

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 5 September–October 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. Baginski (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), 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), Grigoriy B. Kofman, 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), Dmitriy G. Schepaschenko (RF, Austria), Matthias Scheuber (Germany), Christiane Schmulius (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)

Scientific Editor for this Issue of the Journal

Petr A. Tsvetkov

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

© 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

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

№ 5 2017 Сентябрь–Октябрь

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), 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. 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. Шмulliус (Германия),
М. Шойбер (Германия), Д. Г. Щепашенко (РФ, Австрия), С. Юбанк (США), В. Т. Ярмишко (РФ)

Научный редактор номера

П. А. Цветков

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: sibirskii-lesnoy-jurnal.rf, 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, 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: сибирскийлеснойжурнал.рф, 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). Свидетельство 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 15.09.2017. Подписано к печати 18.10.2017. Бумага типографская. Формат 60×84 1/8

Усл. печ. л. 14.9. Уч.-изд. л. 13.2. Тираж 100 экз. Заказ № 203. Цена свободная.

Издательство Сибирского отделения Российской академии наук.

630090, Новосибирск, Морской проспект, 2

CONTENTS

<i>P. A. Tsvetkov</i> Foreword from the Scientific Editor	3
SUMMARIZING ARTICLES	
<i>P. A. Tsvetkov</i> Forest Pyrology in Russia: Achievements and Problems	6
<i>R. V. Kotelnikov, N. A. Korshunov, N. M. Giryayev</i> Objectives of Decision Making in Protecting Forests from Fires. Main Priorities on Development of Informational Support	18
<i>E. I. Ponomarev, V. I. Kharuk, N. D. Yakimov</i> Current Results and Perspectives of Wildfire Satellite Monitoring in Siberia	25
<i>A. V. Bryukhanov, N. A. Korshunov</i> Aerial Wildfire Fighting: History, Current Situation, Problems and Perspectives	37
RESEARCH ARTICLES	
<i>V. V. Furyayev, P. A. Tsvetkov, I. V. Furyayev, L. P. Zlobina</i> Forest Fire Occurrence and Silvicultural-Economic Prerequisites for Protection Improvement in Forest Regions of Krasnoyarsk Krai	55
<i>M. D. Evdokimenko, V. V. Ivanov</i> Specifics of Fire-Preventing Arrangements in the Forests of Baikal Region	63
<i>S. N. Sannikov, N. S. Sannikova, G. G. Terekhov</i> The Principles for Creation of Fire-Prevention Forest Belts with Barriers of Deciduous Species for Protection from Crown Fires	76
<i>A. V. Sofronova, A. V. Volokitina</i> Assessment of Fire Hazard for Forest Sites at the Territory of Oil and Gas Complexes Using Earth Remote Sensing Data	84
<i>I. V. Kosov, I. G. Gette, N. V. Pakhar'kova</i> Application of Fluorescence Analysis for Evaluation of Heat Stability of Scotch Pine Needles after Ground Fires	95
<i>G. A. Dorrer, S. V. Yarovoy</i> Describing the Processes of Propagation and Eliminating Wildfires with the Use of Agent Models	105
INTERNATIONAL COOPERATION	
<i>J. G. Goldammer, A. M. Eritsov, E. K. Kisilyakhov</i> The Need for Development of Pragmatic and Science-Based Solutions for Forest Management and Fire Management for the Russian Federation	114

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

Сибирский лесной журнал Номер 5 2017 Сентябрь–Октябрь

СОДЕРЖАНИЕ

П. А. Цветков

Предисловие научного редактора номера 3

ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

П. А. Цветков

Лесная пирология в России: достижения и проблемы 6

Р. В. Котельников, Н. А. Коршунов, Н. М. Гиряев

Задачи принятия решений в области охраны лесов от пожаров. Основные приоритеты развития информационного обеспечения 18

Е. И. Пономарев, В. И. Харук, Н. Д. Якимов

Результаты и перспективы спутникового мониторинга природных пожаров Сибири 25

А. В. Брюханов, Н. А. Коршунов

Авиационное тушение природных пожаров: история, современное состояние, проблемы и перспективы 37

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ СТАТЬИ

В. В. Фуряев, П. А. Цветков, И. В. Фуряев, Л. П. Злобина

Горимость лесов и лесоводственно-экономические предпосылки для улучшения охраны в лесных районах Красноярского края 55

М. Д. Евдокименко, В. В. Иванов

Особенности противопожарного обустройства в лесах Прибайкалья 63

С. Н. Санников, Н. С. Санникова, Г. Г. Терехов

Принципы создания противопожарных лесных полос с барьером из лиственных видов для защиты от верховых пожаров 76

А. В. Софронова, А. В. Волокитина

Оценка природной пожарной опасности лесных участков на территории нефтегазовых комплексов с использованием данных дистанционного зондирования Земли 84

И. В. Косов, И. Г. Гетте, Н. В. Пахарькова

Применение флуоресцентного анализа для оценки термоустойчивости хвои сосны обыкновенной после низовых пожаров 95

Г. А. Доррер, С. В. Яровой

Описание процессов распространения и ликвидации природных пожаров с помощью агентных моделей 105

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

J. G. Goldammer, A. M. Eritsov, E. K. Kisilyakhov

The need for development of pragmatic and science-based solutions for forest management and fire management for Russian Federation 114