

Институт леса им. В. Н. Сукачева ФИЦ КНЦ СО РАН

ISSN 2311-1410

# Сибирский лесной журнал

Номер 6  
Ноябрь–Декабрь 2017



Издательство СО РАН  
Новосибирск

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
«КРАСНОЯРСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»  
ИНСТИТУТ ЛЕСА ИМ. В. Н. СУКАЧЕВА  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ФИЦ КНЦ СО РАН (ИЛ СО РАН)

## СИБИРСКИЙ ЛЕСНОЙ ЖУРНАЛ

№ 6 2017 Ноябрь – Декабрь

Научный журнал. Издается с января 2014 г.

**Учредитель:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
Федеральный исследовательский центр  
«Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»

Периодичность – 6 номеров в год  
ISSN 2311-1410 (печатное издание), ISSN 2312-2099 (сетевое издание)

*Главный редактор*  
А. А. Онучин

### Редакционная коллегия:

Н. Абэ (Япония), П. Ангельстам (Швеция), Г. Ф. Антонова (РФ), Н. Е. Антонова (РФ), С. П. Арефьев (РФ),  
С. Аян (Турция), В. Ф. Багинский (Беларусь), Е. В. Банаев (РФ), Ю. Н. Баранчиков (РФ), С. А. Барталев (РФ),  
С. М. Бебия (Абхазия), В. Е. Бенькова (РФ), К. С. Бобкова (РФ), Е. А. Ваганов (РФ), Ч. Ван (Китай),  
Г. С. Вараксин (РФ), Э. Ф. Ведрова (РФ), Е. Л. Воробейчик (РФ), В. И. Воронин (РФ),  
З. В. Говедар (Босния и Герцеговина), С. Н. Горошкевич (РФ), И. Д. Гродницкая (РФ), А. Н. Громцев (РФ),  
Г. Гуггенбергер (Германия), И. М. Данилин (*зам. главного редактора*, РФ), Ч. Доржсурэн (Монголия),  
Ч. Дугаржав (Монголия), Г. А. Иванова (РФ), А. П. Исаев (РФ), А. С. Исаев (РФ), А. П. Ковалев (РФ),  
И. Ю. Коропачинский (РФ), К. Т. Корхонен (Финляндия), И. С. Косенко (Украина), Г. Б. Кофман (РФ),  
Ю. Н. Краснощеков (РФ), К. В. Крутовский (РФ, Германия), А. М. Крышень (РФ), Б. Н. Кузнецов (РФ),  
Е. И. Кузьменко (РФ), К. Н. Кулик (РФ), А. Н. Куприянов (РФ), Ж. Ли (Канада), С. Линдер (Швеция),  
С. Р. Лоскутов (РФ), Ю. И. Манько (РФ), Т. А. Москалюк (РФ), А. Осава (Япония), С. В. Осипов (РФ),  
И. Н. Павлов (РФ), Л. Н. Пак (РФ), Е. Г. Парамонов (РФ), Х. Пелтола (Финляндия), Б. С. Петропавловский (РФ),  
А. В. Пименов (РФ), Д. В. Политов (РФ), П. П. Попов (РФ), М. А. Проскураков (Казахстан),  
В. П. Путенихин (РФ), Т. С. Седельникова (*зам. главного редактора*, РФ),  
Л. Н. Скрипальщикова (*отв. секретарь*, РФ), В. А. Соколов (РФ), В. Е. Тарабанько (РФ), В. В. Тараканов (РФ),  
А. Н. Ташев (Болгария), Е. Е. Тимошок (РФ), Б. А. Токторалиев (Кыргызстан), В. В. Усень (Беларусь),  
В. А. Усольцев (РФ), В. И. Харук (РФ), П. А. Цветков (РФ), Д. Чен (США), Н. В. Чесноков (РФ),  
Т. Н. Чимитдоржиев (РФ), А. З. Швиденко (РФ, Австрия), А. С. Шишкин (РФ), С. Д. Шлотгауэр (РФ),  
К. Шмуллиус (Германия), М. Шойбер (Германия), Д. Г. Щепашенко (РФ, Австрия), С. Юбанкс (США),  
В. Т. Ярмишко (РФ)

*Адрес редакции:* 660036, Красноярск, Академгородок, 50/28, ИЛ СО РАН  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»  
Институт леса им. В. Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук –  
обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН (ИЛ СО РАН)  
Редакция «Сибирского лесного журнала»  
Телефоны: (391) 249-4639; (391) 290-5516; E-mail: lara@ksc.krasn.ru  
Интернет-сайт: [сибирскийлеснойжурнал.рф](http://сибирскийлеснойжурнал.рф), [sibjforsci.com](http://sibjforsci.com)

