

УДК 55:57:58:59:61:91  
ISSN 2500-2961

# СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

2019. Т. 9. № 3

**Природа и человек:  
экологические исследования**

**Учредитель  
и издатель:**

Московский  
педагогический  
государственный  
университет

ПИ № ФС 77–67765  
от 17.11.2016 г.

**Адрес редакции:**

109240, Москва,  
ул. В. Радищевская,  
д. 16–18, каб. 223

**Сайт:**

[www.soc-ecol.ru](http://www.soc-ecol.ru)

**E-mail:**

[izdat\\_mgopu@mail.ru](mailto:izdat_mgopu@mail.ru)

Издается с 2011 г.

Выходит 4 раза в год

Журнал входит в Перечень ведущих  
рецензируемых научных журналов  
и изданий ВАК РФ:

**Биологические науки**

03.02.01 – Ботаника

03.02.07 – Генетика

03.02.08 – Экология

03.02.13 – Почвоведение

03.02.14 – Биологические ресурсы

03.03.01 – Физиология

03.03.06 – Нейробиология

**Науки о Земле**

25.00.23 – Физическая география

и биогеография, география почв  
и геохимия ландшафтов

25.00.36 – Геоэкология

**Подписной индекс журнала по Объединенному каталогу  
«Пресса России» – 85004**

© МПГУ, 2019

**ISSN 2500-2961**

ENVIRONMENT AND HUMAN:  
ECOLOGICAL STUDIES

2019. Vol. 9. No. 3

**Socialno-ecologicheskie  
Technologii**

**The Founder  
and Publisher:**

Moscow Pedagogical  
State University

Mass media  
registration  
certificate

ПИ № ФС 77–67765  
as of 17.11.2016

**Editorial office:**

Moscow, Russia,  
Verhnyaya  
Radishchevskaya str.,  
16–18, room 223,  
109240

The journal is included in the list of the leading peer-reviewed scholarly journals the Higher Attestation Commission of The Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation recommended to PhD candidates and those working for their habilitation who wish to publish the results of their research

The journal has been published since 2011

The journal is published 4 times a year

E-mail: [izdat\\_mgopu@mail.ru](mailto:izdat_mgopu@mail.ru)

Information on journal can be accessed via: [www.soc-ecol.ru](http://www.soc-ecol.ru)

## Редакционная коллегия

### *Главный редактор*

**Марина Викторовна Костина** – доктор биологических наук, доцент; профессор кафедры ботаники Института биологии и химии, Московский педагогический государственный университет

### *Заместитель главного редактора*

**Зинаида Ивановна Гордеева** – кандидат географических наук, профессор; профессор кафедры экологии и природопользования географического факультета, Московский педагогический государственный университет

### *Ответственный секретарь*

**Екатерина Олеговна Королькова** – кандидат биологических наук, доцент; доцент кафедры ботаники Института биологии и химии, Московский педагогический государственный университет

**Павел Алексеевич Агапов** – кандидат биологических наук; доцент кафедры анатомии и физиологии человека и животных Института биологии и химии, Московский педагогический государственный университет; научный сотрудник лаборатории анатомии и архитектоники мозга Отдела исследований мозга, Научный центр неврологии, г. Москва

**Сурхай Рахим оглы Аллахвердиев** – доктор биологических наук, профессор; профессор кафедры лесной индустрии лесного факультета, Бартынский государственный университет, Турция

**Ирина Олеговна Алябина** – доктор биологических наук, доцент; профессор кафедры географии почв факультета почвоведения, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

**Ирина Вениаминовна Беляева-Чемберлен** – доктор биологических наук; редактор содержания (номенклатура и таксономия) баз данных растений и грибов отдела «Биоразнообразие, биоинформатика и анализ распространения растений», Королевские ботанические сады, Кью, Великобритания

**Владимир Владимирович Бобров** – кандидат биологических наук; старший научный сотрудник лаборатории сохранения биоразнообразия и использования биоресурсов, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва

