

Научный журнал

Учредители  
ФГБУ ДВО РАН  
ФГБУНО ЦНБ ДВО РАН

Журнал основан в 1932 г.  
Издание прекращено в 1939 г.,  
возобновлено в 1990 г.

# ВЕСТНИК

ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО  
ОТДЕЛЕНИЯ

РОССИЙСКОЙ  
АКАДЕМИИ  
НАУК

1 (209). 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

### Новые технологии

Ю.Н. КУЛЬЧИН, В.П. БУЛГАКОВ, Д.О. ГОЛЬЦОВА, Е.П. СУББОТИН. Оптогенетика растений – светорегуляция генетического и эпигенетического механизмов управления онтогенезом ..... 5

### Химические науки

Л.Г. КОЛЗУНОВА, Е.В. ЩИТОВСКАЯ, М.А. КАРПЕНКО, И.Г. РОДЗИК. Потенциостатическое формирование композита полимер/наночастицы серебра ..... 26

В.В. КАБАНОВ, В.С. РУДНЕВ, П.М. НЕДОЗОРОВ, Д.С. ПИВОВАРОВ, Н.И. ФЕДОСЕВИЧ, В.М. ДОЛГОРУК. Композиционный способ наплавки. Оборудование, технология, примеры внедрения ..... 32

О.Н. ЦЫБУЛЬСКАЯ, Т.В. КСЕНИК, А.А. КИСЕЛЬ, А.А. ЮДАКОВ, А.В. ПЕРФИЛЬЕВ. Доработка технологических узлов опытно-промышленной установки для обезвреживания опасных отходов производства ..... 38

### Биологические науки

Ю.Н. ЖУРАВЛЁВ, М.А. ГУЗЕВ, А.И. ГУДИМЕНКО. Роль конверсии в становлении действительности ... 46

М.Л. БУРДУКОВСКИЙ, П.А. ПЕРЕПЕЛКИНА, В.И. ГОЛОВ. Изменение агрофизических свойств залежных буроподзолистых почв Приморского края ..... 60

В.И. ГОЛОВ, М.Л. БУРДУКОВСКИЙ, Н.В. ИВАНЕНКО, Ю.А. ПОПОВА. Экологическое состояние пахотных почв Дальнего Востока и ближайшие перспективы их использования ..... 66

А.Н. БЫКОВСКАЯ, М.Л. СИДОРЕНКО, Н.А. СЛЕПЦОВА, А.Г. КЛЫКОВ, В.В. БЕРЕЖНАЯ, Д.А. КОЛЕСНИКОВА. Применение агрономически ценных бактерий для повышения почвенного плодородия и урожайности ярового ячменя (*Hordeum vulgare* L.) ..... 75

С.П. ЗАХАРКОВ, Е.В. ЛЕПСКАЯ, О.Б. ТЕПНИН, Е.А. ШТРАЙХЕРТ, Т.Н. ГОРДЕЙЧУК. Первичная продукция Авачинской бухты летом 2017 г. .... 83

Ж.В. МАРКИНА. Рост и физиологическое состояние морских зеленых микроводорослей *Chlorella minutissima* и *Tetraselmis striata* в условиях загрязнения среды обитания медью ..... 90

А.В. ЕРМОЛЕНКО, А.Ф. ПОПОВ, Е.В. ЗАГНЕЙ, Т.Ф. ХОМИЧУК, Г.А. ЗАХАРОВА, Ю.В. НЕСТЕРОВА. Возбудители гельминтозов людей в Приморском крае ..... 97

### Науки о Земле

Д.С. ОСТАПЕНКО. Определение рения в углеродистых породах и породах с органической матрицей методом ИСП-МС ..... 115

А.Г. АНДРЕЕВ. Влияние стока реки Амур и прибрежного апвеллинга на циркуляцию вод в Татарском проливе (Японское море) ..... 120

О.В. КАРПЕЦ, Е.С. ЮРЧЕНКО. Анализ подходов к развитию высокоскоростного железнодорожного сообщения в развивающихся странах (на примере Индии) ..... 127

### Научная смена

Е.И. ЯРОЩУК. Рудные корки возвышенности Шевалдина и горы Петра Великого (Центральная котловина Японского моря) ..... 138

### Ученые Дальнего Востока

А.С. Хоментовский – выдающийся ученый и организатор академической науки на Дальнем Востоке России. П.В. ИВАШОВ ..... 146

## Юбилей

Пётр Фёдорович Бровко – путешественник, ученый, педагог. *М.В. ВАСИНА, М.Г. ЖУКОВИНА* ..... 153

