

БИОСФЕРА

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ НАУЧНЫЙ И ПРИКЛАДНОЙ ЖУРНАЛ
ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЗНАНИЯ И СОХРАНЕНИЯ БИОСФЕРЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЕЕ РЕСУРСОВ

Том 17, № 1

Санкт-Петербург
2025



BIOSPHERE

INTERDISCIPLINARY JOURNAL OF BASIC AND APPLIED SCIENCES DEDICATED
TO COMPREHENSION AND PROTECTION OF THE BIOSPHERE AND TO USAGE OF RESOURCES THEREOF

Vol. 17, No. 1

Saint Petersburg
2025

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

EDITORIAL BOARD

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР *EDITOR-IN-CHIEF*

Г.С. РОЗЕНБЕРГ (ТОЛЬЯТТИ) *G.S. ROZENBERG (TOGLIATTI)*

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА *DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF*

А.Г. ГОЛУБЕВ (С.-ПЕТЕРБУРГ) *A.G. GOLUBEV (SAINT PETERSBURG)*

СЕКРЕТАРЬ РЕДАКЦИИ:

И.М. ТАТАРНИКОВА

EDITORIAL SECRETARY:

I.M. TATARNIKOVA

ДИЗАЙН: Е.А. КОРЧАГИНА

DESIGN: YE.A. KORCHAGINA

ВЕРСТКА: Т.А. СЛАЩЕВА

LAYOUT: T.A. SLASCHEVA

КОРРЕКТОР: Н.А. НАТАРОВА

PROOFREADING: N.A. NATAROVA

АДМИН САЙТА:

И.В. ПЕРЕСКОКОВ

SITE ADMIN:

