

DOI: 10.31509/2658-607x-202584-179
УДК 630.432

ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

© 2025

Ю. Н. Гагарин

Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов им. А. С. Исаева
Российской академии наук

Российская Федерация, 117997, Москва, ул. Профсоюзная, 84/32, стр. 14

E-mail: j.gagarin@list.ru

Поступила в редакцию: 10.11.2025

После рецензирования: 01.12.2025

Принята к печати: 07.12.2025

Лесные пожары остаются главной проблемой лесного комплекса страны, решение которой требует анализа и переосмысливания системы обеспечения пожарной безопасности в лесах Российской Федерации. В статье рассматриваются вопросы раннего обнаружения и тушения лесных пожаров. Определен ряд мер, необходимых для повышения эффективности охраны лесов от пожаров, а также даются рекомендации по экстренному реагированию на лесные пожары и использованию средств федерального резерва, формирование которого предусмотрено статьей 53.9 Лесного кодекса Российской Федерации.

Ключевые слова: лесные пожары, пожарная безопасность в лесах, лесничество, пожарно-химическая станция, авиационная охрана лесов, федеральный резерв экстренного реагирования, маневрирование силами и средствами пожаротушения

Лесные пожары продолжают оставаться главным дестабилизирующим фактором, негативно влияющим на состояние лесов России. Покрытая лесом

площадь, пройденная лесными пожарами в 2025 г., по данным Информационной системы дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного

хозяйства (ИСДМ Рослесхоз), составила 4.64 млн. га. И хотя это одно из наименьших значений за последние годы, оно в три раза превышает среднюю площадь лесных пожаров за период с 1985 по 2011 гг. – 1.53 млн. га в год (Дебков и др., 2018).

Верховыми и устойчивыми низовыми лесными пожарами полностью уничтожается лесная растительность и напочвенный покров. Так, согласно данным дистанционного мониторинга лесов, проводимого Институтом космических исследований (ИКИ РАН), гибель лесов в год возникновения лесных пожаров в период с 2006 по 2024 гг. составила в среднем 1.58 млн. га в год (Барталев и др., 2025).

Кроме того, лесные пожары напрямую влияют на нетто-поглощение парниковых газов лесами. Среднее значение прямых эмиссий углерода от пожаров в период с 2011 по 2023 гг. составило 107.4 ± 56.7 Мт С в год, а в аномальные 2012 и 2021 гг., соответственно, 250.8 и 175.1 Мт С (Ершов и др., 2024). То есть в годы высокой горимости поглощающая способность лесов России снижается наполовину и более.

Другая тревожная тенденция последнего двадцатилетия – существенный

рост крупных лесных пожаров, которые наносят значительный ущерб лесному хозяйству и приводят к потере способности лесов выполнять экосистемные функции на больших площадях. В 2025 г. катастрофические лесные пожары происходили на территории Дальневосточного федерального округа, где средняя площадь одного лесного пожара составила 1097.4 га (ИСДМ Рослесхоз, 2025).

Указанные значения убеждают в приоритетности задачи сохранения лесов от пожаров, решение которой по-прежнему остается стратегической целью государственного управления лесами.

Поиск решений

Нельзя сказать, что вопросы обеспечения пожарной безопасности лесов находятся на периферии внимания государственной власти, попытки изменить ситуацию неоднократно принимаются на всех уровнях управления лесами. В соответствии с планом мероприятий по реализации Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. (Распоряжение ..., 2021) проводится техническая модернизация наземных и авиационных лесопожарных

служб. Согласно данным Рослесхоза, в период с 2019 по 2024 гг. в рамках Федерального проекта «Сохранение лесов» для государственных специализированных лесохозяйственных учреждений и авиабаз было закуплено 50.9 тыс. единиц лесопожарной техники и оборудования.

В 2022 г. вопросы обеспечения пожарной безопасности лесов рассматривались на совещании с участием Президента Российской Федерации, по результатам которого Правительству Российской Федерации поручено обеспечить сокращение площади лесных пожаров на землях лесного фонда в 2022-2030 гг. не менее чем на 50% относительно уровня 2021 г. (Указ ..., 2022). Во исполнение указанного поручения в Лесной кодекс Российской Федерации были внесены изменения, возлагающие на лесопользователей исполнение дополнительных мероприятий по противопожарному обустройству лесов, в числе которых приобретение и содержание средств пожаротушения. Кроме того, законодательно закреплены меры экстренного реагирования, направленные на создание федерального резерва сил и средств лесного пожаротушения в целях оказания содействия исполнительным органам

субъектов Российской Федерации в тушении лесных пожаров на землях лесного фонда. Органами государственной власти субъектов Российской Федерации приняты и реализуются планы противопожарного обустройства лесов, осуществлены дополнительные мероприятия организационного характера, в числе которых увеличение финансирования на содержание региональных подразделений охраны лесов от пожаров.

