Л. А., Рункова Г. Г. Эффект группы в популяциях водных животных и химическая экология. М.: Наука. — 1976. — 151 с.
4. Геворкян В. С. Воздействие экзометаболитов на позвоночных, на примере лягушки травяной *Rana temporaria* // Альманах Пространство и Время. 2012. — Т. 1. — № 1. Спец. выпуск «Система планета Земля». — С. 1—10.
5. Gibble R. E., Baer K. N. Effects of atrazine, agricultural runoff, and selected effluents on antimicrobial activity of skin peptides in *Xenopus laevis* // Ecotoxicol. and Environ. Safety. — 2011. — Vol. 74 (4). — P. 593—599.
6. Morton, C. O., S. C. Dos Santos & P. Coote. An amphibian-derived, cationic, alpha-helical antimicrobial peptide kills yeast by caspase-independent but AIF-dependent programmed cell death // Mol. Microbiol. — 2007. — Vol. 65. — P. 494—507.
7. Conlon, J. M., J. Kolodziejek & N. Nowotny. Antimicrobial peptides from ranid frogs: taxonomic and phylogenetic markers and a potential source of new therapeutic agents // Biochim. Biophys. — 2004. — Acta 1696. — P. 1—14.
8. Mechkarska, M., Attoub, S., Sulaiman, S., Pantic, J., Lukic, M. L., Michael Conlon, J. Anti-cancer, immunoregulatory, and antimicrobial activities of the frog skin host-defense peptides pseudhymenochirin-1Pb and pseudhymenochirin-2Pa // Regulatory Peptides. — 2014. — Vol. 194—195. — P. 69—76.
9. Nascimento A. C. C., Fontes W., Sebben A., Castro M. S. Antimicrobial peptides from anurans skin secretions // Protein and Peptide Letters. — 2003. — 10 (3). — P. 227—238.
10. Keymanesh K., Soltani S., Sardari S. Application of antimicrobial peptides in agriculture and food industry // World J. Microbiol. and Biotech. — 2009. — Vol. 25 (6). — P. 933—944.
11. Ponti, D., Mangoni M. L., Mignogna G., Simmaco M., Barra, D. An amphibian antimicrobial peptide variant expressed in *Nicotiana tabacum* confers resistance to phytopathogens // Bioch. J. — 2003. — Vol. 370 (1). — P. 121—127.
12. Валуев В. А. Влияние экзометаболитов озерной лягушки *Rana ridibunda* на обработанное 0,1 % хлором зерно пшеницы // Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития «2013» / Сб. науч. тр. SWorld. — Одесса. — 2013. — Т. 38. — № 1. — С. 38—40.

THE INFLUENCE OF EXOMETABOLITES OF POND FROG *RANA RIDIBUNDA* (PALL.) ON THE GROWTH OF BARLEY *HORDEUM VULGARE* L.

V. A. Valuev, Cand. of Biol. Sc., Associate Professor, General Director of the Institute Ecological Expertise and Bioinformatics Technologies (IEEBIT), ValuyevVA@mail.ru,
V. V. Zagorskaja, The Head of the Research Department IEEBIT, valeria76@mail.ru,

V. A. Kniss, D. of Biol. Sc., Associate Professor, Director at the Department of Educational Technology IEEBIT, KnissVA@yahoo.com,
V. S. Nazarov, Researcher IEEBIT, ValuyevVA@mail.ru,
V. F. Khabibullin, Cand. of Biol. Sc., Associate Professor, Director of Analytical Studies and Environmental Impact Assessment IEEBIT, herpetology@mail.ru

References

1. Pjastolova O. A. Influence of Exometabolites on the Early Development of Amphibians // Eco-physiological Research in Nature and Experiment. Frunze. — 1977. — P. 150.
2. Surova G. S. The Influence of Group on Growth Temp and Development of Tadpoles *Rana temporaria* and Plasticity of their Ontogenesis // Zool. J. — 1982. — Vol. 61. — № 5. — P. 726–733.
3. Schwartz S. S., Pyastolova O. A., Dobrinskaya L. A., Runkova G. G. Group Effect in Population of Water Animals and Chemical Ecology. Moscow: Science. — 1976. — 151 pp.
4. Gevorkyan V. S. Impact of Exometabolites on Vertebrates with the Frog *Rana Temporaria* as Case Study // Almanac Space and Time. — 2012. — Vol. 1. — № 1. — Special issue «System of planet Earth». — P. 1–10.
5. Gibble R. E., Baer K. N. Effects of Atrazine, Agricultural Runoff, and Selected Effluents on Antimicrobial Activity of Skin Peptides in *Xenopus laevis* // Ecotoxicol. and Environ. Safety. — 2011. — Vol. 74 (4). — P. 593–599.
6. Morton, C. O., S. C. Dos Santos & P. Coote. An Amphibian-derived, Cationic, Alpha-Helical Antimicrobial Peptide Kills Yeast by Caspase-independent but AIF-Dependent Programmed Cell Death // Mol. Microbiol. — 2007. — Vol. 65. — P. 494–507.
7. Conlon, J. M., J. Kolodziejek & N. Nowotny. Antimicrobial Peptides from Ranid Frogs: Taxonomic and Phylogenetic Markers and a Potential Source of New Therapeutic Agents // Biochim. Biophys. — 2004. — Acta 1696. — P. 1–14.
8. Mechkarska M., Attoub S., Sulaiman S., Pantic J., Lukic M. L., Michael Conlon J. Anti-cancer, Immunoregulatory, and Antimicrobial Activities of the Frog Skin Host-defense Peptides Pseudhymenochirin-1Pb and Pseudhymenochirin-2Pa // Regulatory Peptides. — 2014. — Vol. 194–195. — P. 69–76.
9. Nascimento A. C. C., Fontes W., Sebben, A., Castro M. S. Antimicrobial Peptides from Anurans Skin Secretions // Protein and Peptide Letters. — 2003. — V. 10 (3). — P. 227–238.
10. Keymanesh K., Soltani S., Sardari S. Application of Antimicrobial Peptides in Agriculture and Food Industry // World J. Microbiol. and Biotech. — 2009. — Vol. 25 (6). — P. 933–944.
11. Ponti D., Mangoni M. L., Mignogna G., Simmaco M., Barra D. An Amphibian Antimicrobial Peptide Variant Expressed in *Nicotiana Tabacum* Confers Resistance to Phytopathogens // Bioch. J. — 2003. — Vol. 370 (1). — P. 121–127.
12. Valuev V. A. Influence of Exometabolites of Pond Frog *Rana Ridibunda* on the Corn Grains Treated with 0,1 % Chlorine // Scientific Research and their Practical Applications. Modern State and Further Progress. SWorld. Odessa. — 2013. — Vol. 38. — № 1. — P. 38–40.

СПОСОБ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭФФЕКТА БЕРНУЛЛИ

И. К. Ермолаев, к. т. н.,
старший научн. сотрудник Института
ядерной физики МГУ им. М. В. Ломоносова,
ermolaev19@yandex.ru,
В. А. Фадеев, к. т. н.,
старший научн. сотрудник
ФГУП ГосНИИАС,
fadeevwa@yandex.ru

Рассмотрено, что быстрый рост энергопотребления, ограниченное количество и удорожание ресурсов невозобновляемого топлива, экологические проблемы в районах, где работают теплоэлектростанции, заставляют искать и использовать другие альтернативные источники энергии. Представлены результаты экспериментальных исследований при воздействии высокоскоростной струи воздуха на перпендикулярно расположенную к струе пластину. Проведено моделирование работы геотермальной электростанции, с воздействием паровой струи на пластину с внутренними наклонными пазами и с изогнутыми лопатками, установленными по краю пластины. Представлена схема компактной установки для преобразования геотермальной энергии в электрическую с использованием эффекта Бернулли. Предлагается использовать попутный нефтяной газ для получения электроэнергии с помощью предлагаемой установки.

We consider that the rapid growth in energy consumption, limited non-renewable fuel resources rise, environmental problems in areas where there are thermal power plants are forced to seek out and use other alternative energy sources. Presents the results of experimental studies under the influence of high speed air jet perpendicularly located to the Jet plate. Simulated work of geothermal power plant, with the effect of the steam jet on the plate with internal oblique grooves and with curved blades, set on the edge of the plate. Schema represented a compact install to convert geothermal energy into electricity using Bernoulli effect. It is proposed to utilize associated petroleum gas to generate electricity using the proposed installation.

Ключевые слова: геотермальная энергия, эффект Бернулли, пластина, струя, гейзер, ротор.

Key words: geothermal energy, Bernoulli effect, plate, jet, geysir, rotor.

Одним из источников электроэнергии является геотермальная энергия, которая преобразуется в электрическую, за счет тепла из земных глубин [1, 2]. Развитие такого типа энергетики экономически эффективно в районах, где геотермальные источники энергии максимально приближены к поверхности земли: на Камчатке, в Исландии, Италии, Новой Зеландии и других странах.

Экспериментально было обнаружено, что если к струе, истекающей нормально к поверхности, прижать плоскую пластину, то пластина не улетает под напором струи, а остается прижатой к поверхности, из которой вытекает струя, согласно эффекту Бернулли. Исследование данного явления проводилось на экспериментальной установке. Схема установки показана на рис. 1.

Эксперимент проходил следующим образом. В плоское металлическое осно-

вание (1) толщиной 10 мм заподлицо с ее поверхностью вставлено сверхзвуковое сопло (3). Диаметр критического сечения сопла $d_{кр} = 4$ мм, диаметр выходного сечения сопла $d = 8$ мм. Из ресивера в со-

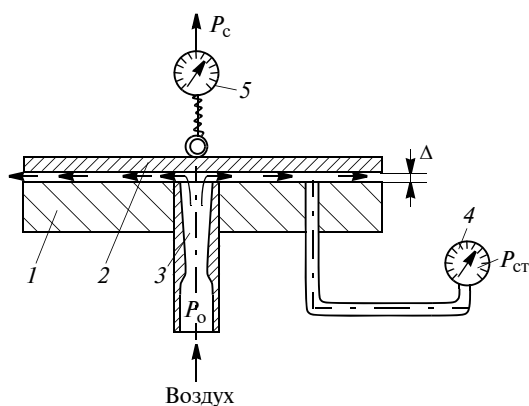


Рис. 1. Схема установки, подтверждающая наличие эффекта Бернулли:
1 — основание, 2 — пластина, 3 — сопло, 4 — вакуумметр, 5 — динамометр

Библиографический список

1. Фортв В. Е., Шпильрайн Э. Э. Возобновляемые источники энергии на энергетической сцене мира // Труды Международной конференции «Возобновляемая энергетика: проблемы и перспективы», Махачкала. — 2005. — Том 1. — С. 14—30.
2. Дектярев К. Тепло Земли. Геотермальная энергия // Наука и жизнь. — 2013. — № 9, С. 27—29; — № 10. — С. 31—37.
3. Ермолаев И. К., Фадеев В. А. «Устройство для преобразования геотермальной энергии или энергии попутного газа из подземных источников в электрическую энергию». Заявка на патент в ФИПС № 2016111515 от 29.03.2016 г.

HOW TO CONVERT GEOTHERMAL ELECTRICITY USING BERNOULLI'S EFFECT

I. K. Yermolayev, Cand. of Tech. Sc., Senior Scientist at the Institute of Nuclear Physics to M. V. Lomonosov Moscow State University, ermolaev@19yandex.ru,
V. A. Fadeev, Cand. of Tech. Sc., Senior Scientist at the FSUE GosNIIAS, fadeevwa@yandex.ru

References

1. Forts V. E., Shpil'rajn E. E. Renewable Energy in the Energy Scene in the World // Proceedings of the International Conference «Renewable Energy: Problems and Perspectives», Makhachkala. — 2005. — Vol. 1. — P. 14—30.
2. Dektjarev K. The Warmth Of The Earth. Geothermal electricity // Science and Life. — 2013. — No. 9. — P. 27—29; — No. 10. — P. 31—37.
3. Ermolaev I. K., Fadeev V. A. «Device to Convert Geothermal Energy or Energy Associated Gas from Underground Sources in the Electric Energy» Application on Patent in FIPS No. 2016111515 from 29.03.2016 g.

УДК 911.52

О РОЛИ ЛИТОГЕННОЙ ОСНОВЫ В РАЗВИТИИ ПРИРОДНО- ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Н. В. Попова, к. г. н.,
зам. исполнительного директора
ОООР «Экосфера»,
komitet@soyuzmash.ru

В статье показано, что в формировании напочвенного органогенного горизонта и экосистем крупных агломераций значительную роль играет литогенная основа. Напочвенный органогенный горизонт, присутствующий в экосистемах урбанизированных территорий, своеобразный биокосный фокус наземного варианта ландшафтной сферы, в котором непосредственно взаимодействуют живые организмы и косное вещество. По существу, это вертикальная подсистема наземного варианта ландшафтной сферы, образующая самостоятельную биокосную динамическую систему, активно участвующую в малом биологическом круговороте вещества и энергии, объединяющую различные геосферные оболочки и чутко реагирующую на состояние природной среды. Показано, что в процессе исследований наиболее часто возникают трудности, связанные с выявлением влияния литогенных условий на формирование, дифференциацию и распределение напочвенных органогенных горизонтов. Это вызвано отсутствием полных данных о роли литоландшафтогенеза в единой цепи ландшафтогенеза, и в том числе внутренней компонентной биогеоэкологической подсистемы, в которой осуществляется фотосинтез, сопровождающийся образованием и накоплением в ландшафте органического вещества.

The article shows that in the formation of ground organic horizons and ecosystems of large agglomerations plays a significant role lithogenic basis. The ground organic horizons present in the ecosystems of urban areas, a kind of focus biokosmic terrestrial variant landscape sphere, which directly interact with living organisms and inert matter. Essentially a vertical ground subsystem variant landscape sphere, forming an independent biokosmic dynamic system, actively participating in the small biological cycle of matter and energy, combining different geospheric shell and is very sensitive to the natural environment. Shows that in the course of investigations frequently have difficulty associated with identifying the impact of lithogenic conditions on the formation, differentiation and distribution SOIL organic horizons. It is caused by a lack of comprehensive data on the role of litolandscapegenesis in a single chain landscape genesis, including internal component biogeotecnologicheskic subsystem, which is carried out photosynthesis, accompanied by the formation and accumulation of organic matter in the landscape.

