

ISSN 0536-1036

DOI: 10.17238/issn0536-1036

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРНЫЙ (АРКТИЧЕСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

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

4/370

2019

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)
Билей П.В., д-р техн. наук, проф., акад. ЛАН Украины (Украина, Львов)
Богданович Н.И., д-р техн. наук, проф. (Россия, Архангельск)
Ван Хайнинген А., д-р наук, проф. (США, Ороно)
Воронин А.В., д-р техн. 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)
Камусин А.А., д-р техн. наук, проф. (Россия, Москва)
Кищенко И.Т., д-р биол. наук, проф. (Россия, Петрозаводск)
Кожухов Н.И., д-р экон. наук, проф., акад. РАН (Россия, Москва)
Куров В.С., д-р техн. наук, проф. (Россия, Санкт-Петербург)
Лупашку Т.Г., д-р хим. наук, проф., акад. АНМ (Республика Молдова, Кишинев)
Малыгин В.И., д-р техн. наук, проф. (Россия, Северодвинск)
Матвеева Р.Н., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Красноярск)
Мерзленко М.Д., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Москва)
Моисеев Н.А., д-р с.-х. наук, проф., акад. РАН (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)
Романов Е.М., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Йошкар-Ола)
Сакса Т., д-р с.-х. наук, ст. науч. сотр. (Финляндия, Хельсинки)
Санаев В.Г., д-р техн. наук, проф. (Россия, Москва)
Селиховкин А.В., д-р биол. наук, проф. (Россия, Санкт-Петербург)
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)
Тараканов А.М., д-р с.-х. наук, гл. науч. сотр. (Россия, Архангельск)
Тельшьева 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)
Холуша О., д-р наук, проф. (Чехия, Брно)
Черная Н.В., д-р техн. наук, проф. (Республика Беларусь, Минск)
Черных В.Л., д-р с.-х. наук, проф. (Россия, Йошкар-Ола)
Ширнин Ю.А., д-р техн. наук, проф. (Россия, Йошкар-Ола)
Штукин С.С., д-р с.-х. наук, проф. (Республика Беларусь, Минск)
Энгельмани Х.-Д., д-р инж. наук, проф. (Германия, Эмден)

ISSN 0536-1036

DOI: 10.17238/issn0536-1036

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION

NORTHERN (ARCTIC) FEDERAL UNIVERSITY
NAMED AFTER M.V. LOMONOSOV

BULLETIN
OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Lesnoy Zhurnal

(Forestry Journal)

Scientific peer-reviewed journal

Established in 1833
Issued as part of the
“Bulletin of Higher Educational Institutions” since 1958
Published 6 times a year

4/370

2019

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)
Biley P.V., Doctor of Engineering, Prof., Member of the Forest Academy of Sciences of Ukraine (Ukraine, Lviv)
Bogdanovich N.I., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Arkhangelsk)
Van Heiningen A., PhD, Prof. (USA, Orono)
Voronin A.V., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Petrozavodsk)
Efremova S.V., Doctor of Engineering, Prof. (Republic of Kazakhstan, Almaty)
Zalesov S.V., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Yekaterinburg)
Kamusin A.A., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Moscow)
Kishchenko I.T., Doctor of Biology, Prof. (Russia, Petrozavodsk)
Kozhukhov N.I., Doctor of Economics, Prof., Member of the Russian Academy of Sciences (Russia, Moscow)
Kurov V.S., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Saint Petersburg)
Lupascu T.G., Doctor of Chemistry Sciences, Prof., Member of the Academy of Sciences of Moldova (Republic of Moldova, Chisinau)
Malygin V.I., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Severodvinsk)
Matveeva R.N., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Krasnoyarsk)
Merzlenko M.D., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Moscow)
Moiseev N.A., Doctor of Agriculture, Prof., Member of the Russian Academy of Sciences (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)
Romanov E.M., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Yoshkar-Ola)
Saksa T., Doctor of Agriculture, Senior Researcher (Finland, Helsinki)
Sanaev V.G., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Moscow)
Selikhovkin A.V., Doctor of Biology, Prof. (Russia, Saint Petersburg)
Sergeevichev V.V., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Saint Petersburg)
Sørensen O.J., PhD, Prof. (Norway, Steinkjer)
Sigurðsson B.D., PhD, Prof. (Iceland, Hvanneyri)
Tarakanov A.M., Doctor of Agriculture, Chief Research Scientist (Russia, Arkhangelsk)
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)
Holuša O., PhD, Prof. (Czech Republic, Brno)
Chernaya N.V., Doctor of Engineering, Prof. (Republic Belarus, Minsk)
Chernykh V.L., Doctor of Agriculture, Prof. (Russia, Yoshkar-Ola)
Shirnin Yu.A., Doctor of Engineering, Prof. (Russia, Yoshkar-Ola)
Shtukin S.S., Doctor of Agriculture, Prof. (Republic Belarus, Minsk)
Engelmann H.-D., Doctor of Engineering, Prof. (Germany, Emden)



