

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

№ 1 2017 Январь–Февраль

Научный журнал. Издаётся 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 (Белоруссия), 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), 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), 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. Проскуряков (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. 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. Шмulliус (Германия), М. Шойбер (Германия), С. Юбанк (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»
Телефон: (391) 290-5516
E-mail: lara@ksc.krasn.ru
Интернет-сайт: сибирскийлеснойжурнал.рф, 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



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 (США), Directory of Open Access Journals (DOAJ), AGRIS, перечень периодических научных изданий ВАК при Минобрнауки РФ, готовится к включению в международные реферативные базы данных научной периодики и цитирования: Forestry Abstracts and Forestry Science Database – CABI, Springer, Scopus, Web of Science. Полнотекстовые статьи размещаются на сайте журнала в сети: сибирскийлеснойжурнал.рф, sibjforsci.com.

«Сибирский лесной журнал» предполагает следующие разделы: «Оригинальные 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.

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

Сдано в набор 25.01.2017. Подписано к печати 7.03.2017. Бумага типографская. Формат 60×84 1/8
 Усл. печ. л. 14.8. Уч.-изд. л. 12.8. Тираж 100 экз. Заказ № 62. Цена свободная.

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

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 1 January–February 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 (Byelorussia), 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), Sergei 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), Kari T. Korhonen (Finland), Igor Yu. Koropachinskii (RF), Ivan S. Kosenko (Ukraine),
Alexander P. Kovalev (RF), Yuri N. Krasnoschekov (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), Matthias Scheuber (Germany),
Christiane Schmullius (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. Tscvetkov (RF),
Vladimir A. Usoltsev (RF), Eugene A. Vaganov (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
Phone: +7 (391) 290-5516
E-mail: lara@ksc.krasn.ru Web: sibjforsci.com; сибирскийлеснойжурнал.рф

Russian Academy of Sciences, Siberian Branch Publishing House
Novosibirsk

© Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, 2017
© V. N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, 2017

Индекс по объединенному каталогу «Пресса России» и подписному каталогу «Урал-Пресс» – 41444.

Сибирский лесной журнал Номер 1 2017 Январь–Февраль

СОДЕРЖАНИЕ

Г. Ф. Антонова

Предисловие научного редактора номера 3

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Н. Е. Судачкова, Л. И. Романова, Н. В. Астраханцева, М. В. Новоселова

Термоустойчивость антиоксидантных ферментов в тканях сосны обыкновенной в условиях теплового шока 4

К. М. Никерова, Н. А. Галибина

Влияние нитратного азота на пероксидазную активность в тканях *Betula pendula* Roth var. *pendula* и *B. pendula* var. *carelica* (Mercklin) 15

G. F. Antonova, V. V. Stasova, N. V. Astrakhantseva

The changes in redox status of ascorbate in stem tissue cells during Scots pine growth 25

С. Г. Прокушкин, В. В. Панова

Изменение содержания отдельных фракций азота при потере жизнеспособности семенами пихты сибирской *Abies sibirica* Ledeb. 37

Т. А. Михайлова, О. В. Калугина, О. В. Шергина

Динамика состояния сосновых лесов Предбайкалья в условиях воздействия антропогенных факторов 44

Г. П. Тихова, В. Б. Придача, Т. А. Сазонова

Влияние температуры и относительной влажности воздуха на динамику водного потенциала деревьев *Betula pendula* (Betulaceae) 56

В. В. Тужилкина

Фотосинтетические пигменты хвои ели сибирской в среднетаежных лесах европейского Северо-Востока России 65

E. N. Terebova, E. F. Markovskaya, V. I. Androsova, N. A. Galibina, E. L. Kaipiainen, M. A. Salam, A. O. Villa

Potential for *Salix schwerinii* E. Wolf to uptake heavy metals in the contaminated territories of mining industry in the North-West Russia 74

К. А. Петров, В. Е. Софронова, В. А. Чепалов

Влияние пиносильвина и его метилового эфира на рост растений 87

В. В. Тараканов, Л. Н. Чиндяева, Н. В. Цыбуля, И. В. Тихонова

Изменчивость антимикробной активности хвои на клоновой плантации *Pinus sylvestris* L. 95

Ю. В. Загурская

Сезонная динамика содержания фотосинтетических пигментов в листьях осины *Populus tremula* L. на зарастающем отвале угольного карьера 105

Правила для авторов 114

CONTENTS

| | |
|--|-----|
| <i>G. F. Antonova</i> Foreword from the Scientific Editor | 3 |
| RESEARCH ARTICLES | |
| <i>N. E. Sudachkova, L. I. Romanova, N. V. Astrakhantseva, M. V. Novoselova</i> Thermostability of Antioxidant Enzymes in Tissues of Scots Pine in Heat Shock Conditions | 4 |
| <i>K. M. Nikerova, N. A. Galibina</i> The Influence of Nitrate Nitrogen on the Peroxidase Activity in Tissues of <i>Betula pendula</i> Roth var. <i>pendula</i> and <i>B. pendula</i> var. <i>carelica</i> (Mercklin) | 15 |
| <i>G. F. Antonova, V. V. Stasova, N. V. Astrakhantseva</i> The Changes in Redox Status of Ascorbate in Stem Tissue Cells During Scots Pine Growth | 25 |
| <i>S. G. Prokushkin, V. V. Panova</i> Changes in the Contents of Nitrogen Fractions with Loosing Vital Capacity of the Siberian Fir <i>Abies sibirica</i> Ledeb. Seeds | 37 |
| <i>T. A. Mikhailova, O. V. Kalugina, O. V. Shergina</i> The Dynamics of Pine Forests in Prebaikalia under Anthropogenic Impact | 44 |
| <i>G. P. Tikhova, V. B. Pridacha, T. A. Sazonova</i> The Influence of Air Temperature and Relative Humidity on Dynamics of Water Potential in <i>Betula pendula</i> (Betulaceae) Trees | 56 |
| <i>V. V. Tuzhilkina</i> Photosynthetic Pigments of the Siberian Spruce Needles in the Middle Taiga Forests of the European North-East Russia | 65 |
| <i>E. N. Terebova, E. F. Markovskaya, V. I. Androsova, N. A. Galibina, E. L. Kaipainen, M. A. Salam, A. O. Villa</i> Potential for <i>Salix schwerinii</i> E. Wolf to Uptake Heavy Metals in the Contaminated Territories of Mining Industry in the North-West Russia | 74 |
| <i>K. A. Petrov, V. E. Sofronova, V. A. Chepalov</i> The Influence of Pinosylvins and its Methyl Ester on the Growth of Plants | 87 |
| <i>V. V. Tarakanov, L. N. Chindyaeva, N. V. Tsybulya, I. V. Tikhonova</i> Variability of Needle Antimicrobial Activity in Clone Plantation of Scots Pine <i>Pinus sylvestris</i> L. | 95 |
| <i>Yu. V. Zagurskaya</i> Seasonal Dynamics of the Photosynthetic Pigments Content in <i>Populus tremula</i> L. Leaves at the Adaptation on an Open-Pit Coal Mine Revegetating Dump | 105 |
| Message to Authors | 114 |