

ISSN 0536-1036

DOI: 10.17238/issn0536-1036

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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

4/364

2018

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)  
**Кузов 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)  
**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)  
**Холуша О.**, д-р наук, проф. (Чехия, Брно)  
**Черная Н.В.**, д-р техн. наук, проф. (Белоруссия, 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. (Белоруссия, Минск)  
**Энгельмани Х.-Д.**, д-р инж. наук, проф. (Германия, Эмден)

ISSN 0536-1036

DOI: 10.17238/issn0536-1036

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE 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

4/364

2018

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

## EDITORIAL STAFF:

**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 STAFF:

**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, 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. (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. (Belarus, Minsk)  
**Engelmann H.-D.**, Doctor of Engineering, Prof. (Germany, Emden)



## СОДЕРЖАНИЕ

## ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

<i>P. Angelstam, S. Pedersen, M. Manton.</i> Macroecological Research in Boreal Forest Reveals the Effects of Moose on Economically and Ecologically Important Tree Species.....	9
<i>В.П. Иванов, С.И. Марченко, И.Н. Глазун, Д.И. Нартов.</i> Оценка влияния морфометрических параметров шишек на качество семенного материала сосны обыкновенной.....	19
<i>М.Д. Мерзленко, Ю.Б. Глазунов, Ю.Г. Львов, Е.А. Перевалова.</i> Динамика роста сосны в старовозрастных древостоях сложного бора.....	31
<i>А.А. Добровольский.</i> Некоторые особенности нормативно-правовых документов, регламентирующих проектирование на лесных участках.....	40
<i>Д.Н. Клевцов, О.Н. Тюкавина, Д.М. Адаи.</i> Биоэнергетический потенциал надземной фитомассы культур сосны обыкновенной таежной зоны.....	49
<i>В.П. Бессчетнов, Е.Ж. Кентбаев.</i> Опыт зеленого черенкования облепихи крушиновидной в условиях юго-востока Казахстана.....	56
<i>Б.Т. Мамбетов, Н.С. Келгенбаев, Б.Д. Майсупова, Д.А. Досманбетов, Ж.С. Дукенов.</i> К методике оценки естественного возобновления ели Шренка в условиях горных лесов Северного Тянь-Шаня.....	63
<i>Е.А. Мариничев.</i> Результаты рубок ухода на осушаемых землях Вологодской области.....	70
<i>Л.М. Гусева.</i> Распределение запасов древесных отходов из крон на территории лесного фонда Нижегородской области.....	79

## ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ

<i>Н.Н. Теринов, Э.Ф. Герц, А.В. Мехренцев.</i> Применение природосберегающих технологий на проходных рубках в Уральском учебном опытном лесхозе УГЛТУ.....	87
<i>М.М. Умаров, А.В. Скрыпников, Д.В. Ломакин, Е.Ю. Микова.</i> Расчет плановых элементов клотоидной трассы, подобранной на стереомодели местности...	97

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИЕ

<i>В.Р. Фергин.</i> Развитие теории раскря пиловочного сырья.....	107
<i>Ю.В. Немировский, А.И. Болтаев.</i> Особенности деформирования и разрушения гибридных брусев из древесины.....	118
<i>Н.Б. Баланцева, В.И. Мелехов, О.А. Калиничева.</i> Совершенствование метода расчета процесса конвективной сушки пиломатериалов.....	132

## ХИМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

<i>К.Н. Чу, А.А. Спицын, К.А. Романенко, Д.А. Пономарев.</i> Парогазовая активация древесного угля из бамбука.....	140
<i>М.А. Архилин, Н.И. Богданович, С.В. Ефремова.</i> Синтез магнитовосприимчивых адсорбентов на основе гидролизного лигнина с использованием оксида железа(III).....	150

*КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ И ОБМЕН ОПЫТОМ*

*А.С. Аксенов, Н.А. Кузьмина.* Бактериальные эндофиты тополя..... 161

*ПАМЯТИ УЧЕНЫХ*

*Н.А. Моисеев.* К 90-летию со дня рождения лесом призванного выдающегося писателя В.А. Чивилихина (1928–1984 гг.)..... 167

---



## CONTENTS

## FORESTRY

<i>P. Angelstam, S. Pedersen, M. Manton.</i> Macroecological Research in Boreal Forest Reveals the Effects of Moose on Economically and Ecologically Important Tree Species.....	9
<i>V.P. Ivanov, S.I. Marchenko, I.N. Glazun, D.I. Nartov.</i> Impact Assessment of Morphometric Characteristics of Cones on the Quality of Scots Pine Seed Material..	19
<i>M.D. Merzlenko, Yu.B. Glazunov, Yu.G. L'vov, E.A. Perevalova.</i> Pine Growth Dynamics in Old-Aged Stands of a Multi-Storeyed Coniferous Forest.....	31
<i>A.A. Dobrovolskiy.</i> Some Features of Legal Design Documents for Forest Plots.....	40
<i>D.N. Klevtsov, O.N. Tyukavina, D.M. Adai.</i> Bioenergy Potential of Aerial Phytomass of Scots pine in the Middle Taiga Forest Region.....	49
<i>V.P. Besschetnov, E.Zh. Kentbaev.</i> Propagation of Sea Buckthorn ( <i>Hippophae rhamnoides</i> L.) by Herbaceous Cuttings in a Climate of South-East Kazakhstan....	56
<i>B.T. Mambetov, N.S. Kelgenbaev, B.D. Maysupova, D.A. Dosmanbetov, Zh.S. Dukenov.</i> On the Evaluation Technique of Natural Regeneration of Schrenk's spruce ( <i>Picea schrenkiana</i> ) in Mountain Forests of the Northern Tien Shan.....	63
<i>E.A. Marinichev.</i> The Results of Thinning on Drain Lands of the Vologda Region.....	70
<i>L.M. Guseva.</i> Distribution of Reserves of Wood Waste from Crowns in the Forest Fund of the Nizhny Novgorod Region.....	79

## WOOD EXPLOITATION

<i>N.N. Terinov, E.F. Gerts, A.V. Mekhrentsev.</i> Sustainable Technologies at Severance Cuttings in the Ural Training Experimental District Forestry of the Ural State Forest Engineering University.....	87
<i>M.M. Umarov, A.V. Skrypnikov, D.V. Lomakin, E.Yu. Mikova.</i> Calculation of Planned Elements of a Clothoid Route Composed on the Terrain Stereomodel.....	97

## MECHANICAL TECHNOLOGY OF WOOD AND WOOD SCIENCE

<i>V.R. Fergin.</i> Development of the Sawing Process Theory.....	107
<i>Yu.V. Nemirovskiy, A.I. Boltaev.</i> Features of Deformation and Destruction of Hybrid Timber Beams.....	118
<i>N.B. Balantseva, V.I. Melekhov, O.A. Kalinicheva.</i> Improvement of the Analysis Technique of the Convective Lumber Drying Process.....	132

## CHEMICAL TECHNOLOGY OF WOOD

<i>Cong Nghi Chu, A.A. Spitsyn, K.A. Romanenko, D.A. Ponomarev.</i> Steam Charcoal Activation from Bamboo.....	140
<i>M.A. Arkhilin, N.I. Bogdanovich, S.V. Efremova.</i> Synthesis of Magneto-Susceptible Adsorbents on the Basis of Hydrolytic Lignin Using Iron (III) Oxide.....	150

*SUMMARIES AND EXCHANGE OF TEACHING*

*A.S. Aksenov, N.A. Kuz'mina.* Bacterial Endophytes of Poplar..... 161

*IN MEMORY OF SCIENTISTS*

*N.A. Moiseev.* To the 90th Anniversary of the Birth of the Leading Writer  
*V.A. Chivilikhin* (1928–1984)..... 167

---