

А.М. Ерицов, И.В. Безденежных, С.В. Залесов

НЕОБХОДИМОСТЬ КООРДИНАЦИИ УСИЛИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОХРАНЫ ЛЕСОВ ОТ ПОЖАРОВ

Введение. Во всем мире в последние годы наблюдаются продолжительные периоды с отсутствием осадков, высокими температурами воздуха, сильными ветрами, высокой грозовой активностью, которые способствуют быстрому распространению пожаров [Лескинен и др., 2020; Yefremov, Shvidenko, 2004; Bartalev et al., 2015; Bowman et al., 2017]. Особенно опасны лесные пожары, когда они возникают на лесных участках с высокими классами природной пожарной опасности. Ликвидация пожаров также существенно усложняется в случае их возникновения на удаленных и труднодоступных территориях или когда низовые пожары развиваются в верховые или торфяные [Валендик, 1990; Марченко, Залесов, 2013; Воздействие ..., 2022; Секерин и др., 2023а]. В течение продолжительного времени население таежных поселков и даже больших городов бывает вынуждено дышать воздухом, загрязненным продуктами неполного сгорания лесных горючих материалов [Кузнецов и др., 2023а; Куксин и др., 2023]. По данным Форума ООН по лесам Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН, во всем мире от загрязнения воздуха, вызванного лесными пожарами, происходит примерно 340 тыс. случаев преждевременной смерти от респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний; при этом негативные экономические последствия лесных пожаров усиливаются [Kondenoukro, 2023].

Значительный ущерб, причиняемый лесными пожарами как экономике страны, так и здоровью населения, вызывает необходимость принятия мер по снижению фактической горимости лесов и минимизации послепожарных последствий.

Цель исследования – на основе анализа горимости лесов разработать предложения по совершенствованию их охраны от пожаров.

Методика исследования. В основу исследований положен анализ горимости лесов как в нашей стране, так и за ее пределами, литературные и ведомственные материалы по охране лесов от пожаров, а также личный

опыт авторов по обнаружению, ликвидации и минимизации негативных последствий лесных пожаров.

Результаты исследований. В целом на нашей планете с 2001 по 2018 гг. более двух третей лесных пожаров произошло в Африке. Самые крупные пройденные огнем площади, превышающие 500 млн га, зафиксированы в Африке, Австралии и Южной Америке. Усиливающиеся последствия изменения климата при низком уровне землепользования делают лесные пожары более частыми и интенсивными. По оценке ООН, мы можем стать свидетелями глобального увеличения экстремальных пожаров. Доля последних к 2030 г. увеличится до 14%, к 2050 г. – до 30% и к концу столетия – до 50% [Kondenoukpo, 2023].

Средняя площадь ландшафтных пожаров ежегодно составляет 370 млн га природных территорий. В результате в процессе указанных пожаров в атмосферу выделяется 1,8 млн т парниковых газов. На лесные пожары приходится 5% от общей пройденной огнем ландшафтных пожаров площади. При этом на их долю приходится более 80% выбросов парниковых газов [Kondenoukpo, 2023]. Особенно значительны выбросы парниковых газов при торфяных лесных пожарах [Душа-Гудым, 2002; Залесов, 2021].

В период с 2000 по 2016 гг. площадь лесных пожаров в России в среднем составляла 2–3 млн га, однако, начиная с 2017 года, наблюдается значительное увеличение площадей пожаров до 10 млн га в отдельные годы (рис. 1). На общий рост площади пожаров наибольшее влияние оказывают именно природно-климатические факторы (повышенные температуры, продолжительные засушливые периоды, увеличивающиеся пожароопасные сезоны, ветровые нагрузки, участвовавшие сухие грозы), а также антропогенные причины возникновения пожаров. При этом в целом, начиная с 2000 года, количество пожаров в России снижается благодаря принимаемым мерам по совершенствованию профилактических противопожарных мероприятий и противопожарной пропаганде. Однако площади пожаров увеличиваются, в том числе из-за перехода огня в лес с сопредельных природных территорий (рис. 1). В весенний период около 1/3 всех пожаров в лесном фонде возникает по причине переходов огня с земель иных категорий, где проводятся несанкционированные палы сухой травянистой растительности [Авиалесоохрана..., 2024].