**Алексей Владимирович Богданов** – доктор биологических наук; главный научный сотрудник лаборатории прикладной физиологии высшей нервной деятельности человека, Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, г. Москва

**Василий Николаевич Бурдь** – доктор химических наук (БАК Республики Беларусь); профессор кафедры химии и химической технологии факультета биологии и экологии, Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Республика Беларусь

**Владимир Павлович Викторov** – доктор биологических наук, доцент; заведующий кафедрой ботаники Института биологии и химии, Московский педагогический государственный университет

**Юлия Константиновна Виноградова** – доктор биологических наук; главный научный сотрудник отдела флоры, Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, г. Москва

**Юрий Никифорович Водяницкий** – доктор сельскохозяйственных наук, доцент; профессор кафедры общего почвоведения факультета почвоведения, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

**Ольга Владимировна Галанина** – кандидат биологических наук; доцент кафедры биогеографии и охраны природы Института наук о Земле, Санкт-Петербургский государственный университет

**Владимир Борисович Дорохов** – доктор биологических наук; заведующий лабораторией нейробиологии сна и бодрствования, Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, г. Москва

**Александр Сергеевич Зернов** – доктор биологических наук; профессор кафедры высших растений биологического факультета, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

**Василий Иванович Ерошенко** – кандидат педагогических наук, доцент; заведующий кафедрой экологии и природопользования географического факультета, Московский педагогический государственный университет

**Сергей Вячеславович Левыкин** – доктор географических наук, профессор; заведующий лабораторией агроэкологии и землеустройства, Институт степи Уральского отделения РАН, г. Оренбург

**Дмитрий Леонидович Лопатников** – доктор географических наук, доцент; старший научный сотрудник лаборатории географии мирового развития, Институт географии РАН, г. Одинцово Московской обл.

**Татьяна Михайловна Лысенко** – доктор биологических наук, доцент; ведущий научный сотрудник лаборатории проблем фиторазнообразия, Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти Самарской области; ведущий научный сотрудник лаборатории общей геоботаники, Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург

**Ирина Владимировна Лянгузова** – доктор биологических наук, старший научный сотрудник; ведущий научный сотрудник лаборатории экологии растительных сообществ, Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург

**Наталья Олеговна Минькова** – кандидат биологических наук, доцент; заместитель проректора по учебной работе, Севастопольский государственный университет

**Сергей Владимирович Наугольных** – доктор геолого-минералогических наук, профессор; главный научный сотрудник лаборатории палеофлористики, Геологический институт РАН, г. Москва

**Наталья Борисовна Панкова** – доктор биологических наук, доцент; главный научный сотрудник лаборатории физико-химической и экологической патофизиологии, Научно-исследовательский институт общей патологии и патофизиологии, г. Москва

**Светлана Камильевна Пятунина** – кандидат биологических наук, доцент; директор Института биологии и химии, Московский педагогический государственный университет

**Владимир Николаевич Сальков** – доктор медицинских наук; старший научный сотрудник лаборатории функциональной морфохимии Отдела исследований мозга, Научный центр неврологии, г. Москва

**Олег Викторович Созинов** – кандидат биологических наук, доцент (БАК Республики Беларусь); заведующий кафедрой ботаники, Гродненский государственный университет им. Янки Купалы, Республика Беларусь

**Владимир Семёнович Фридман** – кандидат биологических наук; старший научный сотрудник лаборатории экологии, биологических инвазий и охраны природы кафедры высших растений биологического факультета, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

**Алексей Владимирович Чернов** – доктор географических наук, доцент; ведущий научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории эрозии почв и русловых процессов им. Н.И. Маккавеева географического факультета, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

**Андрей Викторович Щербаков** – доктор биологических наук; ведущий научный сотрудник лаборатории экологии, биологических инвазий и охраны природы кафедры высших растений биологического факультета, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

**Михаил Сергеевич Яблоков** – кандидат биологических наук; эксперт WWF России

**Владимир Иванович Яшкичев** – доктор химических наук, профессор; профессор кафедры экологии и природопользования географического факультета, Московский педагогический государственный университет

