

DOI: 10.37482/0536-1036

ISSN 0536-1036

ИЗВЕСТИЯ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Лесной журнал

Научный рецензируемый журнал

Основан в 1833 г.
Издается в серии ИВУЗ с 1958 г.
Выходит 6 раз в год

3

2024

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ – СЕВЕРНЫЙ (АРКТИЧЕСКИЙ)
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

МЕЛЕХОВ В.И. – гл. редактор, д-р техн. наук, проф. (Россия, Архангельск)
БАБИЧ Н.А. – зам. гл. редактора, д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Архангельск)
БОГОЛИЦЫН К.Г. – зам. гл. редактора, д-р хим. наук, проф. (Россия, Архангельск)
АНГЕЛЬСТАМ П. – зам. гл. редактора по европейскому направлению, д-р наук, проф. (Швеция, Скиннскаттеберг)
КОМАРОВА А.М. – отв. секретарь, канд. с.-х. наук (Россия, Архангельск)

Бессчетнов В.П., д-р биол. наук, проф. (Россия, Нижний Новгород)
Богданович Н.И., д-р техн. наук, проф. (Россия, Архангельск)
Буй Тэ Дой, д-р наук, науч. сотр. (Вьетнам, Ханой)
Ван Хайнинген А., д-р наук, проф. (США, Ороно)
Воронин А.В., д-р техн. наук, проф. (Россия, Петрозаводск)
Гаврилова О.И., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Петрозаводск)
Ефремова С.В., д-р техн. наук, проф. (Республика Казахстан, Алматы)
Залесов С.В., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Екатеринбург)
Кожухов Н.И., д-р экон. наук, проф., акад. РАН (Россия, Москва)
Коновалов В.Ф., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Уфа)
Корчагов С.А., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Вологда)
Кузов В.С., д-р техн. наук, проф. (Россия, Санкт-Петербург)
Лупашку Т.Г., д-р хим. наук, проф., акад. АНМ (Республика Молдова, Кишинев)
Матвеева Р.Н., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Красноярск)
Мерзленко М.Д., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Москва)
Наквасина Е.Н., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Архангельск)
Нимц П., д-р наук, проф. (Швейцария, Цюрих)
Обливин А.Н., д-р техн. наук, проф. (Россия, Москва)
Онегин В.И., д-р техн. наук, проф. (Россия, Санкт-Петербург)
Памфилов Е.А., д-р техн. наук, проф. (Россия, Брянск)
Посыпанов С.В., д-р техн. наук, проф. (Россия, Архангельск)
Сакса Т., д-р с.-х. наук, ст. науч. сотр. (Финляндия, Хельсинки)
Санаев В.Г., д-р техн. наук, проф. (Россия, Москва)
Сёренсен У.Я., д-р наук, проф. (Норвегия, Стейнхьер)
Сигурдссон Б.Д., д-р наук, проф. (Исландия, Хваннейри)
Усольцев В.А., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Екатеринбург)
Хабаров Ю.Г., д-р хим. наук, проф. (Россия, Архангельск)
Хакимова Ф.Х., д-р техн. наук, проф. (Россия, Пермь)
Хоанг Ван Сэм, д-р наук, науч. сотр. (Вьетнам, Ханой)
Холуша О., д-р наук, проф. (Чехия, Брно)
Царев А.П., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Воронеж)
Черных В.Л., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Йошкар-Ола)
Щекалев Р.В., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Санкт-Петербург)
Энгельмани Х.-Д., д-р инж. наук, проф. (Германия, Эмден)

DOI: 10.37482/0536-1036

ISSN 0536-1036

Lesnoy Zhurnal

(Russian Forestry Journal)

Scientific peer-reviewed journal

Established in 1833

Issued as part of the

“Bulletin of Higher Educational Institutions” since 1958

Published bi-monthly

3

2024

FOUNDER AND PUBLISHER: NORTHERN (ARCTIC)
FEDERAL UNIVERSITY NAMED AFTER M.V. LOMONOSOV

EDITORIAL BOARD:

MELEKHOV V.I. – Editor-in-Chief, Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Arkhangelsk)
BABICH N.A. – Deputy Editor-in-Chief, Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Arkhangelsk)
BOGOLITSYN K.G. – Deputy Editor-in-Chief, Doctor of Chemistry, Prof. (Russia, Arkhangelsk)
ANGELSTAM P. – Deputy Editor-in-Chief of the European Department, PhD, Prof. (Sweden, Skinnskatteberg)
KOMAROVA A.M. – Executive Secretary, Candidate of Agriculture (Russia, Arkhangelsk)