Ключевые слова: напочвенный органогенный горизонт, малый биологический круговорот, литогенные факторы, природно-территориальный комплекс, ландшафтогенез.

Key words: ground layer of organic horizon, small biological cycle, lithogenic factors, natural and territorial complex, landscape genesis.

Напочвенный органогенный горизонт, присутствующий в экосистемах урбанизированных территорий, своеобразный биокосный фокус наземного варианта ландшафтной сферы, в котором непосредственно взаимодействуют живые организмы и косное вещество. По существу, это вертикальная подсистема наземного варианта ландшафтной сферы, образующая самостоятельную биокосную динамическую систему, активно участвующую в малом биологическом круговороте вещества и энергии, объединяющую различные геосферные оболочки и чутко реагирующую на состояние природной среды.

В формировании напочвенного органогенного горизонта и экосистем круп-

ных агломераций значительную роль играет литогенная основа. Большое значение литогенной основы в дифференциации ландшафтов видел Д. Л. Арманд. Он, в частности, подчеркивал, что «дифференциация земной коры является на малых пространствах первопричиной дифференциации всех вышележащих геосфер» [1].

Однако в процессе исследований наиболее часто возникают трудности, связанные с выявлением влияния литогенных условий на формирование, дифференциацию и распределение напочвенных органогенных горизонтов. Вызвано это отсутствием полных данных о роли литоландшафтогенеза в единой цепи ландшафтогенеза

родно-территориальных комплексов ландшафтной сферы земли. Эти ландшафты своим происхождением обязаны петрографическим свойствам однородных горных пород (мел, мергель, известняк, доломит, гипс и др.), образующих современную кору выветривания и находящихся в прямом контакте с контрастными средами ландшафтной сферы.

В качестве примера ведущей ландшафтообразующей роли литогенного фактора могут служить меловые ландшафты Русской равнины, сформировавшиеся на участках поверхностного и приповерхностного залегания мела, которые выступают в качестве мощного геолого-морфологического фактора, созидающего и трансформирующего фундамент ландшафтов, но и оказывает сильное влияние на их микроклимат, воды, почвы, растительность, животный мир, формирование почвенного органогенного горизонта [11]. Отличие свойств физико-географических компонентов территорий, сложенных меловыми породами, свидетельствует о существовании здесь качественно иных ландшафтов, характеризующихся ярко выраженными признаками азональности, своеобразием структуры, высокой степенью динамичности, слабой хозяйственной

освоенностью, господством кальцефитной растительности, насыщенностью реликтовыми элементами флоры и фауны. Азональные ландшафты в пределах зоны широколиственных лесов характеризуются минимальными запасами подстилки в пределах зоны (14—21 т/га), так как в опаде преобладают легкоразлагаемые растительные остатки, а активность почвенных редуцентов достаточно высока.

Выводы

Таким образом, ландшафтообразующее свойство литогенной основы носит дифференцированный характер и зависит от литологического состава слагающих ее горных пород и соотношения с основными биологическими и почвенно-климатическими факторами, оказывающих влияние на развитие современных урбанизированных территорий. В связи с этим ландшафтообразующая роль литогенного фактора даже в условиях однородной литологической среды может изменяться в широких пределах — от ведущей до подчиненной (от азональной до зональной), что важно учитывать при решении вопросов рационального природопользования на урбанизированных территориях.

Библиографический список

1. Арманд А. Д. Механизмы устойчивости геосистем: запас устойчивости и критические состояния / А. Д. Арманд. — М.: Наука, — 1993. — 234 с.
2. Мильков Ф. Н. Общее землеведение / Ф. Н. Мильков. — М.: Наука, — 1990. — 195 с.
3. Генсирук С. А. Рациональное природопользование / С. А. Генсирук. — М.: Лесная промышленность, — 1979. — 155 с.
4. Исаченко А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование / А. Г. Исаченко. — М.: Высш. шк., — 1991. — 366 с.
5. Михно В. Б. Основы физико-географического районирования / В. Б. Михно. — Изд-во Воронеж. ун-та, — 2005. — 278 с.
6. Солнцев Н. А. Природный ландшафт и некоторые его общие закономерности / Н. А. Солнцев // Труды Всесоюзн. геогр. съезда. — Т. 1. — 1948. — С. 258—269.
7. Мильков Ф. Н. Генезис и генетические ряды ландшафтных комплексов / Ф. Н. Мильков // Землеведение. — 1977. — Т. 12. — С. 5—11.
8. Мильков Ф. Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы / Ф. Н. Мильков. — М.: Наука, 1990. — 195 с.
9. Михно В. Б. Литоландшафтогенез, его сущность и специфика / В. Б. Михно // Вест. Воронеж. отдела Русского геогр. общества. — Т. 1. — Вып. 1—199. — С. 1—7.
10. Страхов Н. М. Основы теории литогенеза / Н. М. Страхов. — М.: Изд-во АН СССР, — 1960. — 325 с.
11. Михно В. Б. Карстово-меловые геосистемы Русской равнины / В. Б. Михно. — Воронеж: Изд-во ВГУ. — 1990. — 200 с.
12. Михно В. Б. Меловые ландшафты Восточно-Европейской равнины / Воронеж: МП «Петровский сквер». — 1993. — 200 с.

ON THE ROLE OF LITHOGENIC BASES IN ENVIRONMENTAL SYSTEMS DEVELOPMENT

*N. V. Popova, Cand. of Geog. Sc., Deputy Executive Director OOO «Ecosphere»,
komitet@soyuzmash.ru*

References

1. Armand A. D. Mechanisms Geosystems Stability: Stability Margin and the Critical state / A. D. Armand. — M.: Science, — 1993. — 234 p.
2. Milkov F. N. The General Land Studies / F. N. Milkov. — Moscow: Nauka, — 1990. — 195 p.
3. Gensiruk S. A. Environmental Management / S. A. Gensiruk. — M.: Forest Industry, — 1979. — 155 p.
4. Isachenko A. G. Landscape and Physical-geographical Regionalization / A. G. Isachenko. — M.: High School, 1991. — 366 p.
5. Mikhno V. B. Fundamentals of Physical and Geographical Regionalization / V. B. Mikhno. — Publishing House, Voronezh. University Press, 2005. — 278 p.
6. Solntsev N. A. The Natural Landscape and Some of its General Laws / N. A. Solntsev // Proc. Geogr. Congress. — 1948. — V. 1. — P. 258—269.
7. Milkov F. N. Genesis and Genetic Series of Landscapes / F. N. Milkov // Geography. — 1977. — Vol. 12. — P. 5—11.
8. Milkov F. N. Physical Geography: Current Status, Laws, Problems / F. N. Milkov. — M.: Science, — 1990. — 195 p.
9. Mikhno V. B. Litolandshaftogenez, Its Essence and Specificity / V. B. Mikhno // West. Voronezh Section of Russian Geogr. Company. — Vol. 1. — Issue 1—199. — P. 1—7.
10. Strakhov N. M. Basics of Theory at Lithogenesis / N. M. Strakhov. — Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, — 1960. — 325 p.
11. Mikhno V. B. Karst and Chalky Geosystems of Russian Plain / V. B. Mikhno. — Voronezh: Publishing House of the VSU. — 1990. — 200 p.
12. Mikhno V. B. Cretaceous Landscapes of the East European Plain / Voronezh: MP «Petrovskypark». — 1993. — 200 p.

УДК 502.171.656

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ И
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
НА ТРАНСПОРТЕ**

А. А. Мальшев, к. э. н.,
доцент Пензенского государственного
университета архитектуры
и строительства,
malyshe-aleksey@yandex.ru,
К. С. Андина, инспектор отдела кадров
ООО «Потенциал»,
andina.ksusha@yandex.ru

Данная статья посвящена анализу экологической безопасности и природопользования на транспорте в России и за рубежом. Проведенное исследование позволило выявить и подчеркнуть роль государства в вопросах решения проблем экологии и природопользования на транспорте. Была рассмотрена законодательная база как в России, так и в США, и были выявлены основные направления деятельности в сфере природопользования на транспорте. Особое внимание было уделено исследованию экологической обстановки и природопользования на транспорте в г. Пенза и в Пензенской области. Проведенный анализ состояния природопользования на транспорте позволил выявить основные источники загрязнения и рассмотреть мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду на уровне региона и страны в целом.

This article is devoted to the analysis of environmental safety and nature management on transport in Russia and abroad. The research allowed to identify and emphasize the role of the state in solving problems of ecology and nature management on transport. Was considered the legislative framework, both in Russia and in the USA, and identified the main activities in the sphere of environmental management in transport. Special attention was paid to the study of the environment and natural resources transportation in Penza and the Penza region. The analysis of the state of environmental management in transport helped to identify the main sources of pollution and to consider measures to reduce negative impacts on the environment in the region and the country as a whole.

Ключевые слова: экология, экологическая безопасность, природопользование на транспорте, окружающая среда, атмосферный воздух, автотранспортные средства.

Key words: ecology, environmental safety, environmental transport, environment, atmospheric air, motor vehicle.

В последнее время в связи с построением правового государства особую значимость приобретает вопрос соблюдения прав человека на благоприятную окружающую среду и исполнения законодательных норм в области природопользования. Большое влияние на изменение окружающей среды оказывает транспортно-дорожный комплекс, который выбрасывает в атмосферу большое количество загрязняющих отходов, что оказывает губительное воздействие на здоровье людей, растения и животных.

В конце XX в. люди начали осознавать, что биосфера в целом и ее составные части имеют пределы саморегуляции и самовосстановления, выше которых они могут деградировать необратимо, и для ее сохранения необходимо следить за уровнем негативного человеческого воздействия на окружающую среду [1]. В результате появилось понятие экологической безопасности. О. Н. Русак в 1997 г. предложил

следующее определение: экологическая безопасность — это состояние защищенности жизненно важных экологических интересов человека, прежде всего его прав на чистую, здоровую, благоприятную для жизни окружающую природную среду. Дроздов В. В. в 1999 г. дал следующую трактовку определению «экологическая безопасность» — это достижение условий и уровня сбалансированного сосуществования окружающей природной среды и хозяйственной деятельности человека, когда уровень нагрузки на среду не превышает способности ее к восстановлению. Юридический энциклопедический словарь в 2000 г. опубликовал следующую трактовку экологической безопасности — это система регулирования, комплекс упреждающих (профилактических) мероприятий, направленных на недопущение развития чрезвычайных ситуаций не только в пределах антропогенной деятельности, но и в условиях предсказуемости развития экс-

Наблюдается тенденция к снижению количества бензина, поступающего в окружающую среду как по Пензе, так и по Пензенской области. Это происходит за счет более полного сжигания бензина. На современных АЗС предусмотрены непроницаемые покрытия со сбросом стоков в канализацию и подачей их на очистные сооружения. Этот комплекс мер по обеспечению безопасности хранения нефтепродуктов разрабатывался ООО «Лукойл» и в настоящее время нашел применение на многих АЗС, эксплуатируемых в г. Пенза и по Пензенской области [5].

Несмотря на достижение хороших результатов в снижении уровня загрязнения воздуха и уровня шума как на уровне региона, так и на уровне страны в целом, ограничение выбросов остается серьезной проблемой, в первую очередь, в странах с устаревшим парком транспортных средств. Поэтому Европейская Экономическая Комиссия (ЕЭК) ООН постоянно активно содействует более эффективному использованию топлива и контролю за выбросами транспортных средств, разрабатывая различного рода мероприятия, направленные на снижение негативных последствий активного природопользования на транспорте [6]:

1) переход от использования на транспорте ископаемых источников энергии к другим альтернативам, включая использование возобновляемых источников энергии и других возобновляемых ресурсов;

2) разработка правил, касающихся конструкции экологически чистых транспортных средств;

3) постоянное обновление правил, касающихся экологических характеристик обычных автотранспортных средств. В Компендиум потенциальных глобальных технических правил были включены два правила из США о выбросах парниковых газов (ПГ) до 2018 г. и стандартах эффективного использования топлива в двигателях средней и большой мощности, а

также о новых видах маркировки топливной экономичности и экологической маркировки для нового поколения автотранспортных средств;

4) организация различного рода конференций по решению вопросов природопользования на транспорте;

5) улучшение качества дорожного покрытия;

6) контроль и регулировка токсичности и дымности отработавших газов при выезде автомобилей из автопредприятий, при техническом осмотре, а также на автодорогах.

Таким образом, анализ отечественного и зарубежного опыта показал, что экологические проблемы природопользования на транспорте существуют довольно долгое время. Анализ системы природопользования на транспорте по г. Пензе и в Пензенской области позволяет сделать вывод о том, что система контроля за выбросами в окружающую среду от автотранспортных средств и стационарных источников достаточно налажена. Наблюдается тенденция к небольшому увеличению выбросов оксида углерода в атмосферу, что требует совершенствования и обновления оборудования; тенденция к снижению поступлений оксида свинца и его соединений в атмосферу, которое объясняется появлением газотопливных автомобильных средств; тенденция снижения количества бензина, поступающего в окружающую среду, объясняющаяся улучшением технических характеристик автомобильных средств и использованием различного оборудования для хранения бензина. Программа мероприятий по снижению негативного воздействия транспорта на окружающую среду содействует созданию тех условий, при обеспечении которых уровень воздействия автотранспорта на окружающую среду будет заметно снижаться, а экологичность новых создаваемых технологий на транспорте будет расти.

Библиографический список

1. Малышев А. А. Практика управления эколого-экономической системой в России и Пензенском регионе // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. — 2013. — № 4 (28). — С. 215—226.
2. Обзор состояния загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и радиационного загрязнения на территории деятельности ФГБУ «Пензенский ЦГМС» в 2014 году. Электронный доступ: [http://www.pogoda-sv.ru/docs/ecology_info/ecology_review/penz_2014.pdf]

3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
4. Малышев А. А., Андина К. С. Анализ состояния подвижных источников загрязнения атмосферного воздуха в России и за рубежом // Социально-экономические проблемы развития предприятий и регионов: сборник статей XIX Международной научно-практической конференции. — Пенза: Приволжский Дом знаний. — 2015. — С. 32—37.
5. Белякова Н. А., Малышев А. А. Разработка модели экологического маркетинга в регионе // Маркетинг в России и за рубежом. — 2013. — № 1. — С. 77—82.
6. Малышев А. А., Толоконцева Т. А. Формирование маркетингового механизма управления охраной окружающей среды в пензенском регионе // Проблемы региональной экологии. — 2013. — № 6. — С. 123—126.