Наибольшая площадь, пройденная пожарами, наблюдается в регионах Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов; это в основном труднодоступные леса [Авиалесоохрана..., 2024].



Рис. 1. Динамика горимости лесов за период 2000–2023 гг.

Fig. 1. Dynamics of forest burning over the period 2000–2023

Во многих регионах страны в 2023 году зафиксированы абсолютные максимумы температуры воздуха за всю историю метеонаблюдений [Ерицов и др., 2023; Кузнецов и др., 2023б]. На большей части Урала и Сибири фиксировались рекордные температуры и практически полное отсутствие осадков в течение 2–3 месяцев, а атмосферные фронты, несущие кратковременные дожди, сопровождалось шквалистым ветром 25–27 м/с. Многократно увеличилось, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, количество дней с IV и V классами пожарной опасности.

Для тушения пожаров на удаленных и труднодоступных территориях необходимо было максимально сократить существующие в регионах зоны контроля, где допускалось принятие решений региональными органами власти по прекращению мероприятий по тушению лесных пожаров, в случае если они не угрожали объектам экономики, а прогнозируемые затраты на тушение пожаров превышали прогнозируемый ущерб. Таким образом, регионы увеличили площади активно охраняемых территорий, где необходимо проводить мониторинг и тушение лесных пожаров. Зона активно охраняемой территории в 2023 году на землях лесного фонда увеличена на 200 млн га и составила 732 млн га.

Если весной наибольшее влияние на количество лесных пожаров оказывают переходы на лесной фонд ландшафтных пожаров, то летом – грозы [Иванова и др., 2023]. Площадной показатель по лесным пожарам, возникшим от гроз в 2023 году, в 1,3 раза превысил аналогичный показатель 2022 года. Площадь, пройденная лесными пожарами, возникшими от гроз в 2023 году, составила 74,3% от общей пройденной огнем площади (рис. 2).



Рис. 2. Показатели площади, пройденной огнем пожарами, возникшими от гроз

Fig. 2. Indicators of the area covered by fire by fires caused by thunderstorms

Увеличение показателей горимости лесов требует совершенствования системы охраны лесов от пожаров. Силы и средства лесопожарных служб каждого субъекта Российской Федерации нацелены на успешную борьбу с огнем в условиях низкой и средней горимости лесов. При высокой и чрезвычайной горимости лесов на основании сводных планов тушения лесных пожаров предусмотрено привлечение дополнительных ресурсов лесопользователей, подразделений аварийно-спасательных формирований и других организаций. Межрегиональные лесопожарные формирования, оснащенные современными средствами пожаротушения и связи, способны оперативно маневрировать в другие регионы для оказания помощи в тушении лесных пожаров. Взаимодействие наземных и авиационных служб, межрегиональных лесопожарных формирований и прочих ресурсов, привлекаемых для борьбы с огнем в условиях высокой и чрезвычайной горимости, координируется региональными диспетчерскими пунктами. Однако процедуры маневрирования силами и средствами субъектов Российской Федерации все еще требуют совершенствования в связи с необходимостью заключения государственных контрактов на оказание услуг по тушению пожаров, что занимает продолжительное время.

Всего в рамках межрегионального маневрирования в 2023 году в России было совершено 173 переброски численностью 4 952 человека [Авиалесоохрана..., 2024].

