

Учредитель: Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего профессионального образования  
"Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова"

Научный журнал

Издаётся с 2012 года

(до 1 января 2012 года – "Вестник Поморского университета")

Выходит 4 раза в год

**ВЕСТНИК**

СЕВЕРНОГО (АРКТИЧЕСКОГО)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77–47125  
выдано 03 ноября 2011 года  
Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий  
и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Подписной индекс журнала – 38565

Главный редактор **Е.В. Кудряшова**

Редакционный совет:

Е.В. Угрюмова (отв. секретарь),  
Ж. Биндер (Франция),  
К.Г. Боголицын (зам. гл. редактора),  
В.А. Болотов, П.В. Боярский,  
Л. Брайэм (США), И. Брок (Норвегия),  
В.И. Голдин (зам. гл. редактора),  
А.В. Головнёв,  
А.В. Грибанов (зам. гл. редактора),  
Д.С. Дюррант (Канада),  
И.И. Иванкин, А.Л. Кудрин, О.Л. Кузнецов,  
Н.П. Лавёров, Л. Лаунен (Финляндия),  
В.И. Павленко, В.А. Садовничий,  
С.И. Сороко, И.Е. Фролов, О.А. Шпигун,  
Х.-Д. Энгельманн (Германия)

Редакционная коллегия:

В.Г. Бабенко, М.М. Безруких, В.В. Беляев,  
К.Г. Боголицын (зам. гл. редактора),  
И.Н. Болотов, Ю.А. Брюханов,  
В.Г. Веселаго, Т.В. Волокитина,  
М.Г. Губайдуллин,  
О.Д. Кононов, В.Б. Коробов,  
В.И. Матвеев, Л.В. Морозова,  
Е.Н. Наквасина, А.П. Новоселов,  
Л.В. Соколова (отв. редактор),  
П.А. Феклистов, Б.Ю. Филиппов,  
Ю.Г. Шварцман, Л.Н. Шестаков

СЕРИЯ  
"Естественные науки"

№ 2 / 2014

СОДЕРЖАНИЕ

**НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

- Вампилова Л.Б.** Обеспеченность старыми картографическими произведениями российской части Баренцрегиона..... 5
- Емельянова Л.Г., Горяинова И.Н., Леонова Н.Б.** Виды растений и животных южного происхождения в междуречье Ваги и Северной Двины..... 12
- Малов А.И., Гонтарев М.В., Зыков С.Б., Поршнев А.И.** Многолетние изменения активностей изотопов урана в подземных водах венда мезенской синеклизы..... 23
- Новосёлов А. П., Студёнов И.И.** Факторы техногенного воздействия на бассейн реки Северной Двины..... 32
- Ружников А.Г.** Выбор методов измерения водоотдачи при бурении литифицированных сланцевых пород..... 41

**БИОЛОГИЯ**

- Данилова Р.И., Соболев С.В.** Вертикальная устойчивость детей с нарушением слуха 7–9 лет в условиях депривации зрительного анализатора..... 45
- Зарубина Л.В., Коновалов В.Н., Феклистов П.А., Клевцов Д.Н.** Динамика дыхания корней сосны и ели в северотаежных фитоценозах..... 52
- Наквасина Е.Н., Демина Н.А.** Экологическая стабильность географических рас ели обыкновенной..... 61
- Старицын В.В., Беляев В.В.** О современном состоянии ресурсов брусники (*Vaccinium Vitis-Idaea* L.) и черники (*Vaccinium Myrtillus* L.) в лесах Архангельской области..... 71
- Тюкавина О.Н.** Скорость прохождения звукового импульса в древесине сосны..... 78
- Филиппов Н.И., Долгин М.М.** Видовое разнообразие шмелей особо охраняемых природных территорий среднего Тимана..... 86
- Чуракова Е.Ю., Сидорова О.В., Менников Д.С., Ершов Р.В.** Конспект флоры сосудистых растений архипелага Земля Франца-Иосифа..... 94

## СОДЕРЖАНИЕ

*Редактор*  
Д.Н. Личутина

*Переводчик*  
С.В. Бирюкова

*Документовед*  
Т.Н. Поцебенко

*Верстка*  
Е.Б. Краснова

**Шабунев А.А.** Наблюдения г. Гёбеля в истории орнитологических исследований на Европейском Севере России (1864 год)... 102

### **ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА. ИНФОРМАТИКА**

**Бедердинова О.И., Иванова Л.А.** Совершенствование метода тестирования программного обеспечения «Белый Ящик»..... 113

**Лукашев В.В., Попов В.Н.** Математическое моделирование процессов переноса для различных режимов течения разреженного газа в канале..... 124

**Томашевский И.Л.** О высокочастотных асимптотиках решений некоторого класса линейных дифференциальных уравнений с периодическими коэффициентами..... 129

### **НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ**

**Бызова Н.М.** Арктический плавучий университет – 2013 ..... 134

Журнал включен Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

*Адрес редакции:*  
163060, г. Архангельск, ул. Урицкого, 56  
Тел.: +7(8182) 21-61-21  
E-mail: vestnik\_est@narfu.ru; vestnik@narfu.ru

Подписано в печать 20.05.2014.  
Бумага писчая. Формат 84×108  $\frac{1}{16}$ .  
Усл. печ. л. 14,49. Уч.-изд. л. 9,56.  
Тираж 1000 экз. Заказ № 2372.  
Издательский дом САФУ  
163060, Архангельск, ул. Урицкого, 56

Founder: Federal State Autonomous Educational Institution  
of Higher Professional Education "Northern (Arctic) Federal University  
named after M.V. Lomonosov"