Издательство Сибирского отделения Российской академии наук  
Новосибирск

© Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный исследовательский центр  
«Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 2017  
© Институт леса им. В. Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук –  
обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН (ИЛ СО РАН), 2017

FEDERAL RESEARCH CENTER KRASNOYARSK SCIENTIFIC CENTER  
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES, SIBERIAN BRANCH  
V. N. SUKACHEV INSTITUTE OF FOREST  
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES, SIBERIAN BRANCH

### **Siberian Journal of Forest Science**

Number 6 November – December 2017

Peer-reviewed Scientific Journal. Established January 2014

**Founder:** Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch

Published bimonthly, 6 times per year

ISSN 2311-1410 (Print), ISSN 2312-2099 (Online)

#### **Editor-in-Chief**

Alexander A. Onuchin  
onuchin@ksc.krasn.ru

#### **Associate Editors-in-Chief**

Igor M. Danilin, Tamara S. Sedelnikova  
danilin@ksc.krasn.ru, tss@ksc.krasn.ru

#### **Managing Editor**

Larisa N. Skripalschikova  
lara@ksc.krasn.ru

#### **Associate Editors**

Nobuyuki Abe (Japan), Per Angelstam (Sweden), Galina F. Antonova (RF), Natalia E. Antonova (RF), Stanislav P. Arefyev (RF), Sezgin Ayan (Turkey), Vladimir F. Baginskiy (Belarus), Eugene V. Banaev (RF), Yuri N. Baranchikov (RF), Sergei A. Bartalev (RF), Sergei M. Bebiya (Abkhazia), Vera E. Benkova (RF), Kapitolina S. Bobkova (RF), Jiquan Chen (USA), Nikolai V. Chesnokov (RF), Tumen N. Chimitdorziev (RF), Chimidnyam Dorjsuren (Mongolia), Chultem Dugarjav (Mongolia), Steve Eubanks (USA), Sergey N. Goroshkevich (RF), Zoran V. Govedar (Bosnia and Herzegovina), Irina D. Grodnitskaya (RF), Andrei N. Gromtsev (RF), Georg Guggenberger (Germany), Alexander P. Isaev (RF), Alexander S. Isaev (RF), Galina A. Ivanova (RF), Vyacheslav I. Kharuk (RF), Grigoriy B. Kofman (RF), Kari T. Korhonen (Finland), Igor Yu. Koropachinskii (RF), Ivan S. Kosenko (Ukraine), Alexander P. Kovalev (RF), Yuri N. Krasnoshchekov (RF), Konstantin V. Krutovsky (RF, Germany), Alexander M. Kryshen (RF), Konstantin N. Kulik (RF), Andrei N. Kupriyanov (RF), Ekaterina I. Kuzmenko (RF), Boris N. Kuznetsov (RF), Qinglin Li (Canada), Sune Linder (Sweden), Sergei R. Loskutov (RF), Yuri I. Manko (RF), Tatyana A. Moskalyuk (RF), Akira Osawa (Japan), Sergei V. Osipov (RF), Larisa N. Pak (RF), Eugene G. Paramonov (RF), Igor N. Pavlov (RF), Heli Peltola (Finland), Boris S. Petropavlovsky (RF), Alexander V. Pimenov (RF), Dmitri V. Politov (RF), Petr P. Popov (RF), Mikhail A. Proskuryakov (Kazakhstan), Valery P. Putenikhin (RF), Dmitriy G. Schepaschenko (RF, Austria), Matthias Scheuber (Germany), Christiane Schullius (Germany), Alexander S. Shishikin (RF), Svetlana D. Shlotgauer (RF), Anatoly Z. Shvidenko (RF, Austria), Vladimir A. Sokolov (RF), Valery E. Tarabanko (RF), Vyacheslav V. Tarakanov (RF), Alexander N. Tashev (Bulgaria), Elena E. Timoshok (RF), Biymyrza A. Toktoraliev (Kyrgyzstan), Petr A. Tsvetkov (RF), Vladimir V. Usenya (Belarus), Vladimir A. Usoltscev (RF), Eugene A. Vaganov (RF), Gennadiy S. Varaksin (RF), Estella F. Vedrova (RF), Eugene L. Vorobeichik (RF), Viktor I. Voronin (RF), Chuankuan Wang (China), Vasily T. Yarmishko (RF)

#### **Leading Editor**

Tatyana M. Pavlina

#### **Scientific Editor**

Tatyana N. Mindeeva

#### **Technical Editor**

Tatyana R. Pantyukhina

#### *Address for journal office:*

Russian Federation, 660036, Krasnoyarsk, Akademgorodok, 50/28  
Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch  
V. N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch  
Editorial office for the Siberian Journal of Forest Science  
Phones: +7 (391) 249-4639; +7 (391) 290-5516  
E-mail: lara@ksc.krasn.ru Web: sibjforsci.com; сибирскийлеснойжурнал.рф