I.V. PERESKOKOV

Е.В. Абакумов (С.-Петербург) *E.V. Abakumov (Saint Petersburg)*

Э.В. Баркова (Москва) *E.V. Barkova (Moscow)*

В.Н. Большаков (Екатеринбург) *V.N. Bolshakov (Ekaterinburg)*

Л.Я. Боркин (С.-Петербург) *L.Ja. Borkin (Saint Petersburg)*

А.К. Бродский (С.-Петербург) *A.K. Brodsky (Saint Petersburg)*

Р.М. Вильфанд (Москва) *R.M. Vilfand (Moscow)*

В.В. Глухов (Новосибирск) *V.V. Glupov (Novosibirsk)*

М.Д. Голубовский (Окленд, США) *M.D. Golubovsky (Oakland, CA, USA)*

В.А. Драгавцев (С.-Петербург) *V.A. Dragavtsev (Saint Petersburg)*

Г.В. Жижин (С.-Петербург) *G.V. Zhizhin (Saint Petersburg)*

Т.Д. Зинченко (Тольятти) *T.D. Zinchenko (Togliatti)*

Г.А. Ивахненко (С.-Петербург) *G.A. Ivakhnenko (Saint Petersburg)*

Г.А. Исаченко (С.-Петербург) *G.A. Isachenko (Saint Petersburg)*

Л.М. Кавеленова (Самара) *L.M. Kavelenova (Samara)*

Н.А. Кашулин (Апатиты) *N.A. Kashulin (Apatity)*

М. Клявинш (Рига, Латвия) *M. Klavins (Riga, Latvia)*

С.В. Кривовичев (С.-Петербург) *S.V. Krivovichev (Saint Petersburg)*

Г.Р. Кудоярова (Уфа) *G.R. Kudoyarova (Ufa)*

А.Ю. Кулагин (Уфа) *A.Yu. Kulagin (Ufa)*

М.Д. Магомедов (Махачкала) *M.D. Magomedov (Makhachkala)*

Н.Н. Марфенин (Москва) *N.N. Marfenin (Moscow)*

М.А. Надпорожская (С.-Петербург) *M.A. Nadporozhskaya (Saint Petersburg)*

Ю.К. Новожилов (С.-Петербург) *Yu.K. Novozhilov (Saint Petersburg)*

Г.В. Осипов (Москва) *G.V. Osipov (Moscow)*

В.А. Павлюшин (С.-Петербург) *V.A. Pavliushin (Saint Petersburg)*

К.М. Петров (С.-Петербург) *K.M. Petrov (Saint Petersburg)*

О.Н. Пугачев (С.-Петербург) *O.N. Pugachev (Saint Petersburg)*

Ю.А. Рахманин (Москва) *Yu.A. Rakhmanin (Moscow)*

В. Реген (Берлин, Германия) *W. Regen (Berlin, Germany)*

А.А. Редько (С.-Петербург) *A.A. Redko (Saint Petersburg)*

А.Л. Рижинашвили (С.-Петербург) *A.L. Rizhinashvili*

Г.А. Софронов (С.-Петербург) *G.A. Sofronov (Saint Petersburg)*

В.М. Тарбаева (С.-Петербург) *V.M. Tarbayeva (Saint Petersburg)*

Ф.А. Темботова (Нальчик) *F.A. Tembotova (Nalchik)*

И.А. Тихонович (С.-Петербург) *I.A. Tikhonovich (Saint Petersburg)*

М.Д. Уфимцева (С.-Петербург) *M.D. Ufimtseva (Saint Petersburg)*

М.А. Филатов (Сургут) *M.A. Filatov (Surgut)*

Е.Я. Фрисман (Биробиджан) *Ye.Ya. Frisman (Birobijan)*

О. Чертов (Бинген-на-Рейне, Германия) *O. Chertov (Bingen am Rhein, Germany)*

Л.П. Чурилов (С.-Петербург) *L.P. Churilov (Saint Petersburg)*

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

**197110, Санкт-Петербург,
Большая Разночинная ул., д. 28;**

Тел./факс: (812) 415-41-61

Эл. почта: biosphaera@21mm.ru

Электронная версия:

<http://21bs.ru> (ISSN 2077-1460)

POSTAL ADDRESS:

**28 Bolshaya Raznochinnaya,
197110,
Saint Petersburg, Russia;**

Phone/fax: +7 (812) 415-41-61;

E-mail: biosphaera@21mm.ru

Online version:

<http://21bs.ru> (ISSN 2077-1460)

СОДЕРЖАНИЕ

А3	СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS	36	СОВМЕСТНОЕ ВЛИЯНИЕ ГУМАТОВ И РИЗОБАКТЕРИЙ НА РОСТ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ САЖЕНЦЕВ СПИРЕИ ЯПОНСКОЙ (SPIRAEA JAPONICA, L.F.) Р.С. Иванов, М.Д. Тимергалин, С.П. Четвериков, Н.А. Рязанова, З.Х. Шигапов, А.М. Назаров, Г.Р. Кудоярова JOINT EFFECTS OF HUMATES AND RHIZOBACTERIA ON THE GROWTH AND VIABILITY OF JAPANESE SPIRAEA (SPIRAEA JAPONICA, L.F.) SEEDLINGS R.S. Ivanov, M.D. Timerlagin, S.P. Chetverikov, N.A. Riazanova, Z.H. Shigapov, A.M. Nazarov, G.D. Kudoyarova
	ПРАКТИКА / PRACTICE		
1	ХАРАКТЕРИСТИКА ЗОЛЫ ОТ СЖИГАНИЯ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД КАК РЕКУЛЬТИВАЦИОННОГО МАТЕРИАЛА Л.П. Капелькина CHARACTERIZATION OF ASH GENERATED BY SEWAGE SLUDGE INCINERATION AND TESTED AS A SUBSTRATE FOR REVEGETATION L.P. Kapelkina		
12	ДЕСТРУКЦИЯ ПЕРФТОРКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ БАКТЕРИЯМИ РОДА PSEUDOMONAS ПОДТВЕРЖДЕНА ДАННЫМИ ОБ ИХ ГЕНОМАХ И МЕТАБОЛИТАХ С.П. Четвериков, Г.Г. Худайгулов, Д.А. Шарипов, С.Н. Стариков DECOMPOSITION OF PERFLUOROCARBONIC ACIDS BY PSEUDOMONAS BACTERIA IS CONFIRMED BY DATA ON THEIR GENOMES AND METABOLITES S.P. Chetverikov, G.G. Khudaygulov, D.A. Sharipov, S.N. Starikov	46	ПРИРОДА / NATURE ПОТЕПЛЕНИЕ КЛИМАТА ПРИВОДИТ К УВЕЛИЧЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА БЕРЕГОВЫХ ЛЕЖБИЩ БАЙКАЛЬСКОЙ НЕРПЫ (PUSA SIBIRICA GM.) Е.А. Петров, А.Б. Купчинский, М. Е. Овдин, А.В. Шаблов CLIMATE WARMING LEADS TO INCREASE IN THE NUMBER OF SHORE ROOKERIES OF BAIKAL SEAL (PUSA SIBIRICA GM.) E.A. Petrov, A.B. Kupchinsky, M.E. Ovdin, A.V. Shablov
25	ЗЕЛЕНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ МАЛЫХ ГОРОДОВ ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ Д.В. Жучков, В.П. Макаренко GREEN AREAS OF SMALL TOWNS IN THE SOUTHERN FAR EAST OF RUSSIA AS AN INDICATOR OF QUALITY OF URBAN ENVIRONMENT D.V. Zhuchkov, V.P. Makarenko	59	ОБЩЕСТВО / SOCIETY АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВОНАРУШЕНИЙ В ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА Ю.И. Баева, Н.А. Черных ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF ENVIRONMENTAL VIOLATIONS IN TVER REGION IN THE CONTEXT OF TOURISM DEVELOPMENT Yu.I. Baeva, N.A. Chernykh