Правила для авторов..... 157

### Главный редактор вице-президент РАН академик РАН В.И. СЕРГИЕНКО

Заместитель главного редактора В.С. ЖЕРДЕВ

Ответственный секретарь Л.А. РУСОВА

#### Редакционная коллегия:

- акад. РАН А.В. АДРИАНОВ – научный руководитель (президент) Национального научного центра морской биологии им. А.В. Жирмунского ДВО РАН, Владивосток
- акад. РАН В.А. АКУЛИЧЕВ – научный руководитель Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичёва ДВО РАН, Владивосток
- чл.-корр. РАН Д.Л. АМИНИН – зав. лабораторией Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН, Владивосток
- акад. РАН П.Я. БАКЛАНОВ – научный руководитель Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Владивосток
- акад. РАН В.В. БОГАТОВ (зам. главного редактора) – главный ученый секретарь ДВО РАН, Владивосток
- чл.-корр. РАН С.Ю. БРАТСКАЯ – зав. лабораторией Института химии ДВО РАН, Владивосток
- чл.-корр. РАН Б.А. ВОРОНОВ – научный руководитель Института водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск
- чл.-корр. РАН А.А. ГОНЧАРОВ – главный научный сотрудник Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток
- акад. РАН Е.И. ГОРДЕЕВ – научный руководитель Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский
- акад. РАН М.А. ГУЗЕВ – директор Института прикладной математики ДВО РАН, Владивосток
- акад. РАН Г.И. ДОЛГИХ – зам. директора по научным вопросам Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичёва ДВО РАН, Владивосток
- акад. РАН Ю.Н. ЖУРАВЛЁВ – главный научный сотрудник Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток
- чл.-корр. РАН А.Г. КЛЫКОВ – зав. отделом Федерального научного центра агроботехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки, Уссурийск
- чл.-корр. РАН П.В. КРЕСТОВ – директор Ботанического сада-института ДВО РАН, Владивосток
- акад. РАН Ю.Н. КУЛЬЧИН – научный руководитель Института автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Владивосток
- акад. РАН В.Л. ЛАРИН – научный руководитель Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН, Владивосток
- д.г.-м.н. Ю.А. МАРТЫНОВ – зав. лабораторией Дальневосточного геологического института ДВО РАН, Владивосток
- акад. РАН П.А. МИНАКИР – научный руководитель Института экономических исследований ДВО РАН, Хабаровск
- д.г.-м.н. А.Ю. ОЗЕРОВ – директор Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский
- чл.-корр. РАН Ю.М. ПЕРЕЛЬМАН – зам. директора по научной работе Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания, Благовещенск
- д.ф.-м.н. С.В. ПРАНЦ – зав. отделом Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичёва ДВО РАН, Владивосток
- акад. РАН В.А. СТОНИК – научный руководитель Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН, Владивосток
- чл.-корр. РАН Е.Я. ФРИСМАН – главный научный сотрудник Института комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан
- акад. РАН А.И. ХАНЧУК – научный руководитель Дальневосточного геологического института ДВО РАН, Владивосток

Scientific journal

Founders

Far Eastern Branch of RAS

Central Scientific Library, FEB RAS

The journal was found in 1932

The publication was discontinued in 1939,  
was resumed in 1990

# VESTNIK

OF THE FAR EAST BRANCH

OF THE RUSSIAN  
ACADEMY  
OF SCIENCES

1 (209). 2020

## CONTENTS

### New technologies

Yu.N. KULCHIN, V.P. BULGAKOV, D.O. GOLTSOVA, E.P. SUBBOTIN. Plant optogenetics – photoregulation of genetic and epigenetic mechanisms of ontogenesis control ..... 5

### Chemical sciences

L.G. KOLZUNOVA, E.V. SHCHITOVSKAYA, M.A. KARPENKO, I.G. RODZIK. Potentiostatic formation of the polymer/silver nanoparticles composite ..... 26

V.V. KABANOV, V.S. RUDNEV, P.M. NEDOZOROV, D.S. PIVOVAROV, N.I. FEDOSEVICH, V.M. DOLGORUK. Composite method of surfacing. Equipment, technology, examples of implementation ..... 32

O.N. TSYBULSKAYA, T.V. KSENIK, A.A. KISEL, A.A. YUDAKOV, A.V. PERFILEV. Rework of technological units of the pilot plant for the disposal of hazardous production wastes ..... 38

### Biological sciences

Yu.N. ZHURAVLEV, M.A. GUZEV, A.I. GUDIMENKO. Role of conversion in the reality formation ..... 46

M.L. BURDUKOVSKII, P.A. PEREPELKINA, V.I. GOLOV. Changes in agrophysical properties of fallow brown podzolic soils in the Primorsky Region ..... 60

V.I. GOLOV, V.L. BURDUKOVSKII, N.V. IVANENKO, Yu.A. POPOVA. The ecological state of the arable soil of the Far East and the immediate prospects for their use ..... 66

A.N. BYKOVSKAYA, M.L. SIDORENKO, N.A. SLEPTSOVA, A.G. KLYKOV, V.V. BEREZHNYAYA, D.A. KOLESNIKOVA. The agronomically valuable bacteria application for increasing of soil fertility and spring barley (*Hordeum vulgare* L.) productivity ..... 75