Также на удаленных и труднодоступных территориях проводятся работы по искусственному вызыванию осадков. Такие работы проводились на территории лесного фонда 5 субъектов (Республика Саха (Якутия), Тыва, Красноярский край, Томская и Магаданская области). Для оперативной прокладки опорных минерализованных полос работники ФБУ «Авиалесоохрана», обеспечивающие тушение лесных пожаров, применяют технологию взрывных работ. Такие работы в 2023 году проведены при тушении лесных пожаров в Республике Саха (Якутия) и Красноярском крае [Авиалесоохрана ..., 2024].

В целях минимизации пожарной опасности в весенний период и негативного воздействия продуктов горения торфяных пожаров преподавателями Уральского государственного лесотехнического университета и сотрудниками Свердловской авиационной базы охраны лесов разработан и успешно реализуется оригинальный способ тушения торфяных пожаров в зимних условиях [Секерин и др., 2022а, б, 2023б]. Способ позволяет эффективно ликвидировать торфяные пожары при минимальных трудовых и финансовых затратах.

Для проведения противопожарной пропаганды, противопожарных мероприятий и тушения лесных пожаров в субъектах Российской Федерации развиваются программы привлечения волонтеров, создаются добровольные пожарные дружины [Деревянко, 2024].

В новой Стратегии развития лесного комплекса, которая утверждена Правительством Российской Федерации в 2021 году, отмечается, что на эффективность государственного управления лесами и лесным хозяйством существенное влияние оказывают риски, связанные с повреждением лесов и потерями лесных ресурсов от пожаров. Указывается необходимость повышения эффективности системы охраны лесов от пожаров, а также координации лесопожарных сил.

Международное сотрудничество имеет жизненно важное значение для согласованных глобальных действий по снижению ущерба от лесных пожаров. Лесные пожары представляют серьезную угрозу устойчивому развитию из-за их воздействия на здоровье человека, климат, загрязнение окружающей среды и экономику. Делегаты Форума ООН по лесам неоднократно подчеркивали, что неконтролируемые лесные пожары представляют собой растущую угрозу здоровью населения и требуют совершенствования охраны лесов. Международные и региональные инициативы сотрудничества включают разработку глобальной сети охраны лесов от пожаров и ее региональных сетей, а также создание нового

центра управления пожарами. Данный центр открыт в мае 2023 г. Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН. В рамках международных программ предусмотрено развитие технологического сотрудничества и обмен научными данными, развитие образовательных программ и совместных исследований в области охраны лесов от пожаров [Kondenoukpo, 2023].

Национальные и международные стратегии могут помочь уменьшить негативное влияние лесных пожаров на экосистему и общество, сделав окружающую среду более устойчивой к возникновению и распространению пожаров.

Выводы.

1. В последние годы наблюдается увеличение показателей фактической горимости лесов как в нашей стране, так и за ее пределами, что связано прежде всего с изменениями климата;

2. Основной причиной лесных пожаров в весенний период служат ландшафтные пожары, возникающие на бывших сельскохозяйственных угодьях, а в летний – молнии;

3. Пройденная огнем лесных пожаров площадь возрастает прежде всего из-за возникновения их в удаленных труднодоступных районах;

4. Для повышения эффективности служб пожаротушения необходимо совершенствование нормативно-правовых документов по охране лесов от пожаров;

5. Принятие комплексных мер по снижению ущерба от лесных пожаров имеет решающее значение для сохранения лесных экосистем, увеличения биологического разнообразия и обеспечения безопасности объектов экономики и сохранения здоровья населения;

6. Взаимодействие между правительством, обществом и учеными необходимо для эффективного противодействия глобальному увеличению горимости лесов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Библиографический список

ФБУ «Авиалесоохрана»: официальный сайт. URL: www.aviales.ru (дата обращения: 01.03.2024).

Валендик Э.Н. Борьба с крупными лесными пожарами. Новосибирск: Наука, 1990. 193 с.

Воздействие пожаров на светлохвойные леса Нижнего Приангарья / отв. ред. А.С. Шишикин. Новосибирск: Наука, 2022. 204 с.