СОДЕРЖАНИЕ

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

<i>В.А. Брынцев, М.А. Лавренов.</i> Селекционно-генетический анализ лиственниц сибирской и Сукачева, интродуцированных в Москву и Подмоскowie.....	9
<i>В.В. Нарзаяев, Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, Ю.Е. Щерба.</i> Изменчивость вегетативного потомства плюсовых деревьев кедра сибирского, аттестованных по стволовой или семенной продуктивности.....	22
<i>О.В. Грибачева.</i> Современное состояние популяционной полосы с участием дуба черешчатого (<i>Quercus robur</i> L.) и клена остролистного (<i>Acer platanoides</i> L.).....	34
<i>Д.М. Черниковский, А.С. Алексеев.</i> Метод определения характеристик лесов на основе материалов дистанционного зондирования Земли, данных лесоустройства и алгоритма k-NN (на примере Лодейнопольского лесничества Ленинградской области).....	45
<i>Р.С. Хамитов, С.А. Корчагов, М.Д. Мерзленко, В.Ф. Ковязин, Е.Н. Кузнецов.</i> Связь диссимметрии шишек сосны кедровой сибирской с формированием в них семян.....	66
<i>О.О. Вронская, Л.Л. Седельникова.</i> Морфобиологический анализ представителей рода <i>Lilium</i> (Liliaceae) в северной лесостепи Западной Сибири.....	74
<i>И.Т. Куценко.</i> Влияние температуры воздуха на сезонный рост хвойных лесобразующих видов в таежной зоне (Республика Карелия).....	84

ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ

<i>К.П. Рукомойников, А.П. Мохирев.</i> Обоснование технологической схемы лесозаготовительных работ путем создания динамической модели функционирования предприятия.....	94
<i>В.И. Посметьев, В.О. Никонов, В.В. Посметьев.</i> Компьютерное моделирование рекуперативного тягово-сцепного устройства лесовозного автомобиля с прицепом.....	108

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИЕ

<i>V. Moazami, M. Khodadadi, F. Afsooni, H. Hatefnia.</i> The Effect of Seasonal Temperature Variations on the Production Efficiency of Medium Density Fiberboard (Case Study of Arian Sina Company).....	124
<i>А.С. Торопов, В.Е. Бызов, С.А. Торопов.</i> Производство пиломатериалов для строительства из круглых лесоматериалов с ядровой гнилью.....	133
<i>В.И. Мелехов, Л.В. Кремлева, Т.В. Тюрикова, Е.В. Сазанова, Д.А. Лужанский, В.А. Стуцов.</i> Экспериментальное исследование динамики процесса обработки древесины концевыми фрезами.....	146

ХИМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

- Е.Л. Седова, К.Б. Воронцов, С.А. Буркова.* Влияние условий коагуляционной обработки на эффективность очистки лигнинсодержащей сточной воды по данным планированного эксперимента..... 159
- Р.А. Смит, Е.Ю. Демьянцева, О.С. Андранович.* Анализ состояния смолы при обессмоливании сульфатной лиственной целлюлозы..... 168
- К.С. Болотова, О.В. Травина, А.С. Аксенов, М.В. Емельянова, В.А. Рудакова, А.В. Канарский.* Биоконверсия целлюлозосодержащих материалов в условиях Арктического региона..... 179

