

---

Министерство образования и науки  
Российской Федерации

Научный журнал  
**УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ  
ПЕТРОЗАВОДСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**  
(продолжение журнала 1947–1975 гг.)

№ 2 (155). Март, 2016

---

**Биологические науки**

---

Главный редактор

*А. В. Воронин*, доктор технических наук, профессор

Зам. главного редактора

*С. Г. Веригин*, доктор исторических наук, профессор

*Э. В. Ивантер*, доктор биологических наук, профессор,  
член-корреспондент РАН

*В. С. Сюнёв*, доктор технических наук, профессор

Ответственный секретарь журнала

*Н. В. Ровенко*, кандидат филологических наук

Перепечатка материалов, опубликованных  
в журнале, без разрешения редакции запрещена.

Статьи журнала рецензируются

Адрес редакции журнала

185910, Республика Карелия,

г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33.

Тел. (8142) 76-97-11

E-mail: [uchzap@mail.ru](mailto:uchzap@mail.ru)

**[uchzap.petrSU.ru](http://uchzap.petrSU.ru)**

## Редакционный совет

- |                                                                                                         |                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>В. Н. БОЛЬШАКОВ</b><br>доктор биологических наук,<br>профессор, академик РАН (Екатеринбург)          | <b>Н. Н. МЕЛЬНИКОВ</b><br>доктор технических наук,<br>профессор, академик РАН (Апатиты)                                                               |
| <b>И. П. ДУДАНОВ</b><br>доктор медицинских наук,<br>профессор, член-корреспондент РАН<br>(Петрозаводск) | <b>И. И. МУЛЛОНЕН</b><br>доктор филологических наук,<br>профессор (Петрозаводск)                                                                      |
| <b>В. Н. ЗАХАРОВ</b><br>доктор филологических наук,<br>профессор (Москва)                               | <b>В. П. ОРФИНСКИЙ</b><br>доктор архитектуры, профессор,<br>действительный член Российской академии архитектуры<br>и строительных наук (Петрозаводск) |
| <b>Ю. ИНОУЭ</b><br>профессор (Токио, Япония)                                                            | <b>П. ПЕЛКОНЕН</b><br>доктор технических наук,<br>профессор (Йоэнсуу, Финляндия)                                                                      |
| <b>А. С. ИСАЕВ</b><br>доктор биологических наук,<br>профессор, академик РАН (Москва)                    | <b>И. В. РОМАНОВСКИЙ</b><br>доктор физико-математических наук,<br>профессор (Санкт-Петербург)                                                         |
| <b>М. ВОХОЗКА</b><br>доктор экономических наук<br>(Чешские Будейовицы, Чешская Республика)              | <b>Е. С. СЕНЯВСКАЯ</b><br>доктор исторических наук, профессор (Москва)                                                                                |
| <b>В. М. ЛЕВИН</b><br>доктор физико-математических наук,<br>профессор (Мехико, Мексика)                 | <b>К. СКВАРСКА</b><br>доктор философии (Прага, Чешская Республика)                                                                                    |
| <b>Т. П. ЛЁННГРЕН</b><br>доктор философии (Тромсё, Норвегия)                                            | <b>А. Ф. ТИТОВ</b><br>доктор биологических наук, профессор,<br>член-корреспондент РАН (Петрозаводск)                                                  |
| <b>В. И. МАЕВСКИЙ</b><br>доктор экономических наук, профессор,<br>академик РАН (Москва)                 | <b>Р. М. ЮСУПОВ</b><br>доктор технических наук, профессор,<br>член-корреспондент РАН (Санкт-Петербург)                                                |

## Редакционная коллегия

- |                                                                                      |                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>А. Е. БОЛГОВ</b><br>доктор сельскохозяйственных наук, профессор<br>(Петрозаводск) | <b>А. Ю. МЕЙГАЛ</b><br>доктор медицинских наук, профессор<br>(Петрозаводск)                            |
| <b>Г. Г. БОРИСОВА</b><br>доктор географических наук, профессор<br>(Екатеринбург)     | <b>Н. Н. НЕМОВА</b><br>доктор биологических наук, профессор,<br>член-корреспондент РАН (Петрозаводск)  |
| <b>В. В. ВАПИРОВ</b><br>доктор химических наук, профессор<br>(Петрозаводск)          | <b>Е. И. РАТЬКОВА</b><br>кандидат технических наук,<br>ответственный секретарь серии<br>(Петрозаводск) |
| <b>Н. В. ВАСИЛЕВСКАЯ</b><br>доктор биологических наук, профессор<br>(Мурманск)       | <b>А. А. РОГОВ</b><br>доктор технических наук, профессор<br>(Петрозаводск)                             |
| <b>Т. О. ВОЛКОВА</b><br>доктор биологических наук (Петрозаводск)                     | <b>Г. Б. СТЕФАНОВИЧ</b><br>доктор физико-математических наук,<br>профессор (Петрозаводск)              |
| <b>Е. Ф. МАРКОВСКАЯ</b><br>доктор биологических наук, профессор<br>(Петрозаводск)    | <b>В. В. ЩИПЦОВ</b><br>доктор геолого-минералогических наук,<br>профессор (Петрозаводск)               |
| <b>С. П. МАСЛОВА</b><br>доктор биологических наук (Сыктывкар)                        |                                                                                                        |