Деревянко В.М. Развитие добровольной пожарной охраны в России. 2024. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-dobrovolnoy-pozharnoy-ohrany-v-rossii-1/viewer> (дата обращения: 01.03.2024).

Душа-Гудым С.И. Радиоактивные лесные пожары: особенности, профилактика, обнаружение и тушение // Предупреждение, ликвидация и последствия пожаров на радиоактивно загрязненных землях: сб. науч. трудов. Вып. 54. Гомель, 2002. С. 92–100.

Ерицов А.М., Секерин И.М., Кректунов А.А., Залесов С.В. Особенности пожароопасного сезона 2022 года в Курганской области // Лесной вестник. 2023. Т. 27, № 4. С. 73–80. DOI: 10.18698/2542-1468-2023-4-73-80.

Залесов С.В. Роль болот в депонировании углерода // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 7 (109), ч. 2. С. 6–9. DOI: 10.23670/IRJ.2021.109.7.033.

Иванова Г.А., Иванов В.А., Мусохранова А.В., Онучин А.А. Лесные пожары и причины их возникновения на территории Средней Сибири // Сибирский лесной журнал. 2023. № 6. С. 6–16.

Кузнецов Л.Е., Залесов С.В., Кректунов А.А., Секерин И.М. Оценка влияния лесных пожаров на качество воздуха в границах города Тюмени // Международный научно-исследовательский журнал. 2023а. № 8 (134). С. 1–6. DOI: 10.23670/IRJ.2023.134.78

Кузнецов Л.Е., Залесов С.В., Кректунов А.А., Секерин И.М., Куксин Г.В. Анализ горимости лесов на территории Уральского Федерального округа // Международный научно-исследовательский журнал. 2023б. № 11 (137). С. 1–8. DOI: 10.23670/IRJ.2023.137.43.

Куксин Г.В., Залесов С.В., Кректунов А.А., Кузнецов Л.Е., Секерин И.М., Щеплягин П.В. Необходимость оперативной ликвидации торфяных пожаров // Актуальные проблемы лесного комплекса: сб. науч. трудов. Вып. 64. Брянск, 2023. С. 70–72.

Лескинен П., Линдер М., Веркерк П.Й., Набуурс Г.Я., Ван Брусселен Й., Куликова Е., Хассегава М., Леринк Ю. Леса России и изменение климата // Что нам может сказать наука 11. 2020. 140 с. DOI: 10.36333/wsetu.11.

Марченко В.П., Залесов С.В. Горимость ленточных боров Прииртышья и пути ее минимизации на примере ГУ ГЛПР «Ертыс орманы» // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. № 10 (108). С. 55–59.

Секерин И.М., Ерицов А.М., Кректунов А.А., Залесов С.В. Опыт тушения торфяных пожаров на Среднем Урале // Международный научно-исследовательский журнал. 2022а. № 5 (119), ч. 2. С. 81–85. DOI: 10.23670/IRJ.2022.119.

Секерин И.М., Годовалов Г.А., Ерицов А.М., Залесов С.В. Специфика распространения и тушения торфяных пожаров в зимний период // Лесной вестник / Forestry Bulletin. 2022б. Т. 26, № 5. С. 64–70.

Секерин И.М., Залесов С.В., Кректунов А.А. Опыт тушения торфяных пожаров подтоплением // Сибирский лесной журнал. 2023а. № 6. С. 119–127. DOI: 10.15372/SJFS 20230612.

Секерин И.М., Ерицов А.М., Кректунов А.А., Залесов С.В. Эффективный способ тушения торфяных пожаров в зимний период // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2023б. Вып. 245. С. 23–35.

Bartalev S.A., Stytsenko F.V., Egorov V.A., Jupyan E.A. Satellite based assessment of post fire mortality of Russian forests // Lesovedenie. 2015. No. 2. P. 83–94.