S.P. ZAKHARKOV, E.V. LEPSKAYA, O.B. TEPNIN, E.A. SHTRAIKHERT, T.N. GORDEICHUK. Primary production of the Avacha Bay in summer 2017 ..... 83

Zh.V. MARKINA. Growth and physiological state of marine green microalgae *Chlorella minutissima* and *Tetraselmis striata* in copper polluted environment ..... 90

A.V. ERMOLENKO, A.F. POPOV, E.V. ZAGNEY, T.Ph. KHOMICHUK, G.A. ZAKHAROVA, Ju.V. NESTEROVA. Helminths of humans in the Primorsky Region ..... 97

### Earth sciences

D.S. OSTAPENKO. Determination of rhenium in carbonaceous and organic matrix rocks by ICP-MS ..... 115

A.G. ANDREEV. Impact of the Amur River discharge and coastal upwelling on the water circulation in the Tartar Strait (the Japan Sea) ..... 120

O.V. KARPETS, E.S. YURCHENKO. The analysis of possibilities and perspectives for the high-speed railway construction in developing countries (by the example of India) ..... 127

### New scientific personnel

E.I. YAROSHCHUK. Ore crusts of the Shevaldin Seamount and the Peter the Great Seamount (The Central Basin of the Sea of Japan) ..... 138

### Scientists of the Far East

A.S. Khomentovskiy – the outstanding scientist and organizer of the academic science in the Russian Far East. P.V. IVASHOV ..... 146

### Anniversaries

Petr Fedorovich Brovko – traveler, scientist and educator. M.V. VASINA, M.G. ZHUKOVINA ..... 153

Rules for the authors ..... 157

**Chief Editor V. I. SERGIENKO, Academician, Vice-President of RAS**

Deputy Chief Editor V.S. ZHERDEV

Executive Secretary L.A. RUSOVA

Editorial staff:

- A.V. ADRIANOV, Academician of RAS – Research Supervisor (President), A.V. Zhirmunsky National Scientific Center of Marine Biology, FEB RAS, Vladivostok
- V. A. AKULICHEV, Academician of RAS – Research Supervisor, V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok
- D.L. AMININ, Corresponding Member of RAS – Chief of Laboratory, G.B. Elyakov Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, FEB RAS, Vladivostok
- P.Ya. BAKLANOV, Academician of RAS – Research Supervisor, Pacific Geographical Institute, FEB RAS, Vladivostok
- V.V. BOGATOV, Academician of RAS (Deputy Chief Editor) – Chief Scientific Secretary, FEB RAS, Vladivostok
- S.Yu. BRATSKAYA, Corresponding Member of RAS – Chief of Laboratory, Institute of Chemistry, FEB RAS, Vladivostok
- G.I. DOLGIKH, Academician of RAS – Deputy Director for Research, V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok
- E.Ya. FRISMAN, Corresponding Member of RAS – Chief Researcher, Institute of Complex Analysis of Regional Problems, FEB RAS, Birobidzhan
- A.A. GONCHAROV, Corresponding Member of RAS – Chief Researcher, Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS, Vladivostok
- E.I. GORDEEV, Academician of RAS – Research Supervisor, Institute of Volcanology and Seismology, FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky
- M.A. GUZEV, Academician of RAS – Director, Institute of Applied Mathematics, FEB RAS, Vladivostok
- P.V. KRESTOV, Corresponding Member of RAS – Director, Botanical Garden-Institute FEB RAS, Vladivostok
- A.I. KHANCHUK, Academician of RAS – Research Supervisor, Far East Geological Institute, FEB RAS, Vladivostok
- A.G. KLYKOV, Corresponding Member of RAS – Head of the Department, Federal Scientific Center of Agrobiotechnology in the Far East named after A.K. Chaika, Ussuriysk
- Yu.N. KULCHIN, Academician of RAS – Research Supervisor, Institute of Automation and Control Processes, FEB RAS, Vladivostok
- V.L. LARIN, Academician of RAS – Research Supervisor, Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East, FEB RAS, Vladivostok
- Yu.A. MARTYNOV, Doctor of Geological-Mineralogical Sciences – Chief of Laboratory, Far East Geological Institute, FEB RAS, Vladivostok
- P.A. MINAKIR, Academician of RAS – Research Supervisor, Economic Research Institute, FEB RAS, Khabarovsk
- A.Yu. OSEROV, Doctor of Geological-Mineralogical Sciences – Director, Institute of Volcanology and Seismology, FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky
- Yu.M. PERELMAN, Corresponding Member of RAS – Deputy Director for Science, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration, Blagoveschensk
- S.V. PRANTS, Doctor of Physical-Mathematical Sciences – Head of the Department, V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok
- V.A. STONIK, Academician of RAS – Research Supervisor, G.B. Elyakov Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, FEB RAS, Vladivostok
- B.A. VORONOV, Corresponding Member of RAS – Research Supervisor, Institute of Water and Ecological Problems, FEB RAS, Khabarovsk
- Yu.N. ZHURAVLEV, Academician of RAS – Chief Researcher, Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS, Vladivostok