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ И ОБМЕН ОПЫТОМ

- П.А. Куза.* Оценка термоустойчивости дуба черешчатого и дуба скального и степени их адаптации к влиянию теплового шока..... 187
- А.Н. Заикин, В.В. Сиваков, Е.В. Шевелева.* Методы снижения повреждаемости стволов деревьев при выборочных и санитарных рубках леса..... 200
- Е.Н. Покровская, Д.В. Агапов, Ю.Л. Ковальчук.* Микологическое обследование древесины исторических объектов культурного наследия..... 212
-



CONTENTS

FORESTRY

V.A. Bryntsev, M.A. Lavrenov. Genetic Selection Analysis of Siberian and Sukachev's Larches Introduced in Moscow and Moscow Region.....	9
V.V. Narzyaev, R.N. Matveeva, O.F. Butorova, Yu.E. Shcherba. Variability of Vegetative Progeny of Siberian Pine Plus Trees Certified for Stem or Seed Productivity.....	22
O.V. Gribacheva. The Current State of the Shelterbelt Featuring English Oak (<i>Quercus robur</i> L.) and Norway Maple (<i>Acer platanoides</i> L.).....	34
D.M. Chernikhovskii, A.S. Alekseev. The Method for Determining Forest Characteristics Based on Earth Remote Sensing Materials, Forest Management Data and the k-NN Algorithm (Case Study of Lodeynopol'skoe Forest District of Leningrad Region).....	45
R.S. Khamitov, S.A. Korchagov, M.D. Merzlenko, V.F. Kovyazin, E.N. Kuznetsov. Correlation between Dissymmetry of Siberian Pine Cones and Formation of Seeds in Them.....	66
O.O. Vronskaia, L.L. Sedelnikova. Morphological Analysis of the Genus <i>Lilium</i> (Liliaceae) in the Northern Forest Steppe of Western Siberia.....	74
I.T. Kishchenko. The Influence of Air Temperature on Seasonal Growth of Coniferous Forest-Forming Species in the Taiga Zone (Republic of Karelia).....	84

WOOD EXPLOITATION

K.P. Rukomojnikov, A.P. Mokhirev. Validation of the Logging Operations' Scheme through the Creation of Dynamical Model of the Enterprise Functioning.....	94
V.I. Posmetyev, V.O. Nikonov, V.V. Posmetyev. Computer Simulation of the Recuperative Towing Coupler of a Forest Truck with a Trailer.....	108

MECHANICAL TECHNOLOGY OF WOOD AND WOOD SCIENCE

V. Moazami, M. Khodadadi, F. Afsooni, H. Hatefnia. The Effect of Seasonal Temperature Variations on the Production Efficiency of Medium Density Fiberboard (Case Study of Arian Sina Company).....	124
A.S. Toropov, V.E. Byzov, S.A. Toropov. Lumber Production for Construction from Round Timber with Heart Rot.....	133
V.I. Melekhov, L.V. Kremleva, T.V. Tyurikova, E.V. Sazanova, D.A. Luzhansky, V.A. Slutskov. Experimental Study of the Woodworking Dynamics with End Milling Cutters.....	146

CHEMICAL TECHNOLOGY OF WOOD

- E.L. Sedova, K.B. Vorontsov, S.A. Burkova.* Influence of Coagulation Treatment on the Efficiency of Lignin Containing Wastewater Purification..... 159
- R.A. Smith, E.Yu. Demyantseva, O.S. Andranovich.* Analysis of the Resin Forms in the Process of the Short Fiber Sulphate Cellulose Deresination..... 168
- K.S. Bolotova, O.V. Travina, A.S. Aksenov, M.V. Emelyanova, V.A. Rudakova, A.V. Kanarskiy.* Bioconversion of the Cellulose-containing Materials in the Arctic Region Conditions..... 179

BRIEF SUMMARIES

- P.A. Cuza.* Evaluation of the Thermostability of English Oak and Rock Oak and Their Degree of Adaptation to the Effects of Heat Shock..... 187
- A.N. Zaikin, V.V. Sivakov, E.V. Sheveleva.* Methods to Reduce Damage of the Tree Trunks During Selective and Sanitary Forest Felling Operations..... 200
- E.N. Pokrovskaya, D.V. Adapov, Yu.L. Kovalchuk.* Mycological Investigation of a Wood Substance of Historic Cultural Heritage..... 212
-