Bowman D.M.J.S., Williamson G.J., Abatzoglou J.T., Kolden C.A., Cochrane M.A., Smith A.M. Human exposure and sensitivity to globally extreme wildfire events // Nat. Ecol. Evol. 2017. Vol. 1 (3). Art. no. 58. DOI: 10.1038/s41559-016-0058.

Koudenoukpo J.B. As Wildfires Increase, Integrated strategies for Forests, Climate and Sustainability Are Ever More Urgent // UN Chronicle. 2023. URL: <https://www.un.org/en/un-chronicle/wildfires-in-crease-integrated-strategies-forests-climate-and-sustainability-are-ever> (дата обращения: 01.03.2024)

Yefremov D., Shvidenko A. Long-term impacts of catastrophic forest fires in Russia Far East and their contribution to global processes // International Fire News (IFFN). 2004. No. 32. 7 p.

References

FBI “Aviation Security of Forests”: official website. URL: www.aviales.ru (accessed March 01, 2024) (In Russ.)

Bartalev S.A., Stytsenko F.V., Egorov V.A., Jupyan E.A. Satellite based assessment of post fire mortality of Russian forests. *Lesovedenie*, 2015, no. 2, pp. 83–94.

Bowman D.M.J.S., Williamson G.J., Abatzoglou J.T., Kolden C.A., Cochrane M.A., Smith A.M. Human exposure and sensitivity to globally extreme wildfire events. *Nat. Ecol. Evol.*, 2017, vol. 1 (3), art. no. 58. DOI: 10.1038/s41559-016-0058.

Derevyanko V.M. Development of voluntary fire protection in Russia. 2024. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-dobrovolnoy-pozharnoy-oh-nany-v-rossii-1/viewer> (accessed March 01, 2024). (In Russ.)

Dusha-Gudym S.I. Radioactive forest fires: features, prevention, detection and extinguishing. *Prevention, elimination and consequences of fires on radioactively contaminated lands: Collection of scientific papers*. Issue 54. Gomel, 2002, pp. 92–100. (In Russ.)

The impact of fires on the light coniferous forests of the Lower Angara region / ed. A.S. Shishikin. Novosibirsk: Nauka, 2022. 204 p. (In Russ.)

Ivanova G.A., Ivanov V.A., Musohranova A.V., Onuchin A.A. Forest fires and the cause of fires in Central Siberia. *Siberian Forestry Journal*, 2023, no. 6, pp. 6–16. (In Russ.)

Koudenoukpo J.B. As Wildfires Increase, Integrated strategies for Forests, Climate and Sustainability Are Ever More Urgent. *UN Chronicle*, 2023. URL: <https://www.un.org/en/un-chronicle/wildfires-in-crease-integrated-strategies-forests-climate-and-sustainability-are-ever> (accessed March 01, 2024).

Kuksin G.V., Zalesov S.V., Krektunov A.A., Kuznetsov L.E., Sekerin I.M., Shcheplyagin P.V. The need for operational liquidation of forest fires. *Actual problems of the forest complex: collection of scientific works*. Issue 64. Bryansk, 2023, pp. 70–72. (In Russ.)

Kuznetsov L.E., Zalesov S.V., Krektunov A.A., Sekerin I.M. Assessment of the impact of forest fires on air quality within the boundaries of the city of Tyumen. *International Scientific Research Journal*, 2023a, no. 8 (134), pp. 1–6. DOI: 10.23670/IRJ.2023.134.78. (In Russ.)

Kuznetsov L.E., Zalesov S.V., Krektunov A.A., Sekerin I.M., Kuksin G.V. Analysis of forest burning on the territory of the Ural Federal District. *International Scientific Research Journal*, 2023b, no. 11 (137), pp. 1–8. DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.137.43>. (In Russ.)

Leskinen P., Linder M., Verkerk P.J., Nabours G.J., Van Brousselen J., Kulikova E., Hassegawa M., Lerink Y. Forests of Russia and climate change. *What science can tell us 11*, 2020. 140 p. DOI: 10.36333/wsetu 11. (In Russ.)

