

# ЛЕСНОЙ ВЕСТНИК / FORESTRY BULLETIN

Научно-информационный журнал  
№ 2 ' 2025 Том 29

## Главный редактор

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

## Редакционный совет

**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. Королёва, 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

**Бугаёв Александр Степанович**, академик РАН, д-р физ.-мат. наук,  
Московский физико-технический институт (национальный  
исследовательский университет), Москва

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

**Говедар Зоран**, член-корреспондент Академии наук и искусств  
Республики Сербской (АНИРС), профессор, доктор с.-х. наук,  
Университет г. Баня Лука, Республика Сербская, Босния и Герцеговина

**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,  
МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

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

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

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

**Ковачев Атанас**, д-р архитектуры, профессор, член-корр.  
Болгарской АН, профессор Международной Академии  
Архитектуры, Иностраный член Российской академии  
архитектуры и строительных наук (РААСН), Почетный профессор  
Московского архитектурного института (Государственной  
академии), Варненский свободный университет им. «Черноризца  
Храбра», Варна, Болгария.

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

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

**Котиев Георгий Олегович**, д-р техн. наук, профессор,  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

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

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

**Лу Хайбао**, д-р, профессор, заместитель директора Национальной  
ключевой лаборатории науки и технологий по передовым композитам  
в особых условиях, Харбинский политехнический университет, Китай

**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,  
МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

**Малашин Алексей Анатольевич**, д-р физ.-мат. наук, профессор,  
МФ 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

**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,  
МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

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

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

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

**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

**Чумаченко Сергей Иванович**, д-р биол. наук, профессор,  
МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

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

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

## Научно-консультативный совет

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

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

**Липаткин Владимир Александрович**, канд. биол. наук,  
профессор, МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

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

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

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

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

**Щекалев Роман Викторович**, д-р с.-х. наук, СПбГЛТУ, Санкт-  
Петербург

Ответственный секретарь Расева Елена Александровна

Редактор Л.В. Сивай

Перевод М.А. Карпухиной

Электронная версия Ю.А. Рязской

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 воспроизведе-

ны полностью или частично с письменного разрешения издательства

Выходит с 1997 года

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 25.03.2025

Тираж 600 экз.

Заказ №

Объем 19,75 п. л.

Цена свободная

# LESNOY VESTNIK / FORESTRY BULLETIN

Scientific Information journal  
No. 2 ' 2025 Vol. 29

## Editor-in-chief

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

## Editorial council

**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.), Moscow Institute of Physics and Technology, Moscow  
**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  
**Fedotov Gennadiy Nikolaevich**, Dr. Sci. (Biol.), Lomonosov Moscow State University, Moscow  
**Govedar Zoran**, Corresponding member of the Academy of Sciences and Arts of the Republika Srpska (ASARS), Professor, Doctor of Forestry. University of Banja Luka, Republic Srpska, Bosnia and Herzegovina  
**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., Foreign member of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences (RAACN), Honorary Professor of the Moscow Architectural Institute (State Academy), Varna, Bulgaria  
**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 Gennadiyevich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Kotiev George Olegovich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Kozhukhov Nikolay Ivanovich**, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Econ.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Krott Maks**, Professor of Forest polity specialization, George-August-Universitet, Goettingen  
**Lu Haibao**, Dr., Tenure-track Professor, Vice Director of the National Key Laboratory of Science and Technology on Advanced Composites in Special Environments, Harbin Institute of Technology (HIT), China  
**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)  
**Pasztor, 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  
**Schepashchenko Dmitry Gennadiyevich**, 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  
**Teodoronskiy Vladimir Sergeevich**, Professor, Dr. Sci. (Agric.), academician of the Russian Academy of Natural Sciences, BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Trichkov Neno Ivanov**, professor, Dr., Vice-Rector for Research, Forestry University, Sofia, Bulgaria  
**Zalesov Sergey Veniaminovich**, Professor, Dr. Sci. (Agric.), USFEU, Ekaterinburg  
**Zaprudnov Vyacheslav Il'ich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow

## Scientific advisory council

**Kozlov Aleksandr Il'ich**, Ph. D. (Tech.), Scientific Secretary of the Board of «NPO IT», Korolev  
**Korol'kov Anatoliy Vladimirovich**, Professor, Dr. Sci. (Phys.-Math.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Lipatkin Vladimir Aleksandrovich**, Professor, Ph. D. (Biol.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**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  
**Rykunin Stanislav Nikolaevich**, Professor, Dr. Sci. (Tech.), BMSTU (Mytishchi branch), Moscow  
**Strekalov Aleksandr Fedorovich**, Ph. D. (Tech.), JSC «Tactical Missiles Corporation», Korolev  
**Shchekalev Roman Viktorovich**, Dr. Sci. (Agric.), Saint Petersburg State Forest Technical University, St. Petersburg  
**Titov Anatoliy Matveevich**, Ph. D. (Tech.), Deputy Chief of Department, Scientific Secretary of the Board of MCC TSNIMASH, Korolev

