

# ЛЕСНОЙ ВЕСТНИК / FORESTRY BULLETIN

Научно-информационный журнал

№ 2 ' 2023 Том 27

## Главный редактор

**Санаев Виктор Георгиевич**, д-р техн. наук, профессор, директор Мытищинского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

## Редакционный совет журнала

**Артамонов Дмитрий Владимирович**, д-р техн. наук, профессор, Пензенский ГУ, Пенза

**Ашраф Дарвиш**, ассоциированный профессор, факультет компьютерных наук, Университет Хелуан, Каир, Египет, Исследовательские лаборатории Machine Intelligence (MIR Labs), США

**Беляев Михаил Юрьевич**, д-р техн. наук, начальник отдела, зам. руководителя НТЦ РКК «Энергия» им. С.П. Королева, Москва  
**Бемманн Альбрехт**, профессор, Дрезденский технический университет, Институт профессуры для стран Восточной Европы, Германия

**Бессчетнов Владимир Петрович**, д-р биол. наук, профессор, Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, Нижний Новгород

**Бугаев Александр Степанович**, академик РАН, д-р физ.-мат. наук, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург

**Бурмистрова Ольга Николаевна**, д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет»

**Деглиз Ксавье**, д-р с.-х. наук, профессор, Академик IAWS, академик Французской академии сельского хозяйства, Нанси, Франция

**Драпалюк Михаил Валентинович**, д-р техн. наук, профессор, ректор ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, Воронеж

**Евдокимов Юрий Михайлович**, канд. хим. наук, профессор, академик Нью-Йоркской академии наук, чл.-корр. РАЕН, член центрального правления Нанотехнологического общества России, Москва

**Залесов Сергей Вениаминович**, д-р с.-х. наук, профессор, УГЛТУ, Екатеринбург

**Запруднов Вячеслав Ильич**, д-р техн. наук, профессор, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Иванкин Андрей Николаевич**, д-р хим. наук, профессор, академик МАНВШ, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Кирюхин Дмитрий Павлович**, д-р хим. наук, ИПХФ РАН, Черноголовка

**Классен Николай Владимирович**, канд. физ.-мат. наук, ИФТТ РАН, Черноголовка

**Ковачев Атанас**, д-р архитектуры, профессор, член-корр. Болгарской АН, профессор Международной Академии Архитектуры, Лесотехнический университет, Болгария, Варна

**Кожухов Николай Иванович**, д-р экон. наук, профессор, академик РАН, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Козлов Александр Ильич**, канд. техн. наук, ученый секретарь Совета ОАО «НПО ИТ», Королёв

**Комаров Евгений Геннадиевич**, д-р техн. наук, профессор, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Корольков Анатолий Владимирович**, д-р физ.-мат. наук, профессор, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Котиев Георгий Олегович**, д-р техн. наук, профессор, кафедра «Колесные машины» МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Кох Нильс Элерс**, д-р агрономии в области лесной политики, профессор, Президент IUFRO, Центр лесного и ландшафтного планирования университета, Копенгаген, Дания

**Кротт Макс**, профессор, специализация «Лесная политика», Георг-Аугуст-Университет, Геттинген, Германия

Учредитель МГТУ им. Н.Э. Баумана

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-68118 от 21.12.2016

Входит в перечень утвержденных ВАК РФ изданий для публикации трудов соискателей ученых степеней

Материалы настоящего журнала могут быть перепечатаны и воспроизведены полностью или частично с письменного разрешения издательства

Выходит с 1997 года

**Липаткин Владимир Александрович**, канд. биол. наук, профессор, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва  
**Лукина Наталья Васильевна**, член-корреспондент РАН, профессор, директор ЦЭПЛ РАН, зам. Председателя Научного совета по лесу РАН, Москва

**Макуев Валентин Анатольевич**, д-р техн. наук, доцент, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Малашин Алексей Анатольевич**, д-р физ.-мат. наук, профессор, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Мартынюк Александр Александрович**, академик РАН, д-р с.-х. наук, ФБУ ВНИИЛМ, Москва