Marchenko V.P., Zalesov S.V. The burnability of ribbon forests in the Irtysh region and ways to minimize it by the example of the State Enterprise GLPR «Yertys Ormany». *Bulletin of the Altai State Agrarian University*, 2013, no. 10 (108), pp. 55–59. (In Russ.)

Sekerin I.M., Yeritsov A.M., Krektunov A.A., Zalesov S.V. The experience of extinguishing peat fires in the Middle Urals. *International Scientific Research Journal*, 2022a, no. 5 (119), part 2, pp. 81–85. DOI: 10.23670/IRJ.2022.119. (In Russ.)

Sekerin I.M., Godovalov G.A., Yeritsov A.M., Zalesov S.V. Specifics of the spread and extinguishing of peat fires in winter. *Forestry Bulletin*, 2022b, T. 26, no. 5, pp. 64–70. (In Russ.)

Sekerin I.M., Zalesov S.V., Krektunov A.A. The experience of extinguishing forest fires by flooding. *Siberian Forest Journal*, 2023a, no. 6, pp. 119–127. DOI: 10.15372/SJFS 20230612. (In Russ.)

Sekerin I.M., Yeritsov A.M., Krektunov A.A., Zalesov S.V. Effective method of extinguishing peat fires in winter. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotehnicheskoj Akademii*, 2023b, iss. 245, pp. 23–35. (In Russ.)

Valendik E.N. Fighting large forest fires. Novosibirsk: Nauka, 1990. 193 p. (In Russ.)

Yefremov D., Shvidenko A. Long-term impacts of catastrophic forest fires in Russias Far East and their contribution to global processes. *International Fire News (IFFN)*, 2004, no. 32, 7 p.

Yeritsov A.M., Sekerin I.M., Krektunov A.A., Zalesov S.V. The specifics of the 2022 fire season in the Kurgan region. *Forestry Bulletin*, 2023, vol. 27, no. 4, pp. 73–80. DOI: 10.18698/2542-1468-2023-4-73-80. (In Russ.)

Zalesov S.V. The role of swamps in carbon deposition. *International Scientific Research Journal*, 2021, no. 7 (109), part 2, pp. 6–9. DOI: 10.23670/IRJ.2021.109.7.033. (In Russ.)

Материал поступил в редакцию 08.04.2024

Ерицов А.М., Безденежных И.В., Залесов С.В. Необходимость координации усилий по совершенствованию охраны лесов от пожаров // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2025. Вып. 253. С. 22–33. DOI: 10.21266/2079-4304.2025.253.22-33

Наблюдающиеся в последние годы изменения климата в сочетании с усиливающимися антропогенными нагрузками на лесные экосистемы вызывают необходимость повышенного внимания к охране лесов от пожаров. Лесные пожары во всем мире и в Российской Федерации приводят к деградации лесов, сокращению биологического разнообразия, загрязнению атмосферного воздуха и почвы. Нередко они уничтожают объекты экономики и создают реальную угрозу здоровью и жизни населения. Анализ фактической горимости лесов свидетельствует, что в последние годы увеличилась доля лесных пожаров, причиной которых стали ландшафтные пожары на бывших сельскохозяйственных угодьях и грозы. Последнее объясняет увеличение пройденной огнём лесных пожаров площади в труднодоступных удаленных районах. Крупные лесные пожары, особенно развивающиеся в зонах контроля, приводят к задымлению огромных территорий, и нередко жители мегаполисов испытывают их негативное воздействие в течение длительного времени. Проблема лесных пожаров давно стала международной. За период с 2001 по 2018 гг. крупные лесные пожары прошли в Африке, Австралии, Южной Америке. Указанное свидетельствует о необходимости объединения усилий ученых всех стран мира для минимизации показателей фактической горимости лесов и приносимого лесными пожарами ущерба. В свете изменения климата и других факторов, влияющих на возникновение и распространение пожаров, важно разработать и реализовать стратегии по снижению ущерба от лесных пожаров.