ENVIRONMENTAL SECURITY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN TRANSPORT

Malyshev A. A., Cand. of Econ. Sc., Associate Professor at the Penza State University Architecture and Construction, malyshe-aleksej@yandex.ru,

Andina K. S., Human Resources Department Inspector at the OOO «Potential», andina.ksusha@yandex.ru

References

1. Malyshev A. A. Practice of Management of Ecological-Economic System in Russia and Penza Region // Proceedings of Higher Educational Institutions. Volga Region. Social Sciences. — 2013. — No 4 (28). — P. 215—226.
2. A Review of the Status of Pollution of Atmospheric Air, Surface Water and Radiation Pollution on the Territory of Activities of the “Penz CGMS” in 2014. Electronic Access: [http://www.pogoda-sv.ru/docs/ecology_info/ecology_review/penz_2014.pdf]
3. Federal State Statistics Service [Electronic Resource]. — Mode of Access: <http://www.gks.ru/>
4. Malyshev A. A., Andina S. K. Analysis of the State of Mobile Sources of Air Pollution in Russia and Abroad//the Socio — Economic Problems of Development of Enterprises and Regions: Collected Papers of the XIX International Scientific-Practical conference. — Penza: Volga House of knowledge, — 2015. — P. 32—37.
5. Beljakova N. A., Malyshev A. A. Development of the Model of Environmental Marketing in the Region // Marketing in Russia and Abroad. — 2013. — No 1. — P. 77—82.
6. Malyshev A. A., Tolokontseva T. A. Formation Marketing Mechanism Management Environment in the Penza Region // Problems of Regional Ecology. — 2013. — No 6. — P. 123—126.

**ИССЛЕДОВАНИЕ
ВЛИЯНИЯ
АНТРОПОГЕННЫХ
ФАКТОРОВ
НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ
ГОРОДСКИХ ВОДНЫХ
ОБЪЕКТОВ**

Е. К. Балова, *соискатель
Национального исследовательского
Московского государственного
строительного университета,
elizaveta.balova@yandex.ru,*
В. В. Волшаник, *д. т. н., профессор
Национального исследовательского
Московского государственного
строительного университета,
tvig1806@gmail.com*

В настоящей статье рассмотрены проблемные вопросы использования и загрязнения бассейна реки Протвы, проходящей по территории Московской и Калужской областей. Сделан акцент на анализе источников поступления загрязнителей в донные отложения реки и ее притоков. Проанализирована динамика воздействия антропогенных факторов на прибрежный и речной биоценозы. Оценена концентрация тяжелых металлов в сапропеле и проанализированы причины ее колебаний. Проанализирована скорость накопления стоков антропогенного характера на всем протяжении русла р. Протвы. Определена динамика накопления загрязнителей из ряда анализируемых металлов и места их наибольшей концентрации на реке. Оценено соотношение объемов речной воды и коммунально-производственных стоков по створам реки Протвы.

In the present article deals with the problematic issues of use and pollution Protva River, passing through the territory of Moscow and Kaluga regions. Emphasis was placed on the analysis of income sources of pollutants in the bottom sediments of the river and its tributaries. The dynamics of anthropogenic impacts was analysed on coastal and river biocenoses. Estimated the concentration of heavy metals in sapropel and analyzed the causes of its vibration. Analyzed the rate of accumulation of man-made waste all along river bed of Protva. The dynamics was determined with accumulation of a number of analytes pollutants metals and their places of highest concentration in the river. Estimated ratio of the volume of river water, municipal and industrial wastewater for alignments Protva river.

Ключевые слова: речные бассейны, загрязнение водных объектов, сапропель, тяжелые металлы, донные отложения, загрязнители, антропогенные источники загрязнения, распространение тяжелых металлов в реках.

Key words: river basins, water pollution, sapropel, heavy metals, bottom sediments, pollutants, anthropogenic sources of pollution, distribution of heavy metals in the rivers.

Рост масштабов хозяйственной деятельности, ускорение научно-технического развития общества всегда отрицательно влияли на природу, приводя к нарушению экологического равновесия на планете. В современную научно-техническую эпоху человек продолжает оставаться неотъемлемой частью окружающей среды, он полностью принадлежит ей, зависит от нее, находится в постоянном процессе взаимодействия с ней. Человек в XXI в. считает возможным возвышаться над природой, но, к сожалению, приобретая все большую власть над ней, он перестает учитывать ее особенности, соотносить и сверять с ней правильность своих действий [1].

С точки зрения социума конкретного региона значение и экологическое состояние водных объектов неизмеримо более важно, чем проблемы глобального характера. Современная активность человека на планете поднимает острый вопрос о

необходимости осуществления контроля над состоянием акваторий и площади водосбора средних и малых рек, строгого экологического мониторинга на прилегающих территориях и надзора за деятельностью человека на этих площадях [2].

Самой уязвимой частью природы становится пресная природная вода. Сточные воды, тяжелые металлы, пестициды, удобрения, компоненты нефтехимии и многое другое в огромных количествах попадают в реки и озера. По заключению специалистов, в некоторых районах земли 80 % всех болезней вызваны недоброкачественной водой.

Экологические проблемы городов главным образом связаны с чрезмерной концентрацией на сравнительно небольших территориях населения, транспорта и промышленных предприятий, с образованием антропогенных ландшафтов, очень далеких от состояния экологического равновесия.

Библиографический список

1. Балова Е. К., Сошенко М. В. Социокультурные факторы отношения к окружающей среде в контексте современной европейской культуры // Социальная политика и социология: междисциплинарный научно-практический журнал. — М.: Изд-во РГСУ — 2013. — № 6. — Т. 1. — С. 55—66.
2. Балова Е. К. Экологические проблемы средних и малых рек среднерусской полосы и пути их решения // Экологические системы и приборы: ежемесячный научно-технический и производственный журнал. — М.: Изд-во Научтехлитиздат — 2014. — № 8. — С. 28—35.
3. Балова Е. К. Экологическое регулирование и улучшение качества речных вод // Экология Центрально-Черноземной области Российской Федерации: Научно-технический журнал по проблемам экологии, охраны окружающей среды и рационального природопользования. — Липецк: Изд-во Липецкий эколого-гуманитарный институт. — 2014. — № 1—2 (32—33). — С. 52—55.
4. Балова Е. К. Влияние речных волн на морфологию русла и донные отложения в малых и средних реках // Экологические системы и приборы: ежемесячный научно-технический и производственный журнал. — М.: Изд-во Научтехлитиздат — 2015. — № 5. — С. 42—46.
5. Трахтенберг И. М., Колесников В. С., Луковенко В. П. Тяжелые металлы во внешней среде: Современные гигиенические и токсикологические аспекты. — Минск: Наука і тэхніка, — 1994. — 285 с.
6. Мур Дж. В., Рамамурти С. Тяжелые металлы в природных водах: Контроль и оценка влияния // Пер. с англ. — М.: Изд-во Мир, — 1987. — 288 с.
7. Силин И. И. Экология и экономика природных ресурсов бассейна р. Протвы (Калужская и Московская области). — Калуга: Изд-во ВИЭМС, — 2003. — 324 с.
8. Балова Е. К., Зубкова В. М., Сошенко М. В. Оценка экологической обстановки с учетом влияния антропогенных факторов на перераспределение загрязняющих веществ в реках Московской и Калужской областей // Экологические системы и приборы: ежемесячный научно-технический и производственный журнал. — М.: Изд-во Научтехлитиздат, — 2015. — № 1. — С. 25—33.

INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC FACTORS ON WATER POLLUTION IN CITIES

E. K. Balova, Applicant at the National Research Moscow State University of Civil Engineering (MGSU), elizaveta.balova@yandex.ru,

V. V. Volshanik, D. of Tech. Sc., Professor of the National Research Moscow State University of Civil Engineering, tvgl806@gmail.com

References

1. Balova E. K., Soshenko M. V. The Sociocultural Factors Affecting Attitudes Towards the Environment within the European Cultural Context // Social Policy and Sociology: an Interdisciplinary Scientific Journal. — Moscow: Publishing House «RGSU», — 2013. — № 6. — Vol. 1. — P. 55—66.
2. Balova E. K. Environmental Problems of Medium and Small Rivers of the Central Russian Strip and Way of their Decision] // Ecological Systems and Devices: Monthly Scientific and Technical and Production Journal. — Moscow: Publishing House «Nauchtehlitizdat», — 2014. — № 8. — P. 28—35.
3. Balova E. K. Ecological Regulation and Improvement of River Water Quality // Central Chernozem Region Ecology of the Russian Federation: Scientific and Technical Journal Develop to the Problems of Economics, Environment Protection and Rational Nature Management, — Lipetsk: Publishing House «Lipetsk ekologo-humanitarian institute», — 2014. — № 1—2 (32—33). — P. 52—55.
4. Balova E. K. Influence of River Waves Channel Morphology and Sediments in Small and Medium-sized Rivers] // Ecological Systems and Devices: Monthly Scientific and Technical and Production Journal. — Moscow: Publishing House «Nauchtehlitizdat», — 2015. — № 5. — P. 42—46.
5. Trahtenberg I. M., Kolesnikov V. S., Lukovenko V. P. Heavy Metals in the External Environment: Modern Hygienic and Toxicological Aspects. — Minsk: Publishing House «Science and technology», — 1994. — 285 p.
6. Mur Dzh. V., Ramamurti S. Heavy Metals in Natural Waters: Monitoring and Assessment of Impact]. — Moscow: Publishing House «World», — 1987. — 288 p.
7. Silin I. I. Ecology and Economy of Natural Resources of the Basin of the River of Protva (The Kaluga and Moscow regions). — Kaluga: Publishing House «VIEMS», — 2003. — 324 p.
8. Balova E. K., Zubkova V. M., Soshenko M. V. Environmental Assessments with the Influence of Anthropogenic Factors on Redistribution of Pollutants in Rivers Moscow and Kaluga Regions] // Ecological Systems and Devices: Monthly Scientific and Technical and Production Journal. — Moscow: Publishing House «Nauchtehlitizdat», — 2015. — № 1. — P. 25—33.

ОПЫТ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ ГОРОДСКИХ ПОЧВ К ЗАГРЯЗНЕНИЮ И ДЕГРАДАЦИИ

О. А. Макаров, д. б. н., профессор
факультета почвоведения МГУ
имени М. В. Ломоносова,
oa_makarov@mail.ru,
Э. Р. Канзафаров, аспирант
факультета почвоведения МГУ
имени М. В. Ломоносова,
eldarknz@gmail.com

Проведена оценка устойчивости почв в районе крупного промышленного предприятия города Волгограда. Исследовались — промышленная, санитарно-защитная зоны (СЗЗ) и участки, находящиеся за их пределами. Выявлено повышенное (более ПДК) содержание загрязняющих веществ в почвах и почво-грунтах промзоны и СЗЗ предприятия: содержание меди и кадмия здесь доходит до 4-го, свинца и цинка — до 3-го, а нефтепродуктов — до 2-го уровней загрязнения. За пределами СЗЗ загрязнение почв, в основном, соответствует 1-му (допустимому) уровню. Использование методики В. Б. Ильина показало, что для всех исследуемых участков абсолютно преобладают почвы и почво-грунты с повышенной буферностью к загрязнению тяжелыми металлами. Методика В. Д. Васильевской и И. Н. Овчинниковой выявила доминирование среднеустойчивых почв для всей территории обследования. Применение показателя потери экологического качества почв позволило существенным образом дифференцировать почвы в районе промышленного предприятия: вся промышленная зона и значительная часть СЗЗ предприятия характеризуются почвами с неустойчивым состоянием.

The evaluation of soil stability in the area of large industrial enterprises in the city of Volgograd. Studied industrial, sanitary protection zone (SPZ) and the areas beyond them. Revealed increased (more than MAC) of contaminants in the soils and the soils of the industrial zone and the SPZ of the enterprise: the content of copper and cadmium here comes to the 4th, lead and zinc — up to the 3rd, and oil products — up to 2nd levels of pollution. Outside the SPZ, the contamination of soils mainly corresponds to the 1st (allowable) level. Using the methodology of V. B. Ilin showed that for all studied areas completely dominated by soils and soils with high buffering capacity for heavy metals contamination. Methodology V. D. Vasilevsky and I. N. Ovchinnikova revealed the dominance of a variety of soils throughout the survey. The application of the loss rate of the environmental quality of soils has significantly differentiate the soils in the area of industrial enterprise: the entire industrial area and a significant part of the SPZ of the enterprise are characterized by soils with unstable condition.

Ключевые слова: устойчивость почв, загрязнение и деградация почв, промышленная зона.

Key words: sustainability of soil pollution and soil degradation, industrial area.

К настоящему времени разработаны различные методологические подходы к оценке способности почв противостоять неблагоприятным воздействиям техногенной природы. Указанную способность почв чаще называют их устойчивостью, реже — буферностью [1—5]. Особое распространение получили исследования устойчивости (буферности) почв к химическому загрязнению токсическими веществами (тяжелыми металлами, нефтепродуктами, полициклическими ароматическими углеводородами, полихлорированными бифенилами, радионуклидами и т.д.).

Ключевым вопросом в подобных исследованиях является определение количества загрязняющих веществ, которое почва при существующем уровне загрязнения может поглотить и удерживать в

своем поглощающем комплексе, не «отдавая» в почвенный раствор и растения. То есть, по сути, исследователям необходимо определить значения транслокационного и миграционно-водного показателей вредности [6], только не для незагрязненного (содержание загрязняющего вещества на уровне фоновых значений) малогумусированного (содержание гумуса от 0,5 до 2 %) песчаного/супесчаного материала, что предусматривается [7], а для конкретной почвы, к тому же нередко уже загрязненной.

На практике для решения таких задач нередко используются подходы, позволяющие расчетным путем определить эту точку «перегиба» состояния почв — момент предельного насыщения почв загрязняющими веществами, и соответственно оценить устойчивость почв к хими-



Рис. 3. Картосхема устойчивости почв в районе промышленного предприятия (методика О. А. Макарова с соавторами [2, 8])

потому, что оценивались не потенциальные, а реальные свойства почв — показатели их загрязнения и деградации. Поэтому повышенная загрязненность и деградированность почв и почво-грунтов, в первую очередь, по уменьшению содержания гумуса по сравнению с недеградированным аналогом в промышленной и санитарно-защитной зонах обусловили неустойчивое состояние этих почв и почво-грунтов.