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 25.03.2025  
Circulation 600 copies  
Order №  
Volume 19,75 p. p.  
Price free

# СОДЕРЖАНИЕ

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

<b>Прожерина Н.А., Наквасина Е.Н.</b> Межвидовые и внутривидовые признаки водного режима хвои ели ( <i>Picea abies</i> (L.) Karst. × <i>P. obovata</i> (Ledeb.)) .....	5
<b>Белов Л.А., Башегуров К.А., Безденежных И.В., Залесов С.В., Итешина Н.М.</b> Лесоводственная эффективность использования валочно-пакетирующей машины ЛП-19 при проведении чересполосных постепенных рубок в производных березняках .....	18
<b>Шамсутдинова А.Р., Султанова Р.Р., Мустафин Р.Ф.</b> Выращивание саженцев деревьев рода <i>Populus</i> в горно-лесной зоне Южного Урала .....	30
<b>Рябуха А.Ф., Кузьмин П.А.</b> Молекулярно-генетический анализ популяций <i>Quercus robur</i> L. на основании полиморфизма ISSR- и SSR-маркеров .....	42
<b>Селиховкин А.В., Варенцова Е.Ю., Потокин А.Ф., Мусин Х.Г., Мамаев Н.А., Мартирова М.Б.</b> Особенности комплексов вредителей и патогенов в городских насаждениях г. Набережные Челны .....	55
<b>Федотов Г.Н., Грачева Т.А., Горепекин И.В., Батырев Ю.П.</b> Влияние борьбы с фитопатогенами на эффективность использования сорбционно-стимулирующих препаратов на зерновых культурах .....	70

## ДЕРЕВООБРАБОТКА И ХИМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

<b>Баскаков С.А., Баскакова Ю.В., Жарковская А.В., Красникова С.С., Кабачков Е.Н., Шульга Ю.М.</b> Процедура осветления букового, дубового, кленового и ясеневых шпонов и ее влияние на ИК-спектры .....	82
<b>Иванкин А.Н., Зарубина А.Н.</b> Биопереработка лигносульфонатов .....	94
<b>Веревкин А.Н., Кононов Г.Н.</b> Применение продукта биотрансформации листового опада базидиальными грибами .....	107
<b>Юртаева Л.В.</b> Получение микрокристаллической целлюлозы из однолетних растений с предгидролизным размолом волокнистой массы .....	120

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

<b>Кольниченко Г.И., Тарлаков Я.В., Усачев М.С.</b> Алгоритмизация электрических расчетов систем электроснабжения предприятий лесного комплекса .....	135
<b>Гранкин А.Ю., Никитин В.В., Сидельников И.Д.</b> Математическая модель плоского горячего прессования бумажно-полимерных плит .....	147

# CONTENTS

## BIOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF FORESTRY

**Prozherina N.A., Nakvasina E.N.**

Interspecific and intraspecific character of spruce needles

(*Picea abies* (L.) Karst. × *P. obovata* (Ledeb.)) water regime ..... 5

**Belov L.A., Bashegurov K.A., Bezdenezhnyh I.V.,**

**Zalesov S.V., Iteshina N.M.**

Feller-buncher LP-19 silvicultural efficiency for alternate strip fellings in secondary growth birch forests ..... 18

**Shamsutdinova A.R., Sultanova R.R., Mustafin R.F.**

Cultivation of seedlings (genus *Populus*) in Southern Urals mountain-forest zone ..... 30

**Ryabukha A.F., Kuz'min P.A.**

Molecular genetic analysis of *Quercus robur* L populations based on polymorphism of ISSR- and SSR-markers ..... 42

**Selikhovkin A.V., Varentsova E.Yu., Potokin A.F.,**

**Musin Kh.G., Mamaev N.A., Martirova M.B.**

Peculiarities of pest and pathogen complexes in urban plantations of Naberezhnye Chelny city ..... 55

**Fedotov G.N., Gracheva T.A., Gorepekin I.V., Batyrev Yu.P.**

Effect of phytopathogen control on efficiency of sorbent-stimulating preparations on grain crops ..... 70

## WOODWORKING AND CHEMICAL WOOD PROCESSING

**Baskakov S.A., Baskakova Yu.V., Zharkovskaya A.V.,**

**Krasnikova S.S., Kabachkov E.N., Shul'ga Yu.M.**

Bleaching procedure of beech, oak, maple and ash veneers and its effect on IR spectra ..... 82

**Ivankin A.N., Zarubina A.N.**

Lignosulfonates bioprocessing ..... 94

**Verevkin A.N., Kononov G.N.**

Application of the leaf litter biotransformation product by basidial fungi ..... 107

**Yurtaeva L.V.**

Microcrystalline cellulose production from annual plants with slush prehydrolysis refining ..... 120

## MATH MODELING

**Kol'nichenko G.I., Tarlakov Ya.V., Usachev M.S.**

Constructing algorithm of electrical computations for electrical power supply of forestry enterprises ..... 135

**Grankin A.Y., Nikitin V.V., Sidelnikov I.D.**

Mathematical model of paper-polymer board hot plate pressing ..... 147