**Мелехов Владимир Иванович**, д-р техн. наук, профессор, академик РАЕН, САФУ им. М.В. Ломоносова, Архангельск

**Моисеев Александр Николаевич**, ст. науч. сотр., Европейский институт леса, г. Йозенсуу, Финляндия

**Наквасина Елена Николаевна**, д-р с.-х. наук, профессор, Северный (Арктический) федеральный университет

им. М.В. Ломоносова, Высшая школа естественных наук и технологий, Архангельск

**Нимц Петер**, д-р инж. наук, профессор Физики древесины, Швейцарская высшая техническая школа Цюриха

**Обливин Александр Николаевич**, д-р техн. наук, профессор, академик РАЕН, МАНВШ, заслуженный деятель науки и техники РФ, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Павленко Александр Николаевич**, член-корреспондент РАН, д-р физ.-мат. наук, профессор, Институт теплофизики имени С.С. Кутателадзе СО РАН, Новосибирск

**Пастори Золтан**, д-р техн. наук, доцент, директор Инновационного центра Шопронского университета, Венгрия

**Полещук Ольга Митрофановна**, д-р техн. наук, профессор, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Полуэктов Николай Павлович**, д-р техн. наук, профессор, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Родин Сергей Анатольевич**, д-р с.-х. наук, профессор, академик РАН, ВНИИЛМ, Москва

**Рыкунин Станислав Николаевич**, д-р техн. наук, профессор, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Стрекалов Александр Федорович**, канд. техн. наук, АО «Корпорация Тактическое вооружение», Королёв

**Теодоронский Владимир Сергеевич**, д-р с.-х. наук, профессор, академик РАЕН, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Титов Анатолий Матвеевич**, канд. техн. наук, зам. начальника отделения, ученый секретарь Совета ЦУП ЦНИИМАШ, Королёв

**Тричков Нено Иванов**, профессор, доктор, проректор по научной работе Лесотехнического университета, София, Болгария

**Федотов Геннадий Николаевич**, д-р биол. наук, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва

**Чубинский Анатолий Николаевич**, д-р техн. наук, профессор, СПбГЛТУ, Санкт-Петербург

**Сумаченко Сергей Иванович**, д-р биол. наук, профессор, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Шимкович Дмитрий Григорьевич**, д-р техн. наук, профессор, ООО «Кудесник», Москва

**Щепаченко Дмитрий Геннадьевич**, д-р биол. наук, доцент, старший научный сотрудник Международного института прикладного системного анализа (IIASA), Австрия

Ответственный секретарь Расева Елена Александровна

Редактор Л.В. Сивай

Перевод М.А. Карпухиной

Электронная версия Ю.А. Рязской

Адрес редакции и издательства  
141005, Мытищи-5, Московская обл.,  
1-я Институтская, д. 1  
(498) 687-41-33,  
les-vest@mgul.ac.ru

Дата выхода в свет 20.02.2023

Тираж 600 экз.

Заказ №

Объем 19,75 п. л.

Цена свободная

# LESNOY VESTNIK / FORESTRY BULLETIN

Scientific Information journal  
No. 2 ' 2023 Vol. 27

## Editor-in-chief

**Sanaev Victor Georgievich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), Director of BMSTU (Mytishchi branch), Moscow