Заключение. Применение нескольких методов оценки городских почв и почво-грунтов в районе крупного промышленно-

го предприятия г. Волгограда позволило с различных сторон охарактеризовать их устойчивость. По-видимому, каждый из указанных методов не может быть рекомендован в качестве основного при проведении оценки устойчивости почвенного покрова к планируемому воздействию в рамках подготовки раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» в составе предпроектной документации на стадии выбора земельного участка под размещение промышленных и других видов объектов.

Библиографический список

1. Глазовская М. А. Методологические основы оценки эколого-геохимической устойчивости почв к техногенным воздействиям. — М.: Изд-во МГУ, — 1997. — 102 с.
2. Макаров О. А. Состояние почв как объект экологического нормирования окружающей природной среды / Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биол. наук. — М., — 2002. — 46 с.
3. Овчинникова И. Н., Васильевская В. Д. Критерии устойчивости почв к загрязнению при оценке экологического риска / Экологические приборы и системы. — 2004. — № 5. — С. 28—31.
4. Ильин В. Б., Сысо А. И. Микроэлементы и тяжелые металлы в почвах и растениях Новосибирской области. Новосибирск: Изд-во СО РЛН, — 2001. — С. 135—148.
5. Мотузова Г. В. Устойчивость почв к химическому воздействию. М.: Изд-во МГУ, — 2000. — 57 с.
6. Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 13.03.87 № 4266-87) ред. от 07.02.99. — М.: Минздрав СССР, — 1987.
7. Методические рекомендации по гигиеническому обоснованию ПДК химических веществ в почве (утв. Заместителем Главного государственного санитарного врача СССР 5.08.82 г. № 2609-82). М.: Минздрав СССР, — 1982.

8. Макаров О. А., Редько М. В., Гучок М. В. Эколого-экономическая и эколого-бонитировочная оценка почв и земель Московского региона. М.: МАКС Пресс. — 2011. — 264 с.
9. Временная методика определения предотвращения экологического ущерба. М.: Госкомэкология России (утверждена Председателем Госкомэкологии России В. И. Даниловым-Данильяном 09 марта 1999 г.). — М., 1999.
10. Виноградов Б. В. Основы ландшафтной экологии. — М.: ГЕОС, — 1998. — 418 с.
11. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель / Сборник нормативных актов «Охрана почв». — М.: Изд-во РЭФИА, — 1996. — С. 174—196.
12. Макаров О. А. Как проводить обследование земельного участка. Смоленск: Ойкумена, — 2005. — 100 с.

THE EXPERIENCE OF SUSTAINABILITY ASSESSMENT OF URBAN SOILS POLLUTION AND DEGRADATION

O. A. Makarov, *D. of Biol. Sc., Professor at the Department of Soil Science to M. V. Lomonosov Moscow State University, oa_makarov@mail.ru,*
E. R. Kanzafarov, *Post-graduate Student at the Department of Soil Science to M. V. Lomonosov Moscow State University, eldarknz@gmail.com*

References

1. Glazovskaya M. A., 1997. Methodological Framework for the Assessment of Environmental and Geochemical Soil Resistance to Anthropogenic Influences. — Moscow: Publishing House of Moscow University. — 1997. — 102 p.
2. Makarov O. A., Condition of the Soil as an Object Ecological Standardization of the Environment / Abstract of Dissertation for the Degree to D. of Biol. Sc. — Moscow, — 2002. — 46 p.
3. Ovchinnikova I. N., Vasil'yevskaya V. D., Sustainability Criteria of Soil to Contamination in the Assessment of Environmental Risk / Ecological Devices and Systems. — 2004. — No 5. — P. 28—31.
4. Il'in V. B., Syso A. I. Microelements and Heavy Metals in Soils and Plants of the Novosibirsk Region. — Novosibirsk: Publishing House SO RNLN, — 2001. — P. 135—148.
5. Motuzova G. V., 2000. Sustainability of Soil to Chemical Impact. — Moscow: Publishing House of MGU, — 2000. — 57 p.
6. Methodical Instruction for the Evaluation of the Degree of Soil Pollution Hazard Chemicals. — Moscow: Minzdrav SSSR. — 1987. (It is Approved by the Chief State Sanitary Doctor of the USSR from March 13.1987).
7. Methodical Recommendations for the Hygienic Substantiation of PDK of Chemicals in the Soil. — Moscow: Minzdrav SSSR. — 1982. (It is Approved by Deputy Chief State Sanitary Doctor of the USSR from 5.08.1982).
8. Makarov O. A., Red'ko M. V., Guchok M. V. Ecological Economic and Ecological Bonitation Assessment of Soils and Lands in Moscow Region. Moscow: MAKS Press, — 2011. — 264 p.
9. Temporary Methods of Determining the Prevention of Environmental Damage. 1999. Moscow: Goskomecology Russia (It is Approved by the Chairman of the State Committee for Environmental Protection of the Russian Federation V. I. Danilov-Danilyan from March 9, 1999). — М., — 1999.
10. Vinogradov B. V. Basics of Landscape Ecology, — Moscow: GEOS, — 1998. — 418 p.
11. Methodical Recommendations about Identification of the Degraded and Polluted Lands. — Moscow: Publishing House of REFIA, — 1996. — P. 174—196.
12. Makarov O. A. How to Perform a Land Survey, Smolensk: Oykumena, — 2005. — 100 p.

УДК 502.3:504.06:628.5

**КАТЕГОРИРОВАНИЕ
ПРОИЗВОДСТВ
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ
РИСКУ**

И. Д. Алборов, *д. т. н., профессор,*
зав. кафедрой ЭТБ Северо-Кавказского
горно-металлургического института
(государственного технологического
университета) — СКГМИ (ГТУ),
ekoskgmi@rambler.ru,

О. Г. Бурдзиева, *к. г. н., ученый секретарь*
Геофизического института
Владикавказского Научного Центра РАН,
ekoskgmi@rambler.ru,

Ф. М. Дзебоева, *ассистент кафедры ЭТБ,*
аспирант СКГМИ (ГТУ),
fatima.dzeboeva@gmail.com,

А. П. Глазов, *ст. преподаватель СКГМИ*
(ГТУ), fatima.dzeboeva@gmail.com,

М. В. Касоева, *аспирант СКГМИ (ГТУ),*
fatima.dzeboeva@gmail.com,

М. В. Бурнацева, *аспирант СКГМИ*
(ГТУ), fatima.dzeboeva@gmail.com,

В статье приведены законодательные и технологические аспекты экологического риска при функционировании природных и природно-техногенных экосистем. На основании анализа существующих вариантов количественных и качественных показателей риска установлено, что традиционная система оценки риска не всегда оправдывает себя, так как на практике очень трудно оценить непосредственную связь между потенциальными экологическими опасностями технологий и фактическими экологическими последствиями. Поэтому для оценки возможного экологического ущерба авторы рекомендуют использовать критерий экологического риска, который выражает вероятность и масштабы нарушения естественного функционирования экологических систем и объектов, включая объекты природной среды. Показана методика определения уровня истощения реципиентов природной среды и дано ранжирование производственных объектов по совокупному показателю риска. Одновременно приведена предлагаемая авторами оценка показателя вредного воздействия производств и технологии, используемых для получения готовой продукции. Предлагаемая полинома оценки комплексного показателя риска является открытой, что позволяет вносить новые, не учтенные в базовой части слагаемых реального риска.

Article describes the legal and technological aspects of environmental risk in the functioning of natural and natural-anthropogenic ecosystems. Based on the analysis of available options quantitative and qualitative risk indicators found that the traditional system of risk assessment is not always justified, since in practice it is very difficult to assess a direct link between the potential environmental dangers of technology and actual environmental consequences. Therefore, to assess possible environmental damage, the authors recommend to use the criterion of ecological risk. It expresses the likelihood and extent of disruption of the natural functioning of ecological systems and objects, including objects of the natural environment. The method of determining the level of depletion of recipient natural environment and this ranking industrial facilities according to the cumulative indicator of risk. At the same time given, proposed by the authors, the evaluation of the rate of harmful impact of production and technology used for obtaining the finished product. The proposed polynomial evaluation of integrated risk indices is an open that allows you to make new are not considered basic components of real risk

Ключевые слова: экологический риск, оценка риска, величина риска, категорирование производства по величине экологического риска.

Key words: environmental risk, risk assessment, the value of risk categorization of production largest environmental risk.

Действующее законодательство предусматривает широкий спектр требований к экологической безопасности хозяйственной деятельности [1]. Упор в законе сделан на профилактику экологического риска, причиняемого производственны-

ми комплексами различного назначения, посредством соблюдения государственных требований по загрязнению и разрушению окружающей среды.

Оценка риска сводится к определению ущерба, нанесенного предприятием окру-

Библиографический список

1. ФЗ «Об охране окружающей среды», — «Ось-89», — 2006. — 64 с.
2. Азаров В. Н., Грачев В. А., Денисов В. В., Павлихин Г. П. Промышленная экология: учебник для вузов РФ / под общ. ред. В. В. Гутенева. — М. — Волгоград: ПринТерра, — 2009. — 840 с.
3. Алборов И. Д., Заалишвили В. Б., Тедеева Ф. Г. и др. // Экологический риск, принципы оценки окружающей природной среды и здоровья населения. — Владикавказ: ИП Цопановой А. Ю. — 2013, — 343 с.
4. Чура Н. Н. Техногенный риск, Ульяновск: ОАО «Ульяновский дом печати», — 2011, — 279 с.

CATEGORIZATION OF THE PROCEEDINGS ON ENVIRONMENTAL RISKS

I. D. Alborov, *D. of Tech. Sc., Professor, Head of Department at the North Caucasian Mining and Smelting Institute (State Technological University), ekoskgmi@rambler.ru,*

O. G. Burdziewa, *Cand. of Geog. Sc., Scientific Secretary of the Geophysical Institute of Vladikavkaz Scientific Centre of Russian Academy of Sciences,*

F. M. Dzeboeva, *Assistant of the Department of ETB, Graduate Student at the North Caucasian Mining and Smelting Institute (State Technological University), fatima.dzeboeva@gmail.com,*

A. P. Glazov, *Senior Lecturer at the North Caucasian Mining and Smelting Institute (State Technological University),*

M. V. Kasoeva, *Postgraduate Student at the North Caucasian Mining and Smelting Institute (State Technological University),*

M. V. Burnatzeva, *Postgraduate Student at the North Caucasian Mining and Smelting Institute (State Technological University)*

References

1. Federal law / On environmental protection / — «Axis-89», — 2006. — 64 p.
2. Azarov V. N., Grachev V. A., Denisov V. V., Pavlikhin G. P. / Industrial Ecology: Textbook for Higher Educational Institutions of the Russian Federation / under the General Editorship of V. Gutenev. Moscow-Volgograd: Prin Terra, — 2009. — 840 p.
3. Alborov I. D., Zaalishvili V. B., Tedeev G. F., etc. / Environmental risk assessment principles of the environment and public health, — Vladikavkaz: IP Romanova A. Y. — 2013, 343 p.
4. Chura N. N. / Technogenic risk, — Ulyanovsk: ОАО «Ulyanovsk Printing House», — 2011. — 279 p.

УДК 628.4.032/503/504

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ НА ПОЛИГОНЕ ТКО В Г. КАЛУГЕ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ БИОГАЗА

И. Н. Лыков, д. б. н., профессор,
научный руководитель
Института естествознания,
зав. кафедрой ботаники, микробиологии
и экологии Калужского государственного
университета (КГУ)
им. К. Э. Циолковского,
linprof47@yandex.ru,

А. М. Зякун, д. б. н., профессор,
зав. лабораторией масс-спектрометрии
ИБФМ им. Г. К. Скрыбина РАН,
г. Пущино, Московской области,
Е. В. Оболенская, аспирант КГУ
им. К. Э. Циолковского, botanxim@ya.ru,
А. С. Голофтьева, к. б. н.,
доцент КГУ им. К. Э. Циолковского,
a.golofteeva@gmail.com

В данной статье представлен краткий обзор экологических проблем, связанных с практикой захоронения отходов и неблагоприятным воздействием полигона на окружающую среду. Приведены данные об особенностях функционирования полигона твердых коммунальных отходов в городе Калуге, о динамике образования отходов и изменения их морфологического состава. В статье рассмотрена методика определения интенсивности образования биогаза в процессе биodeградации твердых коммунальных отходов. Авторами приведены данные о составе биогаза и особенностях его эмиссии.

In this article provides a brief overview environmental problems associated with the practice of disposal of waste and the adverse impact of landfill on the environment. Data are presented about the features of the functioning of landfill of municipal solid of wastes in the city of Kaluga, about the dynamics of waste generation and changes of their morphological composition. In the article the technique of determining the intensity of biogas formation in the process of biodegradation of municipal solid waste. The authors presented data on the composition of biogas and features its emission.

Ключевые слова: полигон ТКО, коммунальные и промышленные отходы, морфологический состав, биологическое разложение, биогаз.

Key words: the landfill of municipal solid wastes, communal and industrial waste morphological composition, biodegradation, biogas.

Мировая практика обращения с отходами развивалась в течение последних 150 лет. Несмотря на различные технологии обработки и утилизации, полигоны твердых коммунальных отходов (ТКО) остаются самыми экономичными способами утилизации отходов во всем мире [1, 2].

В теле полигона протекают физические, химические и биохимические процессы, которые накладываются друг на друга и формируют техногенный водоносный горизонт и биогаз. Фильтрат и биогаз образуются в анаэробной зоне полигона, мощность которого достигает 10–20 м. Отсутствие или несовершенство противофильтрационных экранов приводит к просачиванию фильтрата вглубь через грунты и попаданию его в подземные воды. Не-

контролируемая эмиссия биогаза приводит к возникновению пожаров, увеличению риска взрывов и поступлению в атмосферу значительного количества парниковых газов [3–5].

Спрос на инновационные решения проблем обращения с отходами и восстановления природных ресурсов быстро растет. Управление твердыми отходами является наиболее быстро растущим сегментом экологического сектора экономики [6].