Ключевые слова: изменения климата, лесные пожары, данные горимости лесов, грозовая активность, межрегиональное взаимодействие, профилактические мероприятия.

Eritsov A.M., Bezdenezhnykh I.V., Zalesov S.V. The need to coordinate efforts to improve forest protection from fires. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotekhniceskoj Akademii*, 2025, iss. 253, pp. 22–33 (in Russian with English summary). DOI: 10.21266/2079-4304.2025.253.22-33

Climate change observed in recent years combined with increasing anthropogenic pressures on forest ecosystems made it necessary to increase attention to protect forest from fires. Forest fires all over the world and in the Russian Federation lead to forest degradation, reduction of biological diversity and pollution of atmospheric air and soil. They often destroy economic facilities and create a real threat to the health and life of the population. The analysis of the actual fire rate of forest shows that in recent years the proportion of forest fires caused by landscape fires on former agricultural land and thunderstorms has increased. The latter explains the increase in the area covered by forest fires in hard to reach remote areas. Large forest fires, especially that one developing in control zones, lead to being smoked in vast areas and often residents of megacities experience their negative impact for a long time. The problem of forest fires has long been international. During the period from 2001 to 2018 large forest fires occurred in Africa, Australia and South America, South America. This indicates the need to unite scientists of all countries in the world to solve the problem of minimizing the actual fire rate of forests and the damage caused by forest fires. In light of climate change and other factors influencing the occurrence and spread of fires it is important to develop and implement a strategy to reduce damage from wildfires.

Key words: climate change, forest fires, forest fire data, thunderstorm activity, interregional interaction, preventive actions.

ЕРИЦОВ Андрей Маркелович – заместитель начальника ФБУ «Центральная база авиационной охраны лесов «Авиалесоохрана», кандидат сельскохозяйственных наук. ORCID: 0000-0002-2756-5349.

141207, ул. Горького, д. 20, г. Пушкино, Московская обл., Россия.

ERITSOV Andrey M. – PhD (Agricultural), Deputy Head of FBI «Central Base of Aviation Forest Protection “Avialesookhrana». ORCID: 0000-0002-2756-5349.

141207. Gorky str. 20. Pushkino. Moscow region. Russia.

БЕЗДЕНЕЖНЫХ Ирина Владимировна – начальник отдела государственной экспертизы проектов освоения лесов Управления лесного хозяйства и особо охраняемых природных территорий Департамента недропользования и природных ресурсов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры; кандидат сельскохозяйственных наук. ORCID: 0009-0003-6806-8968.

628011, ул. Дунина-Горкавича, д. 1, г. Ханты-Мансийск, Россия.

BEZDENEZHNYKH Irina V. – PhD (Agricultural), Head of the Department of State Expertise of Forest Development Projects of the Forestry Department and Specially Protected Natural Territories of the Department of Subsoil Use and Natural Resources of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Yugra. ORCID: 0009-0003-6806-8968.

628011. Dunina-Gorkavicha str. 1. Khanty-Mansiysk. Russia.

ЗАЛЕСОВ Сергей Вениаминович – заведующий кафедрой лесоводства Уральского государственного лесотехнического университета, доктор сельскохозяйственных наук, профессор. ORCID: 0000-0003-3779-410x.

620100, ул. Сибирский тракт, д. 37, г. Екатеринбург, Россия. E-mail: zalesovsv@m.usfeu.ru

ZALESOV Sergey V. – DSc (Agricultural), Head of the Department of Forestry, Ural State Forestry Engineering, Professor. ORCID: 0000-0003-3779-410x

620100. Sibirskiy trakt str. 37. Yekaterinburg. Russia. E-mail: zalesovsv@m.usfeu.ru