Besschetnov V.P., Doctor of Biology, Prof. (Russia, Nizhny Novgorod)
Bogdanovich N.I., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Arkhangelsk)
Bui The Doi, PhD, Senior Researcher (Vietnam, Hanoi)
Van Heiningen A., PhD, Prof. (USA, Orono)
Voronin A.V., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Petrozavodsk)
Gavrilova O.I., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Petrozavodsk)
Efremova S.V., Doctor of Engineering, Prof. (Republic of Kazakhstan, Almaty)
Zalesov S.V., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Yekaterinburg)
Kozhukhov N.I., Doctor of Economics, Prof., Academician of the Russian Academy of Sciences (Russia, Moscow)
Konovalov V.F., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Ufa)
Korhagov S.A., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Vologda)
Kurov V.S., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Saint Petersburg)
Lupascu T.G., Doctor of Chemistry, Prof., Academician of the Academy of Sciences of Moldova (Republic of Moldova, Chisinau)
Matveeva R.N., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Krasnoyarsk)
Merzlenko M.D., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Moscow)
Nakvasina E.N., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Arkhangelsk)
Niemz P., PhD, Prof. (Switzerland, Zurich)
Oblivin A.N., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Moscow)
Onegin V.I., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Saint Petersburg)
Pamfilov E.A., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Bryansk)
Posypanov S.V., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Arkhangelsk)
Saksa T., Doctor of Agriculture, Senior Researcher (Finland, Helsinki)
Sanaev V.G., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Moscow)
Sørensen O.J., PhD, Prof. (Norway, Steinkjer)
Sigurðsson B.D., PhD, Prof. (Iceland, Hvanneyri)
Usol'tsev V.A., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Yekaterinburg)
Khabarov Yu.G., Doctor of Chemistry, Prof. (Russia, Arkhangelsk)
Khakimova F.Kh., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Perm)
Hoang Van Sam, PhD, Senior Researcher (Vietnam, Hanoi)
Holuša O., PhD, Prof. (Czech Republic, Brno)
Tsarev A.P., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Voronezh)
Chernykh V.L., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Yoshkar-Ola)
Shchekalev R.V., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Saint Petersburg)
Engelmann H.-D., Doctor of Engineering, Prof. (Germany, Emden)



СОДЕРЖАНИЕ

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

<i>J. Kadlec, K. Novosadová, D. Palovčíková, M. Tomšovský, M. Kománek, R. Pokorný. First Experience of Paulownia Bellissia® Cultivation in an Agroforestry System in the Czech Republic.....</i>	9
<i>А.А. Дерюгин, Н.А. Рыбакова, Ю.Б. Глазунов. Модель формирования березово-еловых насаждений в условиях южной тайги Русской равнины...</i>	23
<i>Д.Е. Румянцев, Н.С. Воробьева. Дендрэкологическое исследование роста осины в условиях Московской области.....</i>	46
<i>А.С. Чеканышкин. Рост и состояние дуба черешчатого в смешанных древостоях полезащитных лесных полос.....</i>	65
<i>С.И. Тарасов, Н.В. Герлинг. Иглоподобные листовые органы хвойных. Часть I. Моделирование периметра поперечного сечения иглы.....</i>	73
<i>Е.А. Капица, М.А. Шорохова, Е.В. Моргун, А.А. Коретин, Е.В. Шорохова. Крупные древесные остатки в коренных и вторичных среднетаежных ельниках.....</i>	92
<i>С.Н. Сенькина. Водообмен в хвойных фитоценозах под влиянием климатических изменений.....</i>	107
<i>П.А. Феклистов, О.Н. Тюкавина, Н.Р. Сунгурова, С.С. Макаров, И.Н. Болотов, С.Н. Тарханов. Особенности накопления минеральных элементов и азота в ассимиляционном аппарате сосны обыкновенной.....</i>	118
<i>В.М. Мамедалиева, Г.С. Гейдарзаде. Влияние аэрозолей на лесорастительный покров в юго-западном регионе Азербайджана.....</i>	130

ТЕХНОЛОГИИ, МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

<i>В.А. Каляшов, В.Я. Шапиро, И.В. Григорьев, О.А. Куницкая, И.С. Должиков, В.П. Друзьянова. Формирование колеи движителем лесной машины на склоне оттаивающего почвогрунта криолитозоны с учетом эффекта солифлюкции.....</i>	140
<i>К.П. Рукомойников, Т.В. Сергеева, Т.А. Гилязова, Е.М. Царев, П.Н. Анисимов. Влияние состава древостоя на временной цикл работы харвестера.....</i>	153