Объектом исследования служил полигон ТКО, на котором складировались твердые бытовые и малотоксичные промышленные отходы города Калуги. Город Калуга — административный, промышленный, хозяйственный центр с численностью

Библиографический список

1. Landfill Criteria for Municipal Solid Waste, Revised Draft Second Edition, 2015 // www2.gov.bc.ca/.../waste.../garbage/landfills/landfill-criteria.
2. Отходы в России: мусор или ценный ресурс? // tpprf.ru/download.php?
3. Доклад Федеральной службы по надзору в сфере природопользования «О ходе работ по выявлению и понуждению к ликвидации мест несанкционированного размещения твердых бытовых отходов» // <http://rpn.gov.ru/node/14>
4. Лыков И. Н., Шестакова Г. А., Птушкина Л. Е., Зякун А. М. Генерация метана полигонами твердых бытовых отходов // *Твердые бытовые отходы*. — 2011. — № 12. — С. 22—27.
5. Лыков И. Н. Метаногенез и глобальные климатические процессы / И. Н. Лыков, С. А. Сафронова, М. И. Морозенко, Г. В. Ефремов // *Природа*. — № 8. — 2009. — С. 40—44.
6. Waste statistics — Statistics Explained — Europa.eu. Data extracted in September 2015. — Доступно по ссылке: ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/
7. Managing municipal solid waste — a review of achievements in 32 European countries. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013. — Доступно по ссылке: eea.europa.eu/publications/...solid-waste/download.
8. Государственная программа РФ «Охрана окружающей среды на 2012—2020 годы». — Доступно по ссылке: http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/81d/gosprogramma%202012_2020.pdf
9. Occupational and Environmental Health Issues of Solid Waste Management Special Emphasis on Middle- and Lower-Income Countries. — Доступно по ссылке: siteresources.worldbank.org/INTUSWM/Resources/up-2.pdf.
10. Rimaityte I., Rungas T., Denafas G., Racys V., Martuzevicius D. Application and evaluation of forecasting methods for municipal solid waste generation in an eastern-European city // *Waste management and research*. — 2012. — Vol. 30 (1). — P. 89—98.

**DISPOSAL OF WASTE AT THE LANDFILL OF MUNICIPAL SOLID WASTES
IN KALUGA AND THE INTENSITY OF BIOGAS FORMATION**

I. N. Lykov, D. of Biol. Sc., Professor, Scientific Director of the Institute of Natural Sciences, Head the Department of the Kaluga State University KE Tsiolkovsky, linprof47@yandex.ru,

***A. M. Zjakun**, D. of Biol. Sc., Professor, Head Mass Spectrometry Laboratory IBPM them. GK Skryabin, RAS, Pushchino, Moscow Region,*

E. V. Obolenskaja, Post-graduate Student of the Kaluga State University KE Tsiolkovsky, botanxim@ya.ru,

A. N. Golofteeva, Cand. of Biol. Sc., Associate Professor of the Kaluga State University KE Tsiolkovsky, a.golofteeva@gmail.com

References

1. Landfill Criteria for Municipal Solid Waste, Revised Draft Second Edition, 2015 // www2.gov.bc.ca/.../waste.../garbage/landfills/landfill-criteria.
2. Waste in Russia: trash or valuable resource? // tpprf.ru/download.php?
3. Report of the Federal service for control in the sphere of nature « On progress to identify and compulsion to eliminate the sites of unauthorized placement of solid waste » // <http://rpn.gov.ru/node/14>
4. Lykov I. N., Shestakova G. A., Ptushkina L. E., Zyakun A. M. Generation of methane from landfills of solid waste // *Solid waste*. — 2011. — № 12. — P. 22—27.
5. Lykov I. N. Methanogenesis and global climate processes / I. N. Lykov, S. A. Safronova, M. I. Morozenko, G. V. Efremov // *Nature*. — № 8. — 2009. — P. 40—44.
6. Waste statistics — Statistics Explained — Europa.eu. Data extracted in September 2015. — Available at: ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained.
7. Managing municipal solid waste — a review of achievements in 32 European countries. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013. — Available at: eea.europa.eu/publications/...solid-waste/download.
8. The state program of the Russian Federation «Environmental protection for the 2012—2020». — Available at: http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/81d/gosprogramma%202012_2020.pdf
9. Occupational and Environmental Health Issues of Solid Waste Management Special Emphasis on Middle- and Lower-Income Countries. — Available at: siteresources.worldbank.org/INTUSWM/Resources/up-2.pdf.
10. Rimaityte I., Rungas T., Denafas G., Racys V., Martuzevicius D. Application and evaluation of forecasting methods for municipal solid waste generation in an eastern-European city // *Waste management and research*. — 2012. — Vol. 30 (1). — P. 89—98.

УДК 504.06

**АВТОТРАНСПОРТ КАК
ОДИН ИЗ КЛЮЧЕВЫХ
ФАКТОРОВ
ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ
СРЕДУ МАЛЫХ
И СРЕДНИХ ГОРОДОВ**

О. А. Савватеева, к. б. н.,
доцент ГБОУ ВО Московской области
«Университет «Дубна»,
ol_savvateeva@mail.ru,

К. В. Миронова, магистр экологии
и природопользования, учитель гимназии
№ 8, им. акад. Н. Н. Боголюбова, г. Дубна
Моск. обл., kseniya06041993@mail.ru,,

А. Н. Белова, магистрант
ГБОУ ВО Московской области
«Университет «Дубна»,
alexandra-bel-1@ya.ru

В статье отражены основные результаты исследования автотранспорта на территории небольших городов: Дубна Московской области, Кимры и Кашин Тверской области. Динамический анализ ситуации позволяет сделать выводы о таких общих тенденциях для названных городов, как высокий уровень автомобилизации, рост числа единиц автотранспорта, повышенная интенсивность движения в центре города, превышение установленных нормативов в атмосферном воздухе по диоксиду и оксиду азота, оксиду углерода, свинцу, недостаточность модернизации дорожной сети. Объемы выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта сопоставимы или превышают объемы промышленных выбросов. Даже в небольших городах автотранспорт воздействует на компоненты окружающей среды и вносит вклад в повышение уровня экологического риска для здоровья населения по ряду компонентов.

The main results of motor transport research in the territory of the towns Dubna Moscow region, Kimry and Kashin Tver region are presented in the article. The dynamic analysis of a situation allows to draw conclusions on such general tendencies for the cities as high level of automobilization, growth of motor vehicle number, the increased traffic load in the town centre, excess of the established standard rates on nitrogen dioxide and oxide, carbon oxide and lead, insufficiency of road net upgrade. Motor transport emissions amounts are comparable or exceed industrial emissions amounts. Even in small towns motor transport influences on environment components and increases level of ecological risk for population health.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, воздействие автотранспорта, антропогенное воздействие, окружающая среда, здоровье человека, экологический риск.

Key words: motor transport, transport impact, anthropogenous influence, environment, human health, ecological risk.

Автомобилизация позволяет человеку легко и быстро, с комфортом передвигаться на большие расстояния. С одной стороны — это благо технического прогресса, с другой стороны — это серьезный фактор воздействия на окружающую среду и здоровье человека, источник повышенной опасности. Кроме того, в отличие от промышленных объектов, автотранспорт является линейно-дискретным источником токсических выбросов в атмосферный воздух. Вклад автотранспорта в эмиссию загрязняющих веществ на территории крупных городов, как правило, превышает 70 %, в небольших городах — 50 % и продолжает нарастать. В соответствии с увеличением нагрузки автотранспорта на городскую среду возрастает вероятность возникновения неблагоприятных эффектов. Указанные факторы определяют актуальность тематики работы.

Теоретические подходы к изучению проблемы автотранспорта обоснованы во многих трудах отечественных и зарубежных ученых по урбоэкологии, транспортной экологии, мониторингу окружающей среды (Безуглая Э. Ю., Берлянд М. Е., Илькун Г. М., Евгеньев И. Е., Дикун П. П., Диамант Р., Якубовский Ю. А., Штраус В., Мейнуорринг С. Д. и др.) и ряде нормативных документов. Практическая направленность этих исследований в последние годы подкреплена рядом научных, научно-методических изданий, а также нормативных документов по контролю состояния атмосферы и оценке экологического риска для здоровья населения, обусловленного воздействием химических компонентов в составе выбросов автотранспорта, в подготовке которых принимали участие такие специалисты и исследователи, как Авалиани С. Л., Буштуева К. С.,

Согласно натурным исследованиям, нужно разгрузить пересечение ул. Кирова и ул. Урицкого, например, организовать дублирующую дорогу с двухсторонним движением по ул. Луначарского или по ул. Кирова. Также необходима объездная дорога для разгрузки пересечения ул. 50 лет ВЛКСМ и Савеловского проезда.

Другим сложным аспектом является организация паркингов на территории города: в наибольшей мере парковок не хватает в центре районе города на улицах Володарского, Ленина, Кирова, а также вокзала «Савелово».

Третья проблема города — недостаточность сети автозаправочных станций, пунктов мойки, мастерских срочного ремонта

автомобилей и шиномонтажа, которые необходимо разместить по всей территории.

Нужно организовать посадку защитных зеленых насаждений вдоль автодорог, в первую очередь на ул. Туполева (район вокзала «Савелово»), ул. 50 лет ВЛКСМ, пересечений ул. Володарского и ул. Кропоткина.

Правительству РФ необходимо активизировать усилия по реализации принятых им инициатив на уровне регионов, многие из которых до сих пор не проявляют должного интереса к обеспечению качества топлива, реализуемого на местном рынке, не обновляют транспортные сети и не в полной мере используют возможности общественного транспорта.

Библиографический список

1. Графкина М. В., Михайлов В. А. Экология и автомобиль. — М.: Академия, — 2011. — 112 с.
2. Якушев А. Б., Куролап С. А., Карпович М. А. Экологическая оценка воздействия автотранспорта на воздушный бассейн городов центрального Черноземья. — Воронеж: Научная книга, — 2013. — 207 с.
3. Каманина И. З., Савватеева О. А. Воздействие автотранспорта на окружающую среду г. Дубны / Фундаментальные исследования. — 2014. — № 8 (часть 7). — С. 1612—1616.
4. <http://www.bankgorodov.ru/place/inform.php?id=2606> — Сайт «Банк городов» / Кимры. Режим доступа: свободный. Дата обращения: 24.07.2016.
5. Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов. — СПб.: 2010. — 16 с.
6. Савватеева О. А., Миронова К. В. Состояние абиотических компонентов окружающей среды территории г. Кашин Тверской области // London Review of Education and Science. — 2016, — № 1 (19), (January—June). — Volume III. «Imperial College Press», 2016. — С. 607—613.
7. Белова А. Н., Савватеева О. А. Оценка загрязнения почвенного покрова в городах (на примере г. Кимры Тверской области) / Материалы IV молод. инновационного проекта «Школа экологических перспектив» / под ред. И. И. Косиновой. — Воронеж: Издательство «Научная книга», — 2015. — С. 9—12.
8. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Р 2.1.10.1920-04. Утв. Гл. гос.-сан. врачом РФ 05.03.04. — 143 с.

MOTOR TRANSPORT AS ONE OF KEY FACTORS OF ENVIRONMENT IMPACT IN THE SMALL AND MIDDLE SIZE CITIES

O. A. Savvateeva, Cand. of Biol. Sc., Associate Professor at the Dubna State University, ol_savvateeva@mail.ru,

K. V. Mironova, Master of Ecology and Environmental Management, Teacher at the Gymnasium № 8 Name Acad. N. N. Bogolyubov, Dubna, kseniya06041993@mail.ru,

A. N. Belova, Master-Student at the Dubna State University, alexandra-bel-1@ya.ru

References

1. Grafkina M. V., Mihajlov V. A. Ecology and Car. Moscow: Akademiya, — 2011. — 112 p.
2. Yakushev A. B., Kurolap S. A., Karpovich M. A. Ecological Assessment of Motor Transport Impact on the Central Chernozem Region Cities Air Basin. Voronezh: Nauchnaya kniga, — 2013. — 207 p.
3. Kamanina I. Z., Savvateeva O. A. Basic Researches. M., — 2014. — № 8 (Part 7), P. 1612—1616.
4. <http://www.bankgorodov.ru/place/inform.php?id=2606>.
5. Technique of Motor Transport Emissions Definition for Carrying out of Summary Calculations of Cities Atmosphere Pollution. — St. Petersburg, — 2010. (in Russian).
6. Savvateeva O. A., Mironova K. V. The Condition of Environmental Abiotic Components of the Territory of Kashin City in Tver Region // London Review of Education and Science. — 2016. — № 1 (19). (January—June). — Vol. III. — P. 607—613.
7. Belova A. N., Savvateeva O. A. // Abstracts of Papers. — Proc. Fourth Youth Innovative project «School of Ecological Prospects». — Voronezh, — 2015. — P. 9—12.
8. Guide on a Risk Assessment for Population Health in Case of the Chemicals Polluting Environment Impact. — R 2.1.10.1920-04, 05.03.04. It is Approved as the Chief State Health Officer of the RF 05.03.04.

УДК 72:314.7

К ПРОБЛЕМЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ТРУДОВЫХ МИГРАНТОВ В УСЛОВИЯХ БОЛЬШОГО ГОРОДА

К. И. Белобородова, аспирант
Научно-исследовательского
«Московского государственного
строительного университета «МГСУ»,
beloborodova-ks@yandex.ru,
И. Б. Мельникова, кандидат
архитектуры, доцент
Научно-исследовательского «МГСУ»,
irinport@gmail.com

В статье рассматриваются проблемы размещения трудовых мигрантов в условиях большого города, где одной из ключевых проблем размещения трудовых мигрантов является отсутствие специализированных учреждений временного пребывания (УВП). Рассмотрена возможность приспособления (адаптации) старых зданий общежитий под новые функции с современными архитектурно-планировочными требованиями. Анализируются способы и условия размещения трудовых мигрантов и беженцев в мегаполисе, рассматриваются цели и задачи мигрантов в мегаполисе. В статье предлагаются пути решения обозначенных проблем на примере советского опыта и современных способов разрешения данного вопроса.

The article considers the problems of location migrant workers in conditions of big city, where one of the key problems is the key problems of migrant workers location is the lack of specialized agencies temporary residence (SATR). In article was given possibility of adaptation dormitory accommodation old buildings for new features with modern architectural and planning requirements. The means and conditions location of migrant workers are being analyzed here. The article is about the challenges identified on with using historical Soviet Experience and with using current experiences.

Ключевые слова: трудовой мигрант, хостел, общежитие, размещение трудовых мигрантов, мегаполис, социальная напряженность, трудовые городки мигрантов, беженцы, социальный конфликт, нестабильность, временное пребывание.