---

Ministry of Education and Science  
of the Russian Federation

Scientific Journal  
**PROCEEDINGS**  
**OF PETROZAVODSK**  
**STATE UNIVERSITY**  
(following up 1947–1975)

№ 2 (155). March, 2016

---

**Biological Sciences**

---

Chief Editor

*Anatoly V. Voronin*, Doctor of Technical Sciences, Professor

Chief Deputy Editor

*Sergey G. Verigin*, Doctor of Historical Sciences, Professor

*Ernest V. Ivanter*, Doctor of Biological Sciences, Professor,  
The RAS Corresponding Member

*Vladimir S. Syunev*, Doctor of Technical Sciences, Professor

Executive Secretary

*Nadezhda V. Rovenko*, Candidate of Philological Sciences

All rights reserved. No part of this journal may be used  
or reproduced in any manner whatsoever without written permission.  
The articles are reviewed

The Editor's Office Address  
185910, Lenin Avenue, 33. Tel. +7 (8142) 769711  
Petrozavodsk, Republic of Karelia  
E-mail: [uchzap@mail.ru](mailto:uchzap@mail.ru)

**[uchzap.petrSU.ru](http://uchzap.petrSU.ru)**

## Editorial Council

- V. BOL'SHAKOV**  
Doctor of Biological Sciences,  
Professor, the RAS Member (Ekaterinburg)
- I. DUDANOV**  
Doctor of Medical Sciences, Professor,  
the RAS Corresponding Member (Petrozavodsk)
- V. ZAKHAROV**  
Doctor of Philological Sciences, Professor (Moscow)
- Y. INOUE**  
Professor (Tokyo, Japan)
- A. ISAYEV**  
Doctor of Biological Sciences,  
Professor, the RAS Member (Moscow)
- M. VOCHOZKA**  
Doctor of Economic Sciences  
(Ceske Budejovice, Czech Republic)
- V. LEVIN**  
Doctor of Physical-Mathematical Sciences,  
Professor (Mexico, Mexico)
- T. LÖNNGREN**  
Doctor of Philosophy (Tromsø, Norway)
- V. MAEVSKIY**  
Doctor of Economic Sciences, Professor (Moscow)
- N. MEL'NIKOV**  
Doctor of Technical Sciences,  
Professor, the RAS Member (Apatity)
- I. MULLONEN**  
Doctor of Philological Sciences, Professor (Petrozavodsk)
- V. ORPHINSKIY**  
Doctor of Architecture, Professor,  
Full Member of Russian Academy of Architectural Sciences  
(Petrozavodsk)
- P. PELKONEN**  
Doctor of Technical Sciences,  
Professor (Joensuu, Finland)
- I. ROMANOVSKIY**  
Doctor of Physical-Mathematical Sciences,  
Professor (St. Petersburg)
- E. SENYAVSKAYA**  
Doctor of Historical Sciences,  
Professor (Moscow)
- K. SKWARSKA**  
Doctor of Philosophy  
(Praha, Czech Republic)
- A. TITOV**  
Doctor of Biological Sciences, Professor,  
the RAS Corresponding Member (Petrozavodsk)
- R. YUSUPOV**  
Doctor of Technical Sciences, Professor, the RAS  
Corresponding Member (St. Petersburg)

## Editorial Board

- A. BOLGOV**  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
(Petrozavodsk)
- G. BORISOVA**  
Doctor of Geographical Sciences, Professor  
(Ekaterinburg)
- V. VAPIROV**  
Doctor of Chemistry, Professor  
(Petrozavodsk)
- N. VASILEVSKAYA**  
Doctor of Biological Sciences, Professor  
(Murmansk)
- T. VOLKOVA**  
Doctor of Biological Sciences (Petrozavodsk)
- E. MARKOVSKAYA**  
Doctor of Biological Sciences, Professor  
(Petrozavodsk)
- S. MASLOVA**  
Doctor of Biological Sciences (Syktyvkar)
- A. MEYGAL**  
Doctor of Medical Sciences, Professor  
(Petrozavodsk)
- N. NEMOVA**  
Doctor of Biological Sciences, Professor,  
the RAS Corresponding Member (Petrozavodsk)
- E. RAT'KOVA**  
Candidate of Technical Sciences,  
Series Executive Secretary  
(Petrozavodsk)
- A. ROGOV**  
Doctor of Technical Sciences,  
Professor (Petrozavodsk)
- G. STEFANOVICH**  
Doctor of Physical-Mathematical Sciences,  
Professor (Petrozavodsk)
- V. SHCHIPTSOV**  
Doctor of Geological-Mineralogical Sciences,  
Professor (Petrozavodsk)