<i>Ш.Г. Зарипов, Ю.С. Пунтусова. Экологические особенности конвективной сушки пиломатериалов.....</i>	<i>166</i>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

*ТЕХНОЛОГИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ
И ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНО-ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ*

<i>Ю.Г. Хабаров, В.А. Вешняков, В.А. Плахин, Е.А. Скрипников, Д.В. Овчинников. Нитрозирование лигносульфонатов в условиях твердофазного катализа.....</i>	<i>175</i>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

<i>Ф.Х. Хакимова, О.А. Носкова, Р.Р. Хакимов, И.И. Фонарёв. Комплексная утилизация лигносодержащих древесных отходов.....</i>	<i>188</i>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ И ОБМЕН ОПЫТОМ

<i>В.Г. Стороженко. Структурные особенности коренных сосняков северной и средней тайги при пирогенных воздействиях.....</i>	<i>203</i>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------



CONTENTS

FORESTRY

- J. Kadlec, K. Novosadová, D. Palovčíková, M. Tomšovský, M. Kománek, R. Pokorný.* First Experience of Paulownia Bellissia® Cultivation in an Agroforestry System in the Czech Republic..... 9
- A.A. Deryugin, N.A. Rybakova, Yu.B. Glazunov.* The Model of Birch-Spruce Plantations Formation in the Conditions of the Russian Plain Southern Taiga.... 23
- D.E. Rumyantsev, N.S. Vorob'yeva.* Dendroecological Research into Aspen Growth in the Conditions of the Moscow Region..... 46
- A.S. Chekanyshkin.* Growth and Condition of the English Oak in the Mixed Stands of Forest Shelterbelts..... 65
- S.I. Tarasov, N.V. Gerling.* Needle-Like Leaf Organs of Conifers. Part I. Modeling the Needle Cross-Section Perimeter..... 73
- E.A. Kapitsa, M.A. Shorokhova, E.V. Morgun, A.A. Korepin, E.V. Shorokhova.* Coarse Woody Debris in Primary and Secondary Middle Taiga Spruce Forests..... 92
- S.N. Sen'kina.* Water Exchange in Coniferous Phytocenoses under the Influence of Climate Change..... 107
- P.A. Feklistov, O.N. Tyukavina, N.R. Sungurova, S.S. Makarov, I.N. Bolotov, S.N. Tarkhanov.* Peculiarities of the Accumulation of Mineral Elements and Nitrogen in the Assimilation Apparatus of Scots Pine..... 118
- V.M. Mamedaliyeva, G.S. Heydarzade.* The Influence of Aerosols on Forest Vegetation Cover in the South-West of Azerbaijan..... 130

TECHNOLOGIES, MACHINERY AND EQUIPMENT
IN FOREST MANAGEMENT AND WOOD PROCESSING

- V.A. Kalyashov, V.Ya. Shapiro, I.V. Grigor'ev, O.A. Kunitskaya, I.S. Dolzhikov, V.P. Druz'yanova.* The Formation of a Track by the Propulsion of a Forestry Machine on the Slope of the Thawing Soil in the Permafrost Zone, Taking into Account the Effect of Solifluction..... 140

K.P. Rukomojnikov, T.V. Sergeeva, T.A. Gilyazova, E.M. Tsarev, P.N. Anisimov.
The Influence of the Stand Composition on the Cycle Time of the Harvester..... 153

Sh.G. Zaripov, Yu.S. Puntusova. Environmental Features of Convective Lumber
Drying..... 166

*TECHNOLOGY OF CHEMICAL WOOD PROCESSING
AND PRODUCTION OF WOOD-POLYMER COMPOSITES*

Yu.G. Khabarov, V.A. Veshnyakov, V.A. Plakhin, E.A. Skripnikov, D.V. Ovchinnikov.
Nitrosation of Lignosulfonates under Solid-Phase Catalysis Conditions..... 175

F.Kh. Khakimova, O.A. Noskova, R.R. Khakimov, I.I. Fonarev. Integrated Re-
cycling of Lignin-Containing Wood Waste..... 188

BRIEF SUMMARIES AND EXPERIENCE EXCHANGE

V.G. Storozhenko. Structural Features of the Indigenous Pine Forests
of the Northern and Middle Taiga under Pyrogenic Influences..... 203