Key words: migrant worker, hostel, dormitory accommodation, location of migrant workers, megalopolis, social tensions, labor camps of migrants, refugees, social conflict, instability, temporary residence.

В настоящее время в любом крупном мегаполисе остро стоит проблема размещения трудоспособного иногороднего населения. По данным ФМС за 2014—2015 гг. одновременно в России находится более 11 млн иностранных граждан, 80 % из которых — граждане стран СНГ. Специальная комиссия ООН и другие источники определяют более внушительные цифры: от 15 до 20 млн человек, из которых только 1,5 млн работают законно, имея соответствующие разрешения, а вопрос, где и как все эти люди будут жить, пусть даже и временно, централизованно никем не решается. По данным Института демографии ВШЭ на 2014 г.: 78 % — живут в съемных квартирах и хостелах, 15 % — в общежитиях, 7 % — в подвалах и других непригодных для жилья помещениях [1].

Условия, в которых они живут и работают, по большей части находятся далеко за пределами нормальных для цивилизованного общества в XXI в. В одном помещении проживает по данным Институ-

та демографии ВШЭ: 10 % — до 9 и более человек, 34 % — 5—8 человек, 34 % — 3—4 человека, 22 % — 1—2 человека [1] (табл. 1, 2).

Игнорирование проблем мигрантов ведет к увеличению социальной напряженности в обществе, в первую очередь в крупных городах, способствует повышению уровня криминализации и антисанитарии городской среды.

Таблица 1
Способы размещения трудовых мигрантов в мегаполисе

Способ размещения трудовых мигрантов	Съемные квартиры	Общежития	Хостелы	Подвалы и другие непригодные для жилья помещения (бытовки)
Количество в %	70 %	15 %	8 %	7 %

[5]. Опыт нашей страны в данном случае может быть уникальным, и целенаправленное решение проблемы расселения мигрантов способно не просто избавить города от ряда острейших социальных конфликтов, но и дать возможность сформировать отдельный материальный ресурс, не унижающий и не обделяющий приезжих людей, оказавшихся в непростой жизненной ситуации.

Библиографический список

1. Миронов Н. Сегодня — мигрант, завтра — москвич. Как приезжие становятся «своими» // *Вечерняя Москва* от 19—26 июня 2014 г., — № 24 (26779). — С. 10—11.
2. Абрамова Р. П. Новые принципы проектирования общежитий // *Типология массовых и специализированных видов жилища. Сборник научных трудов.* — М.: ЦНИИЭП жилища, — 1984. — С. 89—108.
3. Обобщение опыта проектирования общежитий в г. Москве и разработка типологических обоснований проектирования современных типов общежитий, в том числе на базе реконструкций существующих зданий, и предложений в нормативные документы Федерального уровня. — Этап 2. — *Формирование номенклатуры типов общежитий: квартирный состав, состав обслуживающих помещений* // *Отчет о научно-исследовательской работе*, М.: ГУП МНИИТЭП, — 2011. — С. 1—23.
4. Всеобщая декларация прав человека. Ст. 13. — Принята резолюцией 217 А на III сессии Генеральной Ассамблеи ООН от 10 декабря 1948 года.
5. Мельникова И. Б. Новые средства выразительности многоэтажных многосекционных жилых зданий // *Научное обозрение.* — 2015. — № 20. — С. 86—89.

TOTHELOCATION PROBLEM OF MIGRANT WORKERS IN THE CONTEXT OF BIG CITY

K. I. Beloborodova, Post-graduate Student at the National Research Moscow State University of Civil Engineering, beloborodova-ks@yandex.ru,

I. B. Melnikova, Cand. of Architecture, Associate Professor at the National Research Moscow State University of Civil Engineering, irinport@gmail.com

References

1. Mironov N. Today — Migrant, Tomorrow — Muscovit. How newcomer become «insiders» // *Evening Moscow.* — 19—26 June. — 2014. — № 24 (26779). — С. 10—11.
2. Abramova R. P. Typology of massive and specialized patrolls housing. *Collection of Scientific Works // New principles dormitory accommodation engineering.* — М.: TSNIITEPhousing, — 1984. — P. 89—108.
3. Lessons Learned dormitory accommodation engineering in Moscow and Development Typology support modern types of dormitory accommodations, including building on existing new buildings reconstruction, and proposals Normative Documents on the Federal Level. — Stage 2. — *Formation of a Nomenclature of the Types of Dormitory Accommodations: Tenement Composition, Composition of Service Premises // Report on Research*», — М.: GUP MNIITEP, — 2011. — P. 1—23.
4. The Universal Declaration of Human Rights. Article 13. — *The Adoption of Resolution 217 A (III) UN General Assembly in 10 December 1948.*
5. Melnikova I. B. New methods of expressiveness of multi-storey multisection residential buildings // *Science review.* — 2015. — № 20. — P. 86—89.

**ИННОВАЦИОННЫЕ
«ЗЕЛЕННЫЕ»
ТЕХНОЛОГИИ – КЛЮЧ
К РАЦИОНАЛЬНОМУ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ
И УПРАВЛЕНИЮ
УРБОЛАНДШАФТАМИ
НА ПРИМЕРЕ РАЗРАБОТКИ
И ВНЕДРЕНИЯ
ИННОВАЦИОННОЙ
УГОЛЬНО-
ВОДОУГОЛЬНОЙ
ТЕХНОЛОГИИ**

Т. В. Зоммер, соискатель
Национального исследовательского
Московского государственного
университета,
ZommerTV@mgsu.ru,

С. Н. Чернышев, д. г.-м. н., профессор
Национального исследовательского
Московского государственного
университета,
9581148@list.ru,

Е. В. Ткач, д. т. н., профессор
Национального исследовательского
Московского государственного
университета,
ev_tkach@mail.ru,

В. Л. Зоммер, магистрант
Национального исследовательского
Московского государственного
университета,
gospodinzommer@yandex.ru

Сформулированы геоэкологические проблемы в части неуправляемого современного техногенеза с возрастающими антропогенными нагрузками на геосферные оболочки: атмосферу, литосферу, педосферу, гидросферу, биосферу. Рассмотрена сложившаяся практика создания природно-технических систем на антагонистических принципах, без учета реального негативного влияния применяемых технологий на окружающую среду. Выявлена необходимость разработки и внедрения инновационных геоэкологически ориентированных биосферно совместимых технологий. Рассмотрено влияние инновационных «зеленых» технологий на геоэкологическую устойчивость урбанизированных территорий, рациональное природопользование и управление урбандшафтами на примере разработки и массового внедрения инновационной угольно-водоугольной технологии.

Formulated geoeological problems of unmanageable stage contemporary technogenesis with increasing anthropogenic loads on the shell of the Geosphere: atmosphere, lithosphere, soil, hydrosphere and biosphere. The article considers the current practice of building natural-technical systems based on antagonistic principles, the negative impact of applied technologies on the environment. The authors emphasize the need to develop and implement innovative geo-environmental oriented biosphere compatible technologies. The authors have determined the impact of innovative green technologies for geo-ecological sustainability of urban areas, environmental management and management of the urban landscape on the example of the massive introduction of innovative coal-water-coal technologies.

Ключевые слова: геоэкологическая устойчивость, инновационные технологии, зеленые технологии, управление урбандшафтами, управляемый техногенез, биосферная совместимость, инновационная угольно-водоугольная технология.

Key words: geoeological stability, innovative technology, green technology, management of the urban landscapes, managed technogenesis, biosphere compatibility, innovative coal-water-coal technology.

Комплексный подход к геоэкологической, технико-экономической, инженерно-геологической и инженерно-строительной проблематике позволяет синтезировать точные науки с фундаментальным философско-геоэкологическим и экологическим подходом при изучении воздействия техносферы на геосферные оболочки в связи с инженерными сооружениями и применяемыми технологиями.

При этом технологии и инженерные сооружения, максимально вписанные в природную среду с минимизацией экологического ущерба, необходимо рассматривать как слаженно работающие природно-технические системы, в которых природные «гео» и «био» компоненты объединены в единый инженерно-геологический и геоэкологический комплекс. В связи с этим философские проблемы геоэколо-

принципах биосферной совместимости природы и человека.

И здесь разрабатываемая нами и предлагаемая к массовому внедрению биосферно совместимая инновационная угольно-водоугольная технология оказывается напрямую связана с нанотехнологиями, которые по сути своей являются технологиями управления структурообразованием материалов на молекулярно-атомном уровне.

Решение проблемы уменьшения воздействия на геосферные оболочки Земли в целях геоэкологической устойчивости урбанизированных территорий путем постепенного перехода от угольной технологии к инновационной водоугольной технологии является актуальной для экономически развитых стран. Особенно остро стоит вопрос о необходимости массового внедрения инновационных топливных технологий в связи с повышающимися мировыми экологическими требованиями к состоянию атмосферы, в том числе к уменьшению техногенных выбросов, котируемых всемирными организациями.

При разработке и массовом внедрении инновационной угольно-водоугольной топливной технологии в целях обеспечения перспективного энерго-экологического моделирования геоэкологической устойчивости урбанизированных территорий необходимо выверить и иерархически соподчинить геоэкологические и технологические задачи. В сложившейся практике построения природно-технических систем взаимоотношения природы и технологий зачастую выступают как антагонистические. Примирить природу и технологии на урбанизированных территориях призвана инновационная практика с внедрением инновационных технологий.

Поэтому согласно принципам биосферной совместимости [4] под инновационными «зелеными» технологиями будем подразумевать только те новшества и

технологии, которые не уменьшают, а увеличивают жизненный потенциал геосферных оболочек. При этом в инновационной практике необходимо логически увязывать изъятие природных ресурсов, выбросы загрязняющих веществ, состояние окружающей среды.

Применение инновационной водоугольной топливной технологии позволяет повысить рентабельность сжигаемого топлива (угля) на 30—40 %. Почти 100 %-ное сгорание угля (более 98 %) при массовом внедрении инновационной водоугольной топливной технологии будет прогнозируемо способствовать кардинальному улучшению окружающей среды урбанизированных территорий. Снижение количества горных выработок приведет к уменьшению негативного техногенного воздействия на литосферу, педосферу, гидросферу, в том числе сокращению нарушенных территорий, техногенных пустот, угольных терриконов и притока шахтных вод [1].

Массовое внедрение инновационной угольно-водоугольной топливной технологии будет способствовать сокращению котируемых техногенных выбросов углекислого газа на единицу получаемой энергии. Устранение механизма автоэскалации парникового эффекта также будет достигаться путем плановых лесопосадок, так называемых «карбоновых деревьев», переводящих углерод из атмосферы в педосферу. Что, в принципе, позволяет считать угольное топливо возобновляемым источником энергии [1].

В заключение следует отметить, что в результате геоэкологических исследований показана принципиальная возможность перехода от неуправляемого техногенеза к управляемому геоэкоферному техногенезу на примере разработки и массового внедрения «зеленой» инновационной угольно-водоугольной технологии.

Библиографический список

1. Zommer T., Chernyshov S. Innovative geotechnologies is the key to geoenvironmental sustainability of urban areas by reducing the load and control techno-landscapes on the example of innovative water-coal technologies // MATEC Web of Conferences. — 2016. — V. 86. — P. 03011. doi: 10.1051/mateconf/20168603011
2. Вернадский В. И. Ноосфера и биосфера. М., — 1989. — 264 с.
3. Акимова Т. А., Кузьмин А. П., Хаскин В. В. Экология. Природа — Человек — Техника. М.: Юнити-Дана, — 2001. — 343 с.

4. Ильичев В. А. Биосферная совместимость природы и человека — путь к системному решению глобальных проблем // Стратегические приоритеты. — 2014. — № 1. — С. 42—58.
5. Зоммер Т. В. Экспертно-аналитическое обоснование перехода от сжигания твердых видов угольного топлива к сжиганию водоугольной топливной суспензии // Научное обозрение. — 2016. — № 7. — С. 33—38.
6. Зоммер Т. В. Экологические аспекты внедрения инновационных безопасных углепроводов для транспортировки концентрированной водоугольной суспензии, используемой в качестве водоугольного топлива // Научное обозрение. — 2015. — № 12. — С. 138—142.
7. Зоммер Т. В. Инновационные углепроводы в России // БСТ: Бюллетень строительной техники. — 2013. — № 9 (949). — С. 60—62.
8. Энергетическая стратегия России на период до 2030 г. Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1715-р от 13.11.2009.
9. Чернышев С. Н. Экология культуры — часть учения о ноосфере, идейное основание воссоздания зданий и сооружений // Вестник МГСУ. — 2013. — № 12. — С. 123—130.

INNOVATIVE «GREEN» TECHNOLOGY — THE KEY TO RATIONAL ENVIRONMENT AND MANAGEMENT URBO-LANDSCAPE FOR EXAMPLE THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE COAL-WATER-COAL TECHNOLOGY

T. V. Zommer, Applicant at the National Research Moscow State University of Civil Engineering, ZommerTV@mgsu.ru,

S. N. Chernyshov, D. of Geol. and Mineral. Sc., Professor at the National Research Moscow State University of Civil Engineering, 9581148@list.ru,

E. V. Tkach, D. of Tech. Sc., Professor at the National Research Moscow State University of Civil Engineering, ev_tkach@mail.ru,

V. L. Zommer, Undergraduate Student at the National Research Moscow State University of Civil Engineering, gospodinzimmer@yandex.ru

References

1. Zommer T., Chernyshev S. Innovative Geotechnologies is the Key to Geoenvironmental Sustainability of Urban Areas by Reducing the Load and Control Techno-landscapes on the Example of Innovative Water-coal Technologies // MATEC Web of Conferences. — 2016. — V. 86. — P. 03011. doi: 10.1051/mateconf/20168603011
2. Vernadsky V. I. The Noosphere and Biosphere. M., — 1989. — 264 p.
3. Akimova T. A., Kuzmin A. P., Haskin V. V. Ecology. Nature — Man — Technology. M.: Juniti-Dana, — 2001. — 343 p.
4. Ilyichev V. A. Biosphere Compatibility of Man and Nature — the Way to a Systemic Solution to Global Problems // Strategic Priorities. — 2014. — № 1. — P. 42—58.
5. Zommer T. V. The Expert-analytical Study of the Transition from the Combustion of Solid Fuels Coal Combustion Coal-water Fuel // Scientific Review. — 2016. — № 7. — P. 33—38.
6. Zommer T. V. Environmental Aspects Implementation of Innovative Safe of Pipelines for Hydro Transportation of Concentrated Coal-water Slurry Used as a Coal-water Fuel // Scientific Review. — 2015. — № 12. — P. 138—142.
7. Zommer T. V. Innovative Coal-pipelines in Russia // Bulletin of Construction Equipment. — 2013. — № 9. — P. 60—62.
8. The Energy Strategy of Russia for the Period up to 2030. The Government of the Russian Federation № 1715-R dated 13.11.2009.
9. Chernyshev S. N. The Ecology of Culture is Part of the Noosphere Theory, the Ideological Basis of the Reconstruction of Buildings and Structures // Herald MGSU. — 2013. — № 12. — P. 123—130.