## СОДЕРЖАНИЕ

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

- Болгов А. Е., Комлык И. П., Калинин П. И.*  
Статистико-биометрические параметры состава и свойств молока коров айрширской породы в условиях промышленной технологии . . . . . 7
- Гуляева Е. Н., Морозова К. В., Марковская Е. Ф., Николаева Н. Н., Запелова Д. С.*  
Анатомо-морфологическая характеристика листьев доминантных видов на побережье Баренцева моря . . . . . 13
- Легун А. Г., Шустов Ю. А., Тыркин И. А., Ефремов С. А.*  
Питание смолтов атлантического лосося (*Salmo salar* L.) заводского происхождения в реке Кереть (бассейн Белого моря) . . . . . 20
- Мосеев Д. С., Сергиенко Л. А.*  
Растительный покров солоноватых приливных устьев малых рек юго-востока Двинского залива Белого моря . . . . . 25
- Первалова Е. А., Мерзленко М. Д., Глазунов Ю. Б.*  
Динамика роста сосны в культурах разной густоты . . . . . 38
- Сидорчук Н. В., Рожнов В. В., Маслов М. В.*  
Суточная активность азиатского барсука (*Meles leucurus amurensis* Schrenck 1859) на поселениях в Уссурийском заповеднике . . . . . 42
- Сонина А. В., Михайлина П. А.*  
Жизненные стратегии лишайников в прибрежных литофитных синузиях . . . . . 49
- Стерлигова О. П., Ильмаст Н. В., Савосин Д. С.*  
Окунь *Perca fluviatilis* (Percidae) разнотипных водоемов Карелии . . . . . 57
- Дзюбук И. М., Клюкина Е. А.*  
Оценка многолетней динамики видового состава рыбного населения малых озер Карелии с помощью методов математической статистики . . . . . 63

- Истомина Н. Б., Лихачева О. В.*  
Видовой состав лишайников на разновозрастных деревьях *Tilia cordata* L. в парковых сообществах (Псковская область) . . 70
- Харитонов А. Н.*  
Изучение десукции в естественных условиях для оценки роста растений . . . . . 78
- Чуракова Е. Ю., Сидорова О. В., Амосова И. Б., Паринова Т. А.*  
Флора островов приморской части дельты р. Северной Двины . . . . . 86

## ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ

- Андреев В. П., Соболев П. С.*  
Сравнение нуклеофильности п-донорных лигандов при взаимодействии с кислотами Бренстеда – Лоури и цинк-тетрафенилпорфином в апротонных растворителях . . . . . 98
- Мисюн Ф. А., Вапиров В. В., Поромова И. Ю., Гаврилюк И. О.*  
Микрохирургический комплекс Мисюна для воспроизведения металлоза роговицы глаза. II. Устройства для проведения микрохирургических операций и микрофотовидеофиксации . . . . . 105
- Комкова О. П., Образцова А. М., Сидорова Н. А.*  
Антилизоцимная активность *Escherichia coli*, выделенной на разных этапах естественной циркуляции вида . . . . . 110
- Рецензии**  
*Лепешева И. А.*  
Рец. на кн.: Болгов, Анатолий Ефремович. Айрширы в XXI веке . . . . . 114

- Юбилей**  
К 70-летию Е. Ф. Марковской . . . . . 117
- Contents** . . . . . 118

**Журнал «Ученые записки Петрозаводского государственного университета» включен в новый Перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, с 01.12.2015 года по отрасли «Биологические науки», специальности: «Общая биология» и «Физико-химическая биология»**

**Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) с 2008 года**

**Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ РАН**

**Сведения о журнале публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory»**

**Сведения о журнале и его архиве передаются в ОАО «Агентство „Книга-Сервис“» и размещаются на базовом интернет-ресурсе [www.rucont.ru](http://www.rucont.ru)**

**Журнал и его архив размещаются в «Университетской библиотеке онлайн» по адресу <http://biblioclub.ru>**

**Сведения о журнале и его архиве передаются в открытую научную электронную библиотеку «CYBERLENINKA» и размещаются по адресу: [cyberleninka.ru](http://cyberleninka.ru)**

**Требования к оформлению статей см.:  
<http://uchzap.petrstu.ru/files/reg.pdf>**

Учредитель: ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

Редактор С. Л. Смирнова. Корректор И. Н. Дьячкова. Переводчик О. Л. Добрынина. Верстка С. П. Иванова