Russian Academy of Sciences, Siberian Branch Publishing House  
Novosibirsk



### Основная тематика журнала:

лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация  
структура, динамика и функционирование лесных экосистем  
биосферные функции леса, их изменения под влиянием глобальных и региональных  
климатических процессов и антропогенных воздействий  
география, экология и типология лесов  
лесная генетика, селекция и интродукция  
лесные культуры  
физиология и биохимия лесных растений  
биотехнология, древесиноведение, химическая переработка древесины и недревесных продуктов леса  
дендрохронологические исследования  
лесная гидрология  
лесная пирология  
лесные зоокомплексы  
лесная фитоценология  
лесное почвоведение  
лесная микробиология  
лесная фитопатология и защита леса  
лесомелиорация и лесная рекультивация  
лесная политика, экономика, управление лесами, лесное законодательство  
дистанционные и геоинформационные методы в оценке биосферных функций леса

Журнал представляет собой мультидисциплинарное рецензируемое научное издание, освещающее широкий спектр вопросов лесоведения, лесоводства, лесоустройства, лесной таксации, генетики и селекции, лесной экологии и экономики – наук о сложнейших закономерностях структуры, формирования и развития лесных экосистем и использования лесных ресурсов человеком.

«Сибирский лесной журнал» (ISSN 2311-1410 (печатное издание), ISSN 2312-2099 (сетевое издание)) публикуется Издательством СО РАН на русском языке, переводится на английский язык и распространяется в зарубежных странах под названием «Siberian Journal of Forest Science».

«Сибирский лесной журнал» включен в российскую систему научного цитирования eLibrary.ru (РИНЦ), международные реферативные базы данных: Ulrichsweb: Global Serials Directory, Directory of Open Access Journals (DOAJ), AGRIS, CABI Forest Science Database, перечень периодических научных изданий ВАК при Минобрнауки РФ, готовится к включению в международные реферативные базы данных научной периодики и цитирования: Springer, Scopus, Web of Science. Полнотекстовые статьи размещаются на сайте журнала в сети: [sibirskijlesnojzurnal.pf](http://sibirskijlesnojzurnal.pf), [sibjforsci.com](http://sibjforsci.com).

«Сибирский лесной журнал» предполагает следующие разделы: «Исследовательские статьи», «Краткие сообщения», «Обзоры», «Рецензии». В нем освещаются самые разные вопросы, касающиеся проблем биологического разнообразия лесов на всех уровнях его организации (генетическом, видовом, экосистемном). Публикуются статьи по антропогенной и техногенной трансформации лесных экосистем. Журнал не ограничивается лесными проблемами Сибири, принимает и публикует материалы из различных регионов мира, представляющие общенаучный интерес.

Ведущий редактор Т. М. Павлина  
Научный редактор Т. Н. Миндеева  
Дизайн обложки С. Р. Лоскутов  
Техническое редактирование и верстка Т. Р. Пантюхина

---

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельства о регистрации средства массовой информации:

Периодическое печатное издание, журнал – ПИ № ФС 77-68699 от 09 февраля 2017 г.

Сетевое издание – ЭЛ № ФС 77-70737 от 15 августа 2017 г.

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»

---

Сдано в набор 16.11.2017. Подписано к печати 14.12.2017. Бумага типографская. Формат 60×84 1/8

Усл. печ. л. 17.0. Уч.-изд. л. 15.0. Тираж 100 экз. Заказ № 275. Цена свободная.

Издательство Сибирского отделения Российской академии наук.  
630090 Новосибирск, Морской проспект, 2

## СОДЕРЖАНИЕ

### ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ СТАТЬИ

<i>А. З. Швиденко, Д. Г. Щепаченко, Ф. Кракснер, А. А. Онучин</i> Переход к устойчивому управлению лесами в России: теоретико-методические предпосылки .....	3
<i>С. К. Фарбер, В. Л. Кошкарова, Н. С. Кузьмик</i> Картографирование лесных формаций голоцена с использованием основных показателей климата – тепла и влаги .....	26
<i>J. Moon, W. K. Lee, C. Song, S. G. Lee, S. B. Neo, A. Z. Shvidenko, F. Kraхner, M. Lamchin, E. J. Lee, Y. Zhu, D. Kim, G. Cui</i> An introduction to mid-latitude ecotone: sustainability and environmental challenges .....	41
<i>В. Ф. Багинский, Н. Н. Катков, Е. А. Усс</i> Новые нормативы для лесоинвентаризации и товаризации лесосечного фонда в Республике Беларусь ....	54
<i>А. П. Чевычелов, П. И. Собакин</i> Миграция <sup>137</sup> Cs и <sup>90</sup> Sr в почвенно-растительном покрове объекта аварийного подземного ядерного взрыва «Кратон-3» .....	64
<i>Н. С. Шихова</i> Эколого-геохимические особенности растительности южного Приморья и видоспецифичность арборифлоры в накоплении тяжелых металлов .....	76
<i>О. А. Землянухина, В. Н. Калаев, В. С. Воронина, А. Т. Епринцев</i> Биохимическая адаптация микроклонов вейгелы цветущей «Вариегата» <i>Weigela florida</i> « <i>Variegata</i> » Bunge A. D. С. к соле- и медь-индуцированным стрессам .....	89
<i>В. В. Иванов, А. Н. Борисов, А. Е. Петренко, Д. А. Семенякин, Д. С. Собачкин, Р. С. Собачкин</i> Густота сосновых древостоев при интенсивном лесовыращивании .....	102
<i>Т. А. Сизоненко</i> Сезонная динамика строения и функциональной активности эктомикоризных корней пихты сибирской ..	110
<i>В. А. Карпин, Н. В. Петров, А. В. Туюнел</i> Восстановление лесных фитоценозов после различных видов сельскохозяйственного использования земель в условиях среднетаежной подзоны .....	120

### КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

<i>Л. Н. Скрипальщикова, Т. В. Пономарева, Е. В. Бажина, А. П. Барченков, А. В. Белянин</i> Техногенные нагрузки на березняки Красноярской лесостепи .....	130
---	-----

### \* ЮБИЛЕИ

* Евгений Григорьевич Парамонов (к 80-летию со дня рождения) .....	sss
* Стивен Юбанкс (к 70-летию со дня рождения) .....	sss

УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ И СТАТЕЙ (2017 г.) .....	136
--	-----

* РЕЦЕНЗЕНТЫ (2017 г.) .....	sss
------------------------------	-----

\* Статья публикуется в сетевом издании

---

CONTENTS

RESEARCH ARTICLES

<i>A. Z. Shvidenko, D. G. Schepaschenko, F. Kraxner, A. A. Onuchin</i> Transition to Sustainable Forest Management in Russia: Theoretical and Methodological Backgrounds .....	3
<i>S. K. Farber, V. L. Koshkarova, N. S. Kuzmik</i> Mapping the Holocene Forest Formations with the Use of Key Climate Indicators – Heat and Moisture .....	26
<i>J. Moon, W. K. Lee, C. Song, S. G. Lee, S. B. Heo, A. Z. Shvidenko, F. Kraxner, M. Lamchin, E. J. Lee, Y. Zhu, D. Kim, G. Cui</i> An Introduction to Mid-Latitude Ecotone: Sustainability and Environmental Challenges .....	41
<i>V. F. Baginskiy, N. N. Katkov, E. A. Uss</i> New Standards for Forest Inventory and Commodification of Forest-Cutting Fund in the Republic of Belarus ...	54
<i>A. P. Chevychelov, P. I. Sobakin</i> The Migration of <sup>137</sup> Cs and <sup>90</sup> Sr in Soil-Vegetation Cover at Accidental Underground Nuclear Explosion Site «Kraton 3» .....	64
<i>N. S. Shikhova</i> Ecological and Geochemical Peculiarities of the South Primorye Vegetation and Arboriflora Species Specificity in Heavy Metal Accumulations .....	76
<i>O. A. Zemlyanukhina, V. N. Kalaev, V. S. Voronina, A. T. Eprintsev</i> Biochemical Adaptation of <i>Weigela florida</i> «Variegata» Bunge A. D. C. Microclones to Salt- and Copper Induced Stress .....	89
<i>V. V. Ivanov, A. N. Borisov, A. E. Petrenko, D. A. Semenyakin, D. S. Sobachkin, R. S. Sobachkin</i> The Density of Pine Stands under Intensive Forest Growing .....	102
<i>T. A. Sizonenko</i> Seasonal Dynamics of Structure and Functional Activity of Ectomycorrhizal Roots of the Siberian Fir .....	110
<i>V. A. Karpin, N. V. Petrov, A. V. Tuyunen</i> Regeneration of Forest Phytocoenoses After Various Agricultural Land Use Practices in the Conditions of Middle Taiga Subzone .....	120
<b>SHORT COMMUNICATIONS</b>	
<i>L. N. Skripal'shchikova, T. V. Ponomareva, E. V. Bazhina, A. P. Barchenkov, A. V. Belyanin</i> Technogenic Loads on Birch Stands in Krasnoyarsk Forest-Steppe .....	130
<b>* YUBILEES</b>	
* Eugene Grigorievich Paramonov (to 80 Years of Birthday) .....	SSS
* Steven Eubanks (to 70 Years of Birthday) .....	SSS
<b>AUTHORS' AND ARTICLES' INDEX (2017)</b> .....	136
<b>* REVIEWERS (2017)</b> .....	SSS