## Editorial council of the journal

**Artamonov Dmitriy Vladimirovich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), Penza State  
**Ashraf Darwish**, Associate Professor of Computer Science, Faculty of Computer Science, Helwan University, Cairo, Egypt, Machine Intelligence Research Labs (MIR Labs), USA  
**Belyaev Mikhail Yur'evich**, Dr. Sci. (Tech.), Head of Department, Deputy Director of S.P. Korolev RSC «Energia», Moscow  
**Bemman Al'brekht**, Professor, the Dresden technical university, professorate Institute for countries of Eastern Europe, Germany  
**Besschetnov Vladimir Petrovich**, Professor, Dr. Sci. (Biol.), Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, Nizhny Novgorod  
**Bugaev Aleksandr Stepanovich**, Academician of the RAS, Dr. Sci. (Phys.-Math.), Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Sankt-Peterburg  
**Burmistrova Olga Nikolaevna**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), Ukhta State Technical University, Ukhta  
**Chubinskiy Anatoliy Nikolaevich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), Saint Petersburg State Forest Technical University, St. Petersburg  
**Chumachenko Sergey Ivanovich**, Professor, Dr. Sci. (Biol.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Deglise Xavier**, Dr. Sci. (Agric.), Academician of the IAWS, Academician of the French Academy of Agriculture, Nancy, France  
**Drapalyuk Mikhail Valentinovich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), Rector of VSUFT, Voronezh  
**Evdokimov Yuriy Mikhaylovich**, Professor, Ph. D. (Chemical); academician of the New York Academy of Sciences, corr. Academy of Natural Sciences, a member of the Central Board of Nanotechnology Society of Russia, Moscow  
**Zalesov Sergey Veniaminovich**, Professor, Dr. Sci. (Agric.), USFEU, Ekaterinburg  
**Zaprudnov Vyacheslav Il'ich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Ivankin Andrey Nikolaevich**, Professor, Dr. Sci. (Chemical), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Kiryukhin Dmitriy Pavlovich**, Dr. Sci. (Chemical), IPCP RAS, Chernogolovka  
**Klassen Nikolay Vladimirovich**, Ph. D. (Phys.-Math.), ISSP RAS, Chernogolovka  
**Kovachev Atanas**, Corresponding Member of the Bulgarian Academy of Sciences, Dr. Sci., Professor, University of Forestry, Bulgaria, Sofia  
**Kokh Nil's Elers**, Professor, the Dr. of agronomics in the field of forest policy, the President of IUFRO, the Center of forest and landscape planning of university Copenhagen, Denmark  
**Komarov Evgeniy Gennadievich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Korol'kov Anatoliy Vladimirovich**, Professor, Dr. Sci. (Phys.-Math.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Kotiev George Olegovich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Kozlov Aleksandr Il'ich**, Ph. D. (Tech.), Scientific Secretary of the Board of «NPO IT», Korolev  
**Kozhukhov Nikolay Ivanovich**, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Econ.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Krott Maks**, Professor of Forest politics specialization, George-August-Universitet, Goettingen

**Lipatkin Vladimir Aleksandrovich**, Professor, Ph. D. (Biol.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Lukina Natalya Vasilyevna**, Corresponding Member of the RAS, Professor, Director of the Center for Sub-Settlement Research RAS, Deputy Chairperson of the Forest Research Council  
**Makuev Valentin Anatol'evich**, Dr. Sci. (Tech.), Associate Professor, BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Malashin Alexey Anatolyevich**, Professor, Dr. Sci. (Physics and Mathematics), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Martynyuk Aleksandr Aleksandrovich**, Academician of the RAS, Dr. Sci. (Agric.), VNIILM, Moscow  
**Melekhov Vladimir Ivanovich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, NARFU, Arkhangelsk  
**Moiseyev Aleksandr Nikolaevich**, Senior Researcher, European Forest Institute, Joensuu, Finland  
**Nakvasina Elena Nikolaevna**, Professor, Dr. Sci. (Agric.), Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Higher School of Natural Sciences and Technology, Arkhangelsk  
**Niemz Peter**, Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c., Prof. for Wood Physics, ETH Zurich (Swiss Federal Institute of Technology in Zurich; Eidgenossische Technische Hochschule Zurich)  
**Oblivin Aleksandr Nikolaevich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), Academician of the Russian Academy of Natural Sciences and MANVSh, Honored worker of science and equipment of the Russian Federation, BMSTU, Moscow  
**Pasztory, Zoltan**, Dr., Ph.D., Director of Innovation Center, University of Sopron, Sopron, Hungary  
**Pavlenko Aleksandr Nikolaevich**, Corresponding Member of the RAS, Professor, Dr. Sci. (Phys.-Math.), Kutateladze Institute of Thermophysics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk  
**Poleshchuk Ol'ga Mitrofanovna**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Poluektov Nikolai Pavlovich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Rodin Sergey Anatol'evich**, Professor, the Dr. Sci. (Agric.), ARRISMF, Moscow  
**Rykunin Stanislav Nikolaevich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Shchepashchenko Dmitry Gennadievich**, Associate Professor, Dr. Sci. (Biol.), Senior Researcher, International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Austria  
**Shimkovich Dmitriy Grigor'evich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), OOO «Kudesnik», Moscow  
**Strekalov Aleksandr Fedorovich**, Ph. D. (Tech.), JSC «Tactical Missiles Corporation», Korolev  
**Teodoronskiy Vladimir Sergeevich**, Professor, Dr. Sci. (Agric.), academician of the Russian Academy of Natural Sciences, BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Titov Anatoliy Matveevich**, Ph. D. (Tech.), Deputy Chief of Department, Scientific Secretary of the Board of MCC TSNIIIMASH, Korolev  
**Trichkov Neno Ivanov**, professor, Dr., Vice-Rector for Research, Forestry University, Sofia, Bulgaria  
**Fedotov Gennadiy Nikolaevich**, Dr. Sci. (Biol.), Lomonosov Moscow State University, Moscow