## Editorial Board

### *Editor-in-Chief*

**Marina V. Kostina** – professor at the Department of Botany at the Institute of Biology and Chemistry, Moscow Pedagogical State University, Russia

### *Deputy Chief Editor*

**Zinaida I. Gordeeva** – professor at the Department of Ecology and Environmental Sciences at the Faculty of Geography, Moscow Pedagogical State University, Russia

### *Executive secretary*

**Ekaterina O. Korolkova** – associate professor at the Department of Botany at the Institute of Biology and Chemistry, Moscow Pedagogical State University, Russia

**Pavel A. Agapov** – associate professor at the Department of Anatomy and Physiology at the Institute of Biology and Chemistry, Moscow Pedagogical State University; researcher at the Anatomy and Architectonics Laboratory at the Brain Research Department, Research Center of Neurology, Moscow, Russia

**Surhai R. Allahverdiev** – professor at the Forestry Department, Bartin University, Turkey

**Irina O. Alyabina** – professor at the Soil Geography Department at the Faculty of Soil Science, Lomonosov Moscow State University, Russia

**Irina V. Belyaeva-Chamberlain** – content editor – Plant & Fungal Names, Biodiversity Informatics & Spatial Analysis, Royal Botanic Gardens, Kew, United Kingdom

**Vladimir V. Bobrov** – senior researcher at the Laboratory of Biodiversity Conservation and Use of Biological Resources, A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

**Aleksey V. Bogdanov** – head at the Laboratory of General Physiology of Temporary Connections, Institute of Higher Nervous Activity and Neurophysiology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

**Vasilii N. Burd** – professor at the Department of Chemistry and Chemical Technology at the Faculty of Biology and Ecology, Yanka Kupala State University of Grodno, Republic of Belarus

**Aleksei V. Chernov** – leading researcher at the N.I. Makkaveev Research Laboratory of Soil Erosion and Channel Processes at the Faculty of Geography, Lomonosov Moscow State University, Russia

**Vladimir B. Dorohov** – head at the Laboratory of Neurobiology of Sleep and Wakefulness, Institute of Higher Nervous Activity and Neurophysiology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

**Vasilii I. Eroshenko** – head at the Department of Ecology and Environmental Sciences at the Faculty of Geography, Moscow Pedagogical State University, Russia

**Vladimir S. Friedman** – senior researcher at the Laboratory of Ecology, Biological Invasions and Conservation at the Department of Higher Plants of Biological Faculty, Lomonosov Moscow State University, Russia

**Olga V. Galanina** – associate professor at the Department of Biogeography and Environmental Protection at the Institute of Earth Sciences, St. Petersburg State University, Russia

**Sergey V. Levykin** – head at the Agroecology and Land Management Laboratory, Institute of Steppe, Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

**Dmitry L. Lopatnikov** – senior researcher at the World Development Geography Laboratory, Institute of Geography RAS, Odintsovo, Moscow region, Russia

**Irina V. Lyanguzova** – leading researcher at the Laboratory of Ecology of Plant Communities, Komarov Institute of Botany, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

**Tatyana M. Lysenko** – senior researcher at the Laboratory of Phytodiversity Problems, Institute of Ecology of the Volga River Basin, Russian Academy of Science, Togliatti, Samara region, Russia

**Natalia O. Minkova** – deputy vice-rector for Academic Affairs, Sevastopol State University, Russia

**Serge V. Naugolnykh** – chief scientific officer at the Laboratory of Paleofloristics, Geological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

**Natalia B. Pankova** – chief scientific officer at the Laboratory of Physical-Chemical and Environmental Pathophysiology, Institute of General Pathology and Pathophysiology, Moscow, Russia

**Svetlana K. Piatunina** – director at the Institute of Biology and Chemistry, Moscow Pedagogical State University, Russia

**Vladimir N. Salkov** – senior researcher at the Laboratory of Functional Morphochemistry, Research Center of Neurology, Moscow, Russia

