

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

2

2022

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)

ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ:

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)
Корчагов С.А., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Вологда)
Куров 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)
Мясищев Д.Г., д-р техн. наук, проф. (Россия, Архангельск)
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)
Сергеевичев В.В., д-р техн. наук, проф. (Россия, Санкт-Петербург)
Сёренсен У.Я., д-р наук, проф. (Норвегия, Стейнхьер)
Сигурдссон Б.Д., д-р наук, проф. (Исландия, Хваннейри)
Тельшева Г.М., д-р хим. наук, проф. (Латвия, Рига)
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)
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

2

2022

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)

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

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)
Korchagov 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)
Myasishchev D.G., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Arkhangelsk)
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)
Sergeevichev V.V., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Saint Petersburg)
Sørensen O.J., PhD, Prof. (Norway, Steinkjer)
Sigurðsson B.D., PhD, Prof. (Iceland, Hvanneyri)
Telysheva G.M., Doctor of Chemistry, Prof. (Latvia, Riga)
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)
Engelmann H.-D., Doctor of Engineering, Prof. (Germany, Emden)



СОДЕРЖАНИЕ

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

- Н.А. Прожерина, Е.Н. Наквасина.* Изменение климата и его влияние на адаптацию и внутривидовую изменчивость хвойных пород Европейского Севера России..... 9
- В.А. Брынцев, М.А. Лавренов, А.А. Коженкова.* Исследование морфологических признаков и посевных качеств семян видов рода *Larix* Mill. в условиях интродукции..... 26
- В.Г. Стороженко.* Особенности горизонтальной структуры лесов еловых формаций европейской тайги России..... 39
- N.R. Sungurova, I.A. Popkova.* Productivity of Pine Plantations during Reclamation of Sand Quarries..... 50
- С.Г. Биганова, Ю.И. Сухоруких, К.Н. Кулик, А.К. Кулик.* Морфологические показатели крон лещины в горных лесах..... 59
- B. Miletić, B. Drašković, T. Đorem, S. Bojić, B. Matović, D.B. Stojanović.* The Potential Impact of Climate Change on the Distribution of Norway Spruce (*Picea abies* Karst.) in Bosnia and Herzegovina..... 73
- С.А. Зотов, Е.В. Дмитриев, П.Г. Мельник, Т.В. Кондранин.* Повышение информативности мультиспектральных спутниковых изображений с использованием данных текстурного анализа..... 84
- А.С. Новосёлов.* Динамика выделения соснового терпентина в зависимости от макроструктурных показателей древесины на болотных почвах..... 105
- Е.Ю. Колмогорова, В.И. Уфимцев.* Почвенные характеристики эмбриоземов под покровом сосновых насаждений на техногенных элювиях Кузбасса..... 118

ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Р.Ю. Добрецов, С.Б. Добрецова, С.А. Войнаш, В.А. Соколова.* Математическая модель формирования глубины колеи лесной гусеничной машины..... 132
- А.М. Боргунудинов, С.Е. Рудов, И.В. Григорьев, Д.С. Ефимов, В.В. Швецова.* Экспериментальные исследования теплового режима в слоях дорожно-го покрытия магистральных лесовозных дорог..... 146

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИЕ

- А.Р. Бирман, А.А. Тамби, С.А. Угрюмов, П.Р. Гильванов.* Технология модификации древесины березы для создания нейтронозащитных материалов..... 159
- В.И. Мелехов, И.И. Соловьев, Н.Г. Пономарева.* Формирование коаксиальных полей остаточных напряжений в полотне круглой пилы..... 170

ХИМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

- Н.А. Криницин, В.К. Дубовый, К.В. Полякова, И.Н. Ковернинский.* Исследование влияния вида связующего на свойства фильтровальных стекловолокнистых бумаг для очистки воздуха..... 178
- Ю.Г. Хабаров, А.Ю. Гаркотин, В.А. Вешняков.* Исследование нитрования сульфатного лигнина ацетилнитратом в апротонных растворителях..... 193
-



CONTENTS

FORESTRY

- N.A. Prozherina, E.N. Nakvasina.* Climate Change and Its Impact on Adaptation and Intraspecific Variability of Conifer Species of the European North of Russia..... 9
- V.A. Bryntsev, M.A. Lavrenov, A.A. Kozhenkova.* Studying Morphological Characteristics and Sowing Qualities of Seeds of Species of the Genus *Larix* Mill. in the Conditions of Introduction..... 26
- V.G. Storozhenko.* Features of the Horizontal Structure of Forests of Spruce Formations in the European Taiga of Russia..... 39
- N.R. Sungurova, I.A. Popkova.* Productivity of Pine Plantations during Reclamation of Sand Quarries..... 50
- S.G. Biganova, Yu.I. Sukhorukikh, K.N. Kulik, A.K. Kulik.* Morphological Characteristics of Hazel Crowns in Mountain Forests..... 59
- B. Miletić, B. Drašković, T. Đorem, S. Bojić, B. Matović, D.B. Stojanović.* The Potential Impact of Climate Change on the Distribution of Norway Spruce (*Picea abies* Karst.) in Bosnia and Herzegovina..... 73
- S.A. Zotov, E.V. Dmitriev, P.G. Melnik, T.V. Kondranin.* Increasing the Informativity of Multispectral Satellite Images Using Texture Analysis Data..... 84
- A.S. Novoselov.* Dynamics of Pine Turpentine Flow Depending on the Macrostructural Parameters of Wood on Swamped Soils..... 105
- E.Yu. Kolmogorova, V.I. Ufimtsev.* Soil Characteristics of Embryozems under Cover of Pine Plantations on Technogenic Residual Rocks of Kuzbass..... 118

LOGGING TECHNOLOGIES

- R.Yu. Dobretsov, S.B. Dobretsova, S.A. Voinash, V.A. Sokolova.* Mathematical Model of the Track Depth Formation of a Forestry Tracked Vehicle..... 132
- A.M. Borgonutdinov, S.E. Rudov, I.V. Grigorev, D.S. Efimov, V.V. Shvetsova.* Experimental Studies of the Thermal Regime in the Pavement Layers of Long-Distance Forest Roads..... 146

MECHANICAL TECHNOLOGY OF WOOD AND WOOD SCIENCE

- A.R. Birman, A.A. Tambi, S.A. Ugryumov, P.R. Gilvanov.* Birch Wood Modification Technology for Creating Neutron Shielding Materials..... 159

- V.I. Melekhov, I.I. Solovov, N.G. Ponomareva.* Formation of Coaxial Fields of Residual Stresses in the Circular Saw Blade..... 170

CHEMICAL TECHNOLOGY OF WOOD

- N.A. Krinitsin, V.K. Dubovy, K.V. Polyakova, I.N. Koverninsky.* Study of the Influence of Binder Type on the Properties of Glass Fiber Filter Paper for Air Purification..... 178
- Yu.G. Khabarov, A.Yu. Garkotin, V.A. Veshnyakov.* Study of Kraft Lignin Nitration with Acetyl Nitrate in the Presence of Aprotic Solvents..... 193
-