**ОЦЕНКА
ПОТЕНЦИАЛЬНОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ
ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО
ПРОИЗВОДСТВА
НА ГОРОДСКОЙ
ЛАНДШАФТ
НА ПРИМЕРЕ ГАЙСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

С. А. Дубровская, к. г. н., научн. сотрудник Института степи УрО РАН и научн. сотрудник Оренбургского государственного университета (ОрГУ) *skaverina@bk.ru*,

Р. В. Ряхов, младший научный сотрудник (м. н. с.) университета ОрГУ и м. н. с. Института степи УрО РАН, *remus.r@gmail.com*,

В. П. Петрищев, д. г. н., зав. кафедрой Оренбургского государственного университета, зав. лабораторией Института степи УрО РАН, *wadpetr@mail.ru*

Используя снимки в тепловом инфракрасном диапазоне, получены картографические модели урбанизированной территории для выявления устойчивых тепловых аномалий, тепловых структур местности, связанные антропогенными техногеосистемами горнодобывающего комплекса степной зоны Южного Урала. Выявлены районы города и участки техногеосистем карьеров и отвалов, различающиеся по уровням поверхностного острова тепла (тепловые аномалии). При расчете аномальных территорий выделялись классы с максимальными температурами по разновременным изображениям и определена компонента пересечения участков, совпадающих по количественным показателям. В статье приводятся результаты геоэкологической ситуации урбогеосистемы г. Гай и горнодобывающего комплекса Гайского месторождения, по данным разновременных мультиспектральных изображений среднего пространственного разрешения, и представлена сукцессионная модель южного отвала карьера № 2. Определено влияние и значимость рекультивационных мероприятий для снижения отрицательного воздействия горнопромышленного объекта на окружающую среду.

Using images in the thermal infrared range, to obtain cartographic models of the urban areas to identify stable thermal anomalies, areas of thermal structures related anthropogenic technogeosystemami the mining complex is a steppe zone of Southern Urals. Identify areas of the city and lots technogeosistem quarries and dumps, which differ in the levels of surface heat islands (thermal anomalies). When calculating the anomalous areas allocated classes with maximum temperatures for different times and images defined areas component of the intersection, coincident in quantitative terms. The article presents the results of geo-ecological situation urbogeosistemy of Guy and Education Department of Ai-mining complex field, according to the different times of multispectral images of medium spatial resolution, and is represented by the succession model of the southern quarry dump number 2. The influence and importance of remediation measures to reduce the negative impact of industry Education Department object on the environment.

Ключевые слова: техногеосистема, тепловая интенсивность излучения, техногенные ландшафты, тепловое загрязнение, сукцессия, комфортная среда.

Key words: technogeosistema, thermal radiation intensity, man-made landscapes, thermal pollution, succession, comfortable environment.

Город — это техногеосистема со сложными внутренними и внешними взаимосвязями, которые возникают в процессе интенсивной деятельности человека. Эта деятельность создает в городских условиях искусственную природно-антропогенную среду, которая приводит к кардинальным изменениям природного ландшафта. Архитектурно-планировочные и техногенные особенности города способствуют формированию особого микроклимата урболандшафта.

Урботехногеосистема представлена единым «плато», термическая однородность которого нарушается под влиянием «зеленых зон», водных поверхностей (область пониженных температур) и плотной застройкой, промышленными и линейными объектами (область тепла).

Достоверно установлено, тепловой режим в городе днем на 3 °С выше, чем на периферии городского пространства, вечером — на 10 °С. Данные факторы действуют комплексно, изменяясь во времени и

участки, меняющие свой тепловой диапазон по площади и сезонам (временные неустойчивые).

Нами отдельно выделены области тепловых аномалий г. Гай (ПАО «Гайский ГОК», карьерно-отвальная техногеосистема, селитебная ТГС), связанные с техногенными проявлениями (загрязнение водных и почвенных объектов). Техногенные объекты с выраженной положительной тепловой аномалией особенно четко выделяются в холодный период года. Согласно автоматизированному дешифрированию (зимний сезон) урбогеосистема г. Гай представляет собой единую тепловую аномалию. Южный рекультивируемый участок отвала отработанного карьера № 2 характеризуется положительной динамикой показателей интенсивности теплового излучения.

Причиной низкой степени теплого режима — проведение технической и биологической рекультивации, которая способствовала зарастанию техногенного ландшафта (борт отвала западной экспозиции). По результатам полевых обследований установлены ботанические участки с разной степенью проектированного покрытия (таблица). Сукцессионные процессы в пределах данного участка характеризуются общим позитивным трендом (рис. 3).

Заключение. Используя разновременные мультиспектральные изображения, можно в целом оценить экологическую обстановку урбанизированных ландшафтов. Основные экологические проблемы урбоэкосистемы г. Гай — высокий уровень загрязнения воздушного бассейна, почв, грунтовых вод, полная или частичная деградация почвенного покрова, нарушение состояния здоровья населения [7]. В целом территория городского пространства экологически не пригодна для комфортного проживания человека и ее можно выделить как зону экологического бедствия.

Созданные картографические материалы на основе дешифрирования тепловых данных космической съемки позволяют выделить объекты, оказывающие максимально сильное влияние на общую интенсивность теплового излучения в г. Гай.

Присутствие на карте тепловых аномалий свидетельствуют о наличии в городской среде областей экологической напряженности, влияющих на природно-техногенную структуру города и комфортное проживание горожан.

Картографические модели многовременных разносезонных снимков тепловых диапазонов позволяют выделить области минимального и максимального комфорта. Наличие или увеличение рекреационных составляющих (увеличение растительности, устройство водоемов), точный и надежный расчет на уровне проекта (разбивочных работ) оптимального расположения промышленных сооружений и гражданских зданий способствуют уменьшению эффекта городского тепла. Обязательное требование к системе озеленения урболандшафтов — равномерность и непрерывность.

При проведении планировочных работ (строительство новых микрорайонов) и реконструкций в городе предусмотреть максимальное использование существующих зеленых насаждений. В разработанных генеральных планах выделяется существенный недостаток — территория города представлена отдельными друг от друга эколого-функциональными зонами. Для формирования и развития ландшафта города — среды проживания человека, необходимо разрабатывать архитектурно-планировочную структуру, которая максимально учитывает все природные факторы, создает единую рекреационную систему, обеспечивает население городов оптимальной функционально-пространственной организацией.

Работа выполнена по гранту РФФИ 16-45-560316 р_а «Восстановительная динамика техногеосистем Южного Урала: оценка потенциальной эффективности рекультивационных мероприятий и бюджетной теме Института степи УрО РАН: «Геоэкологическое обоснование инновационных принципов землепользования и недропользования, обеспечивающих устойчивое развитие сельскохозяйственных регионов России» № гос. регистрации 01201351530.

Библиографический список

1. Балдина Е. А., Грищенко М. Ю. Методика дешифрирования разновременных космических снимков в тепловом инфракрасном диапазоне // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. — 2014. — № 3. — С. 35—41.
2. Васильев А. А. Антропогенные риски здоровью населения малого промышленного города: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Оренбург, — 2005. — 24 с.
3. Чибилев А. А., Мусихин Г. Д., Петрищев В. П. Проблемы экологической гармонизации горнотехнических ландшафтов Оренбургской области // Горный журнал. — 1999. — № 5—6. — С. 99—103.
4. Петрищев В. П., Чибилев А. А. Закономерности формирования современной ландшафтной структуры горно-технических комплексов медноколчеданных месторождений Оренбургской области // Проблемы региональной экологии. — 2010. — № 2. — С. 89—94.
5. Филиппова К. А., Аминов П. Г., Удачин В. Н., Кисин А. Ю., Гребенщикова В. И., Дерягин В. В., Петрищев В. П., Лоншакова Г. Ф., Удачина Л. Г. Химический состав вод карьерных озер Южного Урала // Вода: химия и экология. — 2013. — № 7 (61). — С. 3—8.
6. Калущкова Н. Н., Тельнова Н. О., Дронин Н. М. Динамика биологической продуктивности степных экосистем Оренбургского заповедника: анализ по данным дистанционного зондирования // Оренбургский заповедник: значение для сохранения степных экосистем России и перспективы развития: Труды Государственного природного заповедника «Оренбургский». Вып. I. Оренбург: ИПК «Газпромнефть», — 2014. — С. 89—91.
7. Артамонова С. В., Петрищев В. П., Калиев А. Ж. Геоэкологические аспекты классификации техногеосистем медноколчеданных месторождений Оренбургской области // Вестник ОГУ. — 2010. — № 12 (118). — С. 190—195.

ASSESS THE POTENTIAL EFFECTS OF MINING PRODUCTION ON URBAN LANDSCAPE ON THE EXAMPLE OF DEPOSIT GAISKY

S. A. Dubrovskaya, *Cand. of Geog. Sc., Research Scientist of the Orenburg State University, Research Scientist at the IS of the UB of the RAS, skaverina@bk.ru,*

R. V. Ryakhov, *Junior Researcher of the Orenburg State University, Junior Research Scientist at the IS of the UB of the RAS, remus.r@gmail.com,*

V. P. Petrishchev, *D. of Geog. Sc., Professor, Head of the Department of Orenburg State University, Head of the Laboratory at the Institute of Steppe (IS) of the Ural Branch (UB) of the Russian Academy of Sciences (RAS), wadpetr@mail.ru*

References

1. Baldina E. A., Grishchenko M. Y. Method of Decoding Multi-temporal Satellite Images in the Thermal Infrared Range // Herald Mosk. Univ. Ser. 5. Geography. — 2014. — № 3. — P. 35—41.
2. Vasiliev A. A. Anthropogenic Risks to Health of the Population of a Small Industrial City: Author. Dis. ... Cand. of Med. Sc. Orenburg. — 2005. — 24 p.
3. Chibilev A. A., Musikhin G. D., Petrishchev V. P. Issues of Environmental Harmonization of Mining Landscapes Orenburg Region // Mining Journal. — 1999. — № 5—6. — P. 99—103.
4. Petrishchev V. P., Chibilev A. A. Laws of Formation of the Modern Landscape Structure of Mountain-technical Complexes Chalcopryrite Deposits Orenburg Region // Problems of Regional Ecology. — 2010. — № 2. — P. 89—94.
5. Filippova K. A., Aminov P. G., Udachin V. N., Kissin A. Y., Grebenshchikov V. I., Deriagin V. V., Petrishchev V. P., Lonschakova G. F., Udachina L. G. The Chemical Composition of the Water Pit Lakes of the South Urals // Water: Chemistry and Ecology. — 2013. — № 7 (61). — P. 3—8.
6. Kalutskova N. N., Telnova N. O., Dronin N. M. Dynamics of Biological Productivity of the Orenburg Steppe Ecosystem Reserve: Analysis of Remote Sensing Data // Orenburg Reserve: for the Conservation of Steppe Ecosystems of Russia and Development Prospects: Proceedings of the National Nature Reserve «Orenburg». Vol. I. Orenburg: ИПК «Газпромнефть» LLC «Orenburggazpromservis», — 2014. — P. 89—91.
7. Artamonova S. V., Petrishchev V. P., Kaliev A. Z. Geoenvironmental Aspects of Classification of the Tehnogeosistem Chalcopryrite Deposits of the Orenburg Region // Bulletin OSU. — 2010. — № 12 (118). — P. 190—195.



ПРАВИТЕЛЬСТВО
МОСКВЫ

СОВЕТ
проректоров
РОССИИ



Московский
Студенческий
Центр



студенческая
наука
Московская
научно-практическая
конференция



ПОТАПОВСКИЕ ЧТЕНИЯ: ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИЙ

Проходили 30 ноября в НИУ МГСУ

Потаповские чтения в память известного ученого-геоэколога Александра Дмитриевича Потапова проводятся, начиная с 2015 г. по инициативе кафедры гидравлики и гидротехнических сооружений, а также кафедры инженерных изысканий и геоэкологии НИУ МГСУ.



А. Д. Потапов (1946— 2014) — известный ученый, доктор технических наук, профессор, действительный член РАЕН и Европейской академии естественных наук, член-корреспондент общественной Академии промышленной экологии, член-корреспондент Международной Академии

экологической реконструкции, член Международной организации инженерной геологии, научного совета РАН, Лауреат премии Правительства РФ, Заслуженный геолог РФ, Почетный работник науки и техники РФ, Почетный работник высшего профессионального образования РФ, Почетный строитель РФ, Почетный ученый Европы, с 1996 по 2014 г. — заведующий кафедрой инженерной геологии МГСУ. А. Д. Потапов был признанным организатором науки, одним из основателей и руководителей научной школы геоэкологии МГСУ, автором учебников и учебных изданий «Экология», «Экологическая безопасность строительства», «Геоэкология», «Основы экологической безопасности строительства», «Землетрясения: причины и последствия», «Управление в чрезвычайных ситуациях», «Природоведческий словарь для строителей», «Основы геологии, минералогии и петрографии», «Инженерная геология», «Специальная инженерная геология», «Землетрясения: причины и последствия» и др. Под научным руководством Александра Дмитриевича защитили кандидатские диссертации по геоэкологии 10 аспирантов и 3 докторанта.

Будучи серьезным и крупным ученым, А. Д. Потапов с большим энтузиазмом занимался геоэкологией — новой наукой, синтезирующей ранее сложившиеся направления по изучению грунтовой, водной, воздушной среды в связи с инженерными сооружениями и привлекал к научным изысканиям студентов, аспирантов и преподавателей.