Дата выхода в свет 31.03.2016. Формат 60×90<sup>1/8</sup>. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
10 уч.-изд. л. Тираж 500 экз. (1-й завод – 125 экз.). Изд. № 30

Индекс 66093. Цена свободная.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77–37987  
от 2 ноября 2009 г. выд. Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций

Отпечатано в типографии Издательства Петрозаводского государственного университета

Адрес редакции, издателя и типографии:

185910, Республика Карелия,  
г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33

## CONTENTS

## GENERAL BIOLOGY

*Bolgov A. E., Komlyk I. P., Kalinin P. I.*

STATISTICAL AND BIOMETRIC PARAMETERS OF MILK COMPOSITION AND PROPERTIES OF AYRSHIRE BREED COWS IN CONDITIONS OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY ..... 7

*Gulyaeva E. N., Morozova K. V., Markovskaya E. F., Nikolaeva N. N., Zapevalova D. S.*

ANATOMICAL AND MORPHOLOGICAL FEATURES OF LEAVES OF DOMINANT SPECIES ON THE BARENTS SEA COAST .... 13

*Legun A. G., Shustov Yu. A., Tyrkin I. A., Efremov S. A.*

DIET OF HATCHERY ATLANTIC SALMON SMOLTS (*SALMO SALAR* L.) IN THE KERET RIVER (THE WHITE SEA BASIN) ..... 20

*Moseev D. S., Sergienko L. A.*

VEGETATION OF BRACKISH TIDAL ESTUARIES OF THE SMALL RIVERS IN THE SOUTH-EAST OF THE DVINA BAY ..... 25

*Perevalova E. A., Merzlenko M. D., Glazunov Yu. B.*

DYNAMICS OF PINE GROWTH IN STANDS OF DIFFERENT DENSITY ..... 38

*Sidorchuk N. V., Rozhnov V. V., Maslov M. V.*

DAILY ACTIVITY OF ASIAN BADGER (*MELLES LEUCURUS AMURENSIS* SCHRENCK 1859) SETTLEMENTS IN USSURIISKY RESERVE ..... 42

*Sonina A. V., Mikhaylina P. A.*

VITAL STRATEGIES OF LICHENS IN LITTORAL SAXICOLOUS LICHEN COMMUNITIES ..... 49

*Sterligova O. P., Il'mast N. V., Savosin D. S.*

PERCH *PERCA FLUVIATILIS* (PERCIDAE) IN DIFFERENT TYPES OF KARELIAN WATER BODIES ..... 57

*Dzyubuk I. M., Klyukina E. A.*

ASSESSMENT OF LONG-TERM DYNAMICS OF SPECIES STRUCTURE OF FISH POPULATION IN KARELIAN SMALL LAKES USING MATHEMATICAL STATISTICS METHODS ..... 63

*Istomina N. B., Likhacheva O. V.*

LICHEN SPECIES COMPOSITION ON *TILIA CORDATA* L. IN PARK COMMUNITIES (PSKOV REGION) ..... 70

*Kharitonov A. N.*

RESEARCH OF DESUCTION AND ITS USE FOR SCIENTIFIC PURPOSES ..... 78

*Churakova E. Yu., Sidorova O. V., Amosova I. B., Parinova T. A.*

ISLAND FLORA OF THE MARINE DELTA OF THE NORTHERN DVINA RIVER ..... 86

## PHYSICO-CHEMICAL BIOLOGY

*Andreev V. P., Sobolev P. S.*

COMPARISON OF THE NUCLEOPHILICITY OF N-DONOR LIGANDS IN THE INTERACTION WITH ACIDS OF BRONSTED-LOWRY AND ZINC-TETRAPHENYLPORPHYRIN IN APROTIC SOLVENTS ..... 98

*Misyun F. A., Vapirov V. V., Poromova I. Yu., Gavrilyuk I. O.*

MISYUN'S MICROSURGICAL COMPLEX FOR REPRODUCTION AND RESEARCH OF CORNEAL METALLOSIS II. DEVICES FOR MICROSURGICAL OPERATIONS AND MICRO PHOTO\VIDEO RECORDING ..... 105

*Komkova O. P., Obratsova A. M., Sidorova N. A.*

ANTILYZOCYME ACTIVITY OF *ESCHERICHIA COLI*, ALLOCATED AT DIFFERENT STAGES OF SPECIES NATURAL CIRCULATION ..... 110

## Reviews

*Lepesheva I. A.*

The book review: Bolgov A. E. Ayrshiry in the XXI century ..... 114

## Jubilation

To the 70th birthday anniversary of E. F. Markovskaya ..... 117