Assistant Editor Raseva Elena Aleksandrovna

Editor L.V. Sivay

Translation by M.A. Karpukhina

Electronic version by Yu.A. Ryazhskaya

## Founder BMSTU

The journal is registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media

Certificate on registration ПИ № ФС 77-68118 of 21.12.2016

The journal is included in the list of approved VAK of the Russian Federation for editions for the publication of works of competitors of scientific degrees

Materials of the present magazine can be reprinted and reproduced fully or partly with the written permission of publishing house

It has been published since 1997

Publishing house  
141005, Mytishchi, Moscow Region, Russia  
1st Institutskaya street, 1  
(498) 687-41-33  
les-vest@mgul.ac.ru

It is sent for the press 20.02.2023  
Circulation 600 copies  
Order №  
Volume 19,75 p. p.  
Price free

# СОДЕРЖАНИЕ

## ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО И ТАКСАЦИЯ ЛЕСА

<b>Мерзленко М.Д., Мельник П.Г., Мельник Л.П.</b> Депонирование углерода стволовой фракцией в 100-летних лесных культурах хвойных пород .....	5
<b>Соболев А.Н., Феклистов П.А., Попова Л.Ф., Болотов И.Н.</b> Протекание сукцессий в древостоях на территории Соловецкого музея-заповедника .....	11
<b>Тюкавина О.Н., Неверов Н.А., Мелехов В.И., Корчагов С.А., Макаров С.С., Корепин Д.Ю.</b> Особенности интерпретации результатов резистограмм при оценке качества стволовой древесины сосны .....	18

## ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА

<b>Коновалова И.С., Коновалов Д.Ю.</b> Динамика живого напочвенного покрова на начальных этапах формирования лесных культур средней подзоны тайги .....	27
<b>Сахнов В.В., Прокопьев А.П., Галиуллин И.Р., Глушко С.Г.</b> Рост и развитие лесных культур сосны обыкновенной, созданных посадочным материалом с закрытой и открытой корневой системой, в различных условиях Республики Татарстан .....	38
<b>Сунгурова Н.Р., Солтани Г.А., Страздаускене С.Р.</b> Особенности фенологии древесных видов на северном и южном пределе их ареалов в условиях интродукционного стресса .....	49

## ЭКОЛОГИЯ И ЗАЩИТА ЛЕСА

<b>Бутока С.В., Скрыпник Л.Н.</b> Санитарное и лесопатологическое состояние хвойно-широколиственных (смешанных) лесов Калининградской области .....	59
<b>Залывская О.С., Бабич Н.А., Хамитов Р.С.</b> Таксономическая структура видов дендрофлоры в урбаносистемах Архангельской области .....	67
<b>Кумахова Т.Х., Бабоша А.В., Рябченко А.С., Анатов Д.М.</b> Микрорельеф поверхности листьев дикорастущей айвы <i>Cydonia oblonga</i> Mill. (Rosaceae) лесных фитоценозов предгорий Дагестана .....	76
<b>Синицына Е.В., Федосеев Н.З.</b> Особенности мониторинга коричнево-мраморного клопа <i>Halyomorpha halys</i> (Stål) с помощью феромонных ловушек в условиях Северного Кавказа .....	87

## БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И МОНИТОРИНГ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

<b>Жуков А.А., Жукова Е.Ю.</b> Динамика продуктивности восстановленной растительности угольного разреза «Черногорский» по спутниковым данным Terra/MODIS .....	96
<b>Завьялов К.Е., Менщиков С.Л., Мохначев П.Е., Кузьмина Н.А.</b> Влияние аэротехногенных выбросов магнезитового производства на надземную фитомассу <i>Betula pendula</i> Roth в зависимости от плодородия почвы .....	104
<b>Лифшиц С.Х., Глязнецова Ю.С., Чалай О.Н., Зуева И.Н.</b> Особенности трансформации нефтезагрязнения в мерзлотных почвах техногенных объектов Якутии .....	112

## ЛЕСНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

<b>Килюшева Н.В., Данилов В.Е., Беляев А.О., Айзенштадт А.М.</b> Применение арабиногалактана для минерализации древесины .....	121
---	-----

## ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА

<b>Кругляк В.В., Барруху С.Ф., Царегородцев А.В.</b> Ландшафтная архитектура территории кампусов университетов .....	128
<b>Васильева О.И., Васильев А.Н.</b> Цвет в объектах садово-паркового искусства как средство создания выразительного общественного пространства .....	146

## CONTENTS

### FORESTRY, SILVICULTURE AND FOREST ESTIMATION

<b>Merzlenko M.D., Melnik P.G., Melnik L.P.</b> Carbon deposit by stem fraction in 100-year-old coniferous species .....	5
<b>Sobolev A.N., Feklistov P.A., Popova L.F., Bolotov I.N.</b> Stands successions course in Solovetsky museum-reserve .....	11
<b>Tyukavina O.N., Neverov N.A., Melekhov V.I., Korchagov S.A., Makarov S.S., Korepin D.Yu.</b> Resistogram results interpretation in assessing pine stem wood quality .....	18

### FOREST CROPS, BREEDING AND GENETICS

<b>Konovalova I.S., Konovalov D.Yu.</b> Living ground cover dynamics at initial stages of forest crops formation in middle taiga subzone .....	27
<b>Sakhnov V.V., Prokop'ev A.P., Galiullin I.R., Glushko S.G.</b> Scots pine growth and development created by planting material with root-balled and bareroot systems in various forestgrowing conditions of Tatarstan Republic .....	38
<b>Sungurova N.R., Soltani G.A., Strazdauskene S.R.</b> Tree species phenology at northern and southern borders of their habitat under conditions of introduction stress .....	49

### ECOLOGY AND FOREST PROTECTION

<b>Butoka S.V., Skrypnik L.N.</b> Sanitary and forest pathology state of coniferous-broad-leaved (mixed) stands in Kaliningrad region .....	59
<b>Zalyvskaya O.S., Babich N.A., Khamitov R.S.</b> Taxonomic structure of dendroflora species in Arkhangelsk region urban systems .....	67
<b>Kumakhova T.Kh., Babosha A.V., Ryabchenko A.S., Anatov D.M.</b> <i>Cydonia oblonga</i> Mill. (Rosaceae) leaves microrelief of Dagestan foothills forest phytocenoses .....	76
<b>Sinitsyna E.V., Fedoseev N.Z.</b> Monitoring features of brown marmorated stink bug <i>Halyomorpha halys</i> using pheromone traps in North Caucasus .....	87

### BIOLOGICAL RECLAMATION AND DISTURBED LANDS MONITORING

<b>Zhukov A.A., Zhukova E.Yu.</b> Restored vegetation productivity dynamics at surface coal mine «Chernogorsky» by satellite data Terra/MODIS .....	96
<b>Zav'yalov K.E., Menshchikov S.L., Mokhnachev P.E., Kuz'mina N.A.</b> Magnesite production aerotechnogenic emissions impact on the elevated phytomass <i>Betula pendula</i> Roth depending on soil fertility .....	104
<b>Lifshits S.Kh., Glyaznetsova Yu.S., Chalaya O.N., Zueva I.N.</b> Oil pollution transformation in cryogenic soils of technogenic entities in Yakutia .....	112

### FOREST BIOTECHNOLOGY

<b>Kilyusheva N.V., Danilov V.E., Belyaev A.O., Ayzenshtadt A.M.</b> Arabinogalactan application for wood mineralization .....	121
---	-----

### LANDSCAPE ARCHITECTURE

<b>Kruglyak V.V., Barruhu S.F., Tsaregorodtsev A.V.</b> University campus landscape architecture .....	128
<b>Vasil'eva O.I., Vasil'ev A.N.</b> Color in landscape art objects as a means to create attractive public space .....	146