**Andrei V. Scherbakov** – leading researcher at the Laboratory of Ecology, Biological Invasions and Nature Protection of Higher Plants at the Biological Faculty, Lomonosov Moscow State University, Russia

**Oleg V. Sozinov** – head at the Department of Botany, Yanka Kupala State University of Grodno, Republic of Belarus

**Yulia K. Vinogradova** – chief researcher at the Flora Department, Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

**Vladimir P. Viktorov** – head at the Department of Botany at the Institute of Biology and Chemistry, Moscow Pedagogical State University, Russia

**Yury N. Vodyanitsky** – professor at the Department of General Soil Science at the Faculty of Soil Science, Lomonosov Moscow State University, Russia

**Mikhail S. Yablokov** – expert WWF Russia

**Vladimir I. Yashkichev** – professor at the Department of Ecology and Environmental Sciences at the Faculty of Geography, Moscow Pedagogical State University, Russia

**Aleksandr S. Zernov** – professor at the Department of Higher Plants at the Biological Faculty, Lomonosov Moscow State University, Russia

## Содержание

### ИЗУЧЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

*Т.Г. Добровольская, Т.И. Хуснетдинова,  
П.М. Савицкая, О.В. Шелепова*

Структура бактериальных сообществ  
некоторых видов рода *Solidago* L. . . . . 273

*Ю.А. Насимович, Н.В. Васильева*

Сравнение по морфологическим признакам  
разных видов тополей (*Populus, Salicaceae*)  
на примере российских и среднеазиатских представителей  
подрода *Tasamahaca* (Spach) Penjkovsky . . . . . 285

*И.В. Татаренко*

Наблюдения за продленным покоем  
у редкого вида *Fritillaria meleagris* L. . . . . 302

### ОПЫТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ

*М.Ш. Сибгатуллина, В.С. Валиев*

Микроэлементы в дикорастущих растениях  
национального парка «Нижняя Кама» . . . . . 325

### ИССЛЕДОВАНИЯ АНТРОПОГЕННО-ИЗМЕНЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ И УРБЭКОЛОГИЯ

*М.Н. Белицкая, И.Р. Грибуст*

Дендрофаги лесомелиоративных комплексов  
с участием древесных интродуцентов  
в условиях засушливой зоны . . . . . 343

*В.В. Кокорева*

Эффективность применения активного ила  
и трепела в качестве противорадионуклидных  
мелиорантов . . . . . 362

### СОБЫТИЯ

*В.В. Бобров*

В России создана Ассоциация исследователей  
Гималаев и Тибета . . . . . 379

# Contents

## STUDY AND CONSERVATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY

*T. Dobrovol'skaya, T. Khusnetdinova,  
P. Savitskaya, O. Shelepova*

The structure of bacterial communities  
of some species of the genus *Solidago* L. . . . . 273

*Yu. Nasimovich, N. Vasilieva*

Comparison of morphological characters  
of different poplar species (*Populus, Salicaceae*)  
using the example of Russian and Central Asian  
*Tacamahaca* (Spach) Penjkovsky  
subgenus representatives . . . . . 285

*I. Tatarenko*

Having a break: Prolonged dormancy observed  
in a rare species, *Fritillaria meleagris* . . . . . 302

## EXPERIENCE ENVIRONMENTAL STUDY AREAS

*M. Sibgatullina, V. Valiev*

Trace elements in wild plants  
of the Lower Kama national park. . . . . 325

## ANTHROPOGENICALLY MODIFIED ECOSYSTEMS AND URBAN ECOLOGY

*M. Belitskaya, I. Gribust*

Dendrofagous in the forest reclamation complexes  
with the participation of introduced tree species  
in arid zone conditions . . . . . 343

*V. Kokoreva*

The effectiveness of the use of activated sludge  
and tripoli as anti-radionuclide ameliorants  
(Kaluga region) . . . . . 362

## EVENTS

*V. Bobrov*

On the establishment of the Russian Association  
of Himalaya and Tibet Researchers. . . . . 379