Научные руководители круглого стола «III Потаповские чтения» С. Н. Чернышев, В. В. Волшаник и магистранты-победители на вручении дипломов в «Ренессанс Москва Монарх Центре» (фото Т. В. Зоммер)

Уже в самом начале Потаповские чтения вылились в студенческо-преподавательское движение с созданием научного кружка «Геоэкофера». В заседаниях круглого стола принимали участие более 200 студентов, аспирантов и преподавателей из ряда городов России и иностранных государств. Сопредседателями Потаповских чтений выступили профессора НИУ МГСУ С. Н. Чернышев и В. В. Волшаник, а ученым секретарем, организатором и модератором стала преподаватель кафедры инженерной геологии Т. В. Зоммер. Работа Потаповских чтений осуществлялась по следующим направлениям:

- геоэкологические проблемы современности;
- инженерно-геологические и геоэкологические проблемы в строительстве и ЖКХ;
- инженерная экология;
- инженерная геология и гидрогеология;
- геоэкология в строительстве и ЖКХ;
- геоэкологические проблемы технологий.

На I и II Потаповских чтениях дипломами были отмечены доклады студентов ИСА НИУ МГСУ Суровцовой К. А., Анищенко И. О., Арчегова Г. К., Епихина С. Д. и Морозова И. В. (научн. руководитель доцент каф. ИГиГЭ НИУ МГСУ Кучуков Э. З.), магистранта ИЭУИС НИУ МГСУ Зоммера В. Л. и магистранта ИЗОиНР МГОУ Боровой Э. Л., а также студентов ИГЭС НИУ МГСУ Ермилова М. В., Болотиной Ю. О. (научн. руководители профессор Чернышев С. Н. и преподаватель Зоммер Т. В.), магистранта ИГЭС НИУ МГСУ Бобина А. А. (научн. руко-

водитель профессор НИУ МГСУ Черкасова Л. И.).

Межкафедральный круглый стол «III Потаповские чтения. Геоэкологические проблемы технологий» проходил 30 ноября 2016 г. в НИУ МГСУ в рамках Московской научно-практической конференции «Студенческая наука», организуемой Московским студенческим центром при поддержке Правительства Москвы и Совета проректоров России.

На III Потаповских чтениях наиболее интересными стали магистерские и студенческие доклады: магистранта ИЗОиНР МГОУ Боровой Э. З. и магистранта ИЭУИС НИУ МГСУ Зоммера В. Л. «Экологические и эстетические особенности при воссоздании и реставрации белокаменного зодчества на примере церкви Спаса Нерукотворного в Абрамцево» (научн. руководители Зоммер Т. В., Чернышев С. Н.); магистрантов ИГЭС НИУ МГСУ Михеевой Т. Ю. и Маренова Д. И. «Конструкции и материалы для реконструкции особо охраняемых городских водных объектов» (научн. руководитель Волшаник В. В.); студентов ИГЭС НИУ МГСУ Болотиной Ю. О. и Ермилова М. В. «Защита памятника истории культуры склепа Деметры от подтопления» (научн. руководители: Чернышев С. Н., Зоммер Т. В.), магистранта ИИЭСМ НИУ МГСУ Нгуен Суан Куэта и аспиранта НИУ МГСУ Нгуена Динь Дапа «Недостатки технологической очистки бытовых сточных вод Ханоя» (научн. руководитель Волшаник В. В.).

Среди других работ были отмечены доклады: аспирантов НИУ МГСУ Подлесных А. А. и Лаврусевича И. А. «О влиянии

присклоновых суффозионных процессов на монолитные бетонные сооружения, применяемые для укрепления и защиты откосов автодорог» (научн. руководитель Лаврусевич А. А.); аспиранта НИУ МГСУ Неклюдова М. А. «Оценка влияния прочности грунтов на растяжение на величину коэффициента запаса устойчивости склонов» (научн. руководитель Чернышев С. Н.); аспиранта НИУ МГСУ Нгуена Динь Дапа и магистранта кафедры МГП НИУ МГСУ Дам Хыу Хынга «Промышленные отходы как факторы воздействия на окружающую природную среду Вьетнама» (научн. руководитель Волшаник В. В.); аспиранта НИУ МГСУ Зоммер Т. В. и магистранта НИУ МГСУ Зоммера В. Л. «Использование природной трещиноватости угля для управляющего воздействия на гранулометрический состав водоугольной топливной суспензии методом гидроудара с целью повышения эколого-технологических качеств» (научн. руководитель Чернышев С. Н.).

Круглые столы проводятся на достаточно высоком уровне, о чем свидетельствует выход в свет сборников докладов «Потаповские чтения» (индексируемым

базой РИНЦ), выпускаемых под научной редакцией Чернышева С. Н. и Волшаника В. В. и отв. редактором Зоммер Т. В.

Последующее награждение победителей Потаповских чтений традиционно проходит на правительственном уровне — на площадках Конгресс-центра «Технополис Москва», «Ренессанс Москва Монарх Центра» и др. Практически все победители «Потаповских чтений» получают повышенную стипендию НИУ МГСУ за публикационную активность и научные достижения, поэтому их называют «потаповские стипендиаты».

Т. В. Зоммер,
преподаватель Национального
исследовательского «Московского
государственного строительного
университета»,
ZommerTV@mgsu.ru,

С. Н. Чернышев,
д. г.-м. н., профессор
Национального исследовательского
«Московского государственного
строительного университета»,
9581148@list.ru

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ, ПРИНИМАЕМЫХ К ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ «ЭКОЛОГИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ»

К публикации принимаются научные статьи, сообщения, рецензии, обзоры (по заказу редакции) по всем разделам экологической науки, соответствующие тематике журнала. Статья должна представлять собой завершенную работу или ее этап и должна быть написана языком, доступным для достаточно широкого круга читателей. Необходимо использовать принятую терминологию, при введении новых терминов следует четко их обосновать. Материалы, ранее опубликованные, а также принятые к публикации в других изданиях, принимаются по решению редакции.

Для принятия статьи к публикации необходимо:

1. Предоставить в редакцию пересылкой по почте (бумажный вариант и электронный вариант на носителе типа CD или DVD):

■ бумажный вариант текста статьи и указанных ниже приложений, включая 2 заверенных печатью отзыва на статью (внешний и внутренний), в 1 экземпляре;

■ электронный носитель, содержащий 5 файлов:

- файл 1 (название файла «фамилия автора1», например «Иванов1»), содержащий *данные авторов*. Предоставляются *на русском и английском языках* для каждого автора: Ф.И.О. (полностью), ученая степень и звание (при наличии), должность, место работы (сокращения в названии организации допускаются только в скобках после полного названия — например, Институт географии РАН (ИГ РАН)). Для каждого автора указывается контактный телефон и адрес электронной почты;
- файл 2 (название файла «Статья фамилия автора»), например «Статья Иванов»), содержащий:

Индекс УДК (1 строка — выравнивание по левому краю).

Название статьи на русском и английском языках (2 строка — строчными буквами, полужирный шрифт, по центру), фамилию, должность, место работы и адрес электронной почты каждого автора на русском и английском языках (3 строка — строчными буквами, по правому краю).

Название статьи представляется на русском и английском языках, должно информировать читателей и библиографов о существе статьи, быть максимально кратким (не более 8—10 слов).

Далее размещаются **аннотация и ключевые слова** на русском и английском языках.

Аннотация. Предоставляется на русском и английском языках. Должна содержать суть, основное содержание статьи и быть *объемом 0,3—0,5 стр.* Не допускается перевод на английский язык электронными переводчиками, а также формальный подход в написании аннотации, например повтор названия статьи.

Ключевые слова. Предоставляются на русском и английском языках, не более 8. Должны быть идентичными в русской и английской версиях.

После следует **текст статьи** с рисунками и таблицами, который должен быть структурирован — примерная схема статьи: введение, методы исследования, полученные результаты и их обсуждение, выводы. Должно содержаться обоснование актуальности, четкая постановка целей и задач исследования, научная аргументация, обобщения и выводы, представляющие интерес своей новизной, научной и практической значимостью. Цитаты тщательно сверяются с первоисточником.

Оптимальный объем рукописей: статья — 10 страниц формата А4, сообщение — 4, рецензия — 3, хроника научной жизни — 5. В отдельных случаях по согласованию с редакцией могут приниматься методологические, проблемные или обзорные статьи объемом до 15 страниц формата А4.

Текст должен быть набран в программе Word любой версии кнжным шрифтом (желательно Times New Roman) (14 кегль) с одной стороны белого листа бумаги формата А4, через 1,5 интервала. Масштаб шрифта — 100 %, интервал между буквами — обычный. Все поля рукописи должны быть не менее 20 мм. Размер абзацного отступа — стандартный (1,25 см). Доказательства формул в текстах не приводятся. Использование математического аппарата ограничивается в тех пределах, которые необходимы для раскрытия содержательной части статьи.

Рукопись должна быть тщательно вычитана. Если имеются поправки, то они обязательно вносятся в текст на электронном носителе.

Таблицы не должны быть громоздкими (более 2 страниц), каждая таблица должна иметь порядковый номер и название и представляется в черно-белой цветовой гамме. Нумерация таблиц сквозная. Не допускается дословно повторять и пересказывать в тексте статьи цифры и данные, которые приводятся в таблицах. Ксерокопии и сканерокопии с бумажных источников любого качества не принимаются.

После текста статьи размещается **примечательный библиографический список**. Он предоставляется на *русском и английском языках* в соответствии с ГОСТом, не допускается перевод названия цитируемого источника на английский язык транслитом (перекодировка кириллицы в латинские буквы) — например, Изменение как *Izmenenie*. Оптимальный размер списка литературы — не более 10—12 источников.

Ссылки на литературу *в статье должны приводиться по порядку (по встречаемости ссылок в тексте)* в квадратных скобках и должны соответствовать их нумерации в списке.

Пример оформления ссылок на русском языке:

а. для книг — фамилия, инициалы автора (авторов), полное название книги, место издания (город), год издания, страницы, например: Реймерс Н. Ф. Природопользование: Словарь-справочник. — М.: Мысль, 1990. — 640 с.;

б. для статей — фамилия, инициалы автора (авторов), полное название статьи, название сборника, книги, газеты, журнала, где опубликована статья или на которые ссылаются при цитировании, например: Кочуров Б. И., Розанов Л. Л., Назаревский Н. В. Принципы и критерии определения территорий экологического бедствия // Изв. РАН. Сер.геогр. — 1993. — № 5. — С. 17—26;

• файлы 3 и 4 — название файлов «Отзыв фамилия автора отзыва», например «Отзыв Петрова», отсканированные внешний и внутренний отзывы на статью (разрешение сканирования не более 300 dpi);

• файл 5, содержащий рисунки к статье (при их наличии). Название файла «рис. автор», например «рис. Иванов». Иллюстративные материалы выполняются в программах CorelDRAW, AdobePhotoshop, AdobeIllustrator, также в отдельном файле необходимо предоставить копию рисунка в формате jpg/jpeg. Растровые изображения должны иметь разрешение не меньше 300 dpi в натуральный размер. Ксерокопии и сканерокопии с бумажных источников любого качества не принимаются. Все указанные материалы должны быть представлены только в черно-белой цветовой гамме.

2. Переслать указанные файлы и копии отзывов по электронной почте редакции (info@ecoregion.ru). Максимальный объем вложенных файлов в одном сообщении не должен превышать 5 Мб, графические файлы большого объема рекомендуется архивировать в программе WinRar.

После поступления в редакцию текста статьи она рецензируется специалистами по профильным направлениям. Редакция оставляет за собой право на изменение текста статьи в соответствии с рекомендациями рецензентов.

Плата за опубликование рукописей с аспирантов не взимается.



Если вас заинтересовал журнал «Экология урбанизированных территорий» и вы хотите получать его регулярно, необходимо:

юридическим лицам:

— оплатить подписку на основании выставяемого редакцией счета. Для получения счета на оплату подписки вам необходимо направить заявку с указанием реквизитов организации, периода подписки, подробного адреса доставки и контактного телефона по e-mail: info@ecoregion.ru или по тел./факс (499) 346-82-06.

физическим лицам:

— оплатить итоговую сумму подписки через Сбербанк на р/с ООО ИД «Камертон» на основании подписного купона. В бланке перевода разборчиво укажите свои Ф. И. О. и подробный адрес доставки, в графе «Вид платежа» укажите: оплата за подписку на журнал «Экология урбанизированных территорий» за номер(а) 20 г. В количестве экземпляров;

— направить (в конверте) на почтовый адрес редакции (Россия, 107014, г. Москва, а/я 58. Главному редактору журнала «Экология урбанизированных территорий» Гутенёву В. В.): 2 экземпляра **заполненного купона**, который является формой договора присоединения (ГК РФ, часть первая, ст. 428), и **копию квитанции об оплате**.

Стоимость подписки:
на год (4 номера) — 1800 рублей,
на полгода (2 номера) — 900 рублей,
на 1 номер — 450 рублей.

Реквизиты ООО Издательский дом «КАМЕРТОН»:
ИНН 7718256717, КПП 771801001, БИК 044525225,
Р/с 40702810038170105862, к с 30101810400000000225
в Краснопресненском отделении № 1569/01175 Сбербанка
России ОАО в Москве

Подписку на журнал

с любого месяца текущего года

в необходимом для вас количестве можно оформить через редакцию,
а на первое полугодие 2017 г. — в любом почтовом отделении

по каталогу агентства «РОСПЕЧАТЬ» — подписные индексы 20137 и 20138

Справки по тел. (499) 346-82-06

E-mail: info@ecoregion.ru

	Экология УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ	ПОДПИСНОЙ КУПОН			
Срок подписки с по 20... г.					
номер журнала	1	2	3	4	
количество экземпляров					
Стоимость подписки _____					
Адрес для доставки журнала _____					
Кому _____					
Подпись подписчика _____					
<p>Почтовый адрес редакции: Россия, 107014, г. Москва, а/я 58 Главному редактору журнала «Экология урбанизированных территорий» Гутенёву В. В. Тел./факс.: (499) 346-82-06 E-mail: info@ecoregion.ru</p>					

	Экология УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ	ПОДПИСНОЙ КУПОН			
Срок подписки с по 20... г.					
номер журнала	1	2	3	4	
количество экземпляров					
Стоимость подписки _____					
Адрес для доставки журнала _____					
Кому _____					
Подпись подписчика _____					
<p>Почтовый адрес редакции: Россия, 107014, г. Москва, а/я 58 Главному редактору журнала «Экология урбанизированных территорий» Гутенёву В. В. Тел./факс.: (499) 346-82-06 E-mail: info@ecoregion.ru</p>					