Scientific journal

Published since 2012

(Until January 1, 2012 – Vestnik of Pomor University)

Issued 4 times a year

# VESTNIK

OF NORTHERN (ARCTIC) FEDERAL  
UNIVERSITY

Registration certificate ПИ № ФС77–47125  
issued on November 3, 2011 by the Federal  
Service for Supervision in the Sphere  
of Communications, Information Technology and  
Mass Communications (Roskomnadzor)

Subscriptional index of the journal – 38565

Editor in Chief **E.V. Kudryashova**

**Editorial Board:**

E.V. Ugryumova (Executive Secretary),  
G. Binder (France),  
K.G. Bogolitsyn (Deputy Editor in Chief),  
V.A. Bolotov, P.V. Boyarsky,  
L. Brigham (USA), I. Broch (Norway),  
V.I. Goldin (Deputy Editor in Chief),  
A.V. Golovnev,  
A.V. Gribanov (Deputy Editor in Chief),  
J.S. Durrant (Canada),  
I.I. Ivankin, A.L. Kudrin, O.L. Kuznetsov,  
N.P. Laverov, L. Lajunen (Finland),  
V.I. Pavlenko, V.A. Sadovnichy,  
S.I. Soroko, I.E. Frolov, O.A. Shpigun,  
H.-D. Engelmann (Germany)

**Editorial Panel:**

V.G. Babenko, M.M. Bezrukikh, V.V. Belyaev,  
K.G. Bogolitsyn (Deputy Editor in Chief),  
I.N. Bolotov, Yu.A. Brukhanov,  
V.G. Veselago, T.V. Volokitina,  
M.G. Gubaidullin,  
O.D. Kononov, V.B. Korobov,  
V.I. Matveev, L.V. Morozova,  
E.N. Nakvasina, A.P. Novoselov,  
L.V. Sokolova (Managing Editor),  
P.A. Feklistov, B.Yu. Filippov,  
Yu.G. Shvartsman, L.N. Shestakov

**SERIES**  
"Natural Sciences"

**№ 2 / 2014**

**CONTENTS**

**GEOSCIENCES**

- Vampilova L.B.** Old Cartographic Works in the Russian Part of the Barents Region..... 5
- Emelyanova L.G., Goryainova I.N., Leonova N.B.** Plant and Animal Species of Southern Origin in the Vaga and Northern Dvina Rivers Interstream Area..... 12
- Malov A.I., Gontarev M.V., Zykov S.B., Porshnev A.I.** Long-Term Changes in Uranium Isotopes Activity in the Vendian Groundwater of the Mezen Syncline..... 23
- Novoselov A.P., Studenov I.I.** Factors of Anthropogenic Impact on the Northern Dvina River Basin..... 32
- Ruzhnikov A.G.** Methods of Fluid Loss Measurement While Drilling Lithified Shale Deposits..... 41

**BIOLOGY**

- Danilova R.I., Sobolev S.V.** Vertical Stability of Hard-of-Hearing Children Aged 7–9 Years at Visual Deprivation..... 45
- Zarubina L.V., Kononov V.N., Feklistov P.A., Klevtsov D.N.** Dynamics of Root Respiration in Pine and Spruce Trees of Northern Taiga Plant Communities..... 52
- Nakvasina E.N., Demina N.A.** Ecological Stability of Geographical Races of Spruce..... 61
- Staritsyn V.V., Belyaev V.V.** On the Current State of Cowberry (*Vaccinium vitis-idaea* L.) and Bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) Resources in the Forests of the Arkhangelsk Region..... 71
- Tyukavina O.N.** Speed of Sound Impulse Propagation in Pine Wood..... 78
- Filippov N.I., Dolgin M.M.** Bumblebee Species Diversity in Protected Areas of the Middle Part of the Timan Ridge..... 86
- Churakova E.Yu., Sidorova O.V., Mennikov D.S., Ershov R.V.** A Summary of Vascular Plants on Franz Josef Land..... 94
- Shabunov A.A.** H. Goebel's Observations in the History of Ornithological Research in the European North of Russia (1864)..... 102

# CONTENTS

*Editor*  
D.N. Lichutina

*Translator*  
S.V. Biryukova

*Document Manager*  
T.N. Potsebenko

*Make-up by*  
E.B. Krasnova

The journal is included by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation in the list of Russian reviewed scientific journals, in which major scientific results of theses for academic degrees of doctor and candidate of science have to be published

*Editorial office address:*  
56 Uritskogo St., Arkhangelsk, 163060  
Phone: +7 (8182) 21-61-21  
E-mail: [vestnik\\_est@narfu.ru](mailto:vestnik_est@narfu.ru); [vestnik@narfu.ru](mailto:vestnik@narfu.ru)

Signed in print 20.05.2014.  
Writing paper. Format 84x108  $\frac{1}{16}$ .  
Conv. printer's sh. 14.49.  
Acad. publ. sh. 9.56.  
Circulation 1000 copies. Order № 2372.  
NArFU Publishing House  
56 Uritskogo St., Arkhangelsk, 163060

© NArFU named after M.V. Lomonosov, 2014

## PHYSICS. MATHEMATICS. INFORMATICS

- Bederdinova O.I., Ivanova L.A.** Improvement of White-Box Software Testing Method..... 113  
**Lukashev V.V., Popov V.N.** Mathematical Modelling of Transport Processes for Various Regimes of Rarefied Gas Flow in the Channel 124  
**Tomashevsky I.L.** High-Frequency Asymptotics of Solutions of Some Linear Differential Equations with Periodic Coefficients..... 129

## ACADEMIC LIFE

- Byzova N.M.** Arctic Floating University – 2013..... 134