Помогают ли принимаемые меры в достижении результата? Частично да, однако ожидаемого сокращения числа и площади лесных пожаров не происходит. Периодическое развитие катастрофических сценариев свидетельствует о наличии системных проблем в обеспечении пожарной безопасности лесов, требующих незамедлительного решения. Для выявления причин масштабных лесных пожаров требуется изучение практики охраны лесов, а также установление ошибок в планировании на территориальном и федеральном уровнях. Главное внимание следует уделить глубокому переосмыслению существующей системы противодействия лесным пожарам и определению направлений ее дальнейшего развития.

Раннее обнаружение и тушение лесных пожаров – основа пожарной безопасности лесов

В научной литературе достаточно полно исследованы процессы возникновения и развития лесных пожаров. Согласно Г. Н. Коровину и А. С. Исаеву (Коровин, Исаев, 1998), главной причиной роста лесных пожаров является их позднее обнаружение и несвоевременное тушение. Однако, несмотря на имеющиеся знания и опыт, должного внимания к развитию систем раннего обнаружения и тушения лесных пожаров сегодня не уделяется, что является основной причиной ухудшения лесопожарной обстановки. В результате борьба с лесными пожарами стала требовать несравненно больших усилий, роста материальных и финансовых затрат.

Известно, что тушение крупных лесных пожаров редко приводит к положительному результату. Отечественная и международная практика охраны лесов от пожаров указывает на то, что только своевременное обнаружение лесного пожара и прибытие лесной/авиационной охраны к месту тушения в первые часы возгорания позволяют эффективно

противостоять распространению огня на большие территории.

В зоне наземной охраны лесов указанная задача решается проведением авиационного/видео мониторинга лесных пожаров и патрулированием лесов лесной охраной. Тушение лесных пожаров в зоне наземной охраны осуществляется командами лесопожарных станций (ЛПС), оснащенных специальной пожарной техникой, оборудованием, средствами пожаротушения, транспорта и связи. ЛПС-1 типа организуются при участковых лесничествах, они обеспечивают ликвидацию двух одновременно действующих пожаров в день. ЛПС-2 типа организуются в районных лесничествах и обеспечивает ликвидацию до четырех одновременно действующих пожаров в день. ЛПС-3 типа создаются для привлечения дополнительных сил и средств, специальной техники сверх количества, имеющегося на территории лесничеств. В периоды высокой горимости, а также в лесах, имеющих очень высокую природную пожарную опасность, осуществляется патрулирование лесов мобильными группами, оснащенными первичными средствами пожаротушения.

В районе применения авиационных сил и средств осуществляется систематическое наблюдение с воздуха лесной территории и при обнаружении пожара на ранней стадии его развития – высадка работников парашютной или десантно-пожарной службы для его тушения. В указанных целях формируются авиабазы и авиаотделения, территории обслуживающие которых не должны превышать нормативную площадную нагрузку на используемое воздушное судно в расчете на однократное патрулирование (Инструкция ..., 1997).

Основным принципом авиационной охраны лесов является тушение лесных пожаров в кратчайший срок после их обнаружения, когда пожар не успел распространиться на значительной площади. Это достигается территориальным распределением мест базирования авиаотделений с учетом практической дальности полета применяемого воздушного судна. При выполнении данного условия в день обнаружения лесного пожара парашютной и десантно-пожарной службой обеспечивается тушение не менее половины их количества. В течение двух дней обеспечивается тушение около 35%

лесных пожаров, трех дней – около 12% (Щетинский, 1998).

Разрушение системы

Данная модель обеспечения пожарной безопасности лесов существовала до реформирования лесного хозяйства в 2004-2008 гг., результатом которого стало сокращение сотрудников лесхозов и лесничеств со 180 до 14 тыс. человек. Такое уменьшение численности лесной охраны привело к снижению способности к раннему тушению лесных пожаров. Так, например, в Рязанской области, наиболее пострадавшей от лесных пожаров в 2010 г., сегодня функционируют 19 лесопожарных станций всех типов – по одной на районное лесничество. До начала 2000-х годов лесопожарные станции действовали в каждом из 102 лесничеств области.

Не меньшее сокращение произошло и в зоне авиационной охраны лесов, которую обслуживали до 8 тысяч парашютистов-пожарных и десантников-пожарных. Сокращение проходило на фоне передачи баз авиационной охраны лесов субъектам Российской Федерации, у которых отсутствовали средства на их со-

держание. В качестве примера можно привести состояние действующей системы охраны лесов Хабаровского края, наиболее горимого региона на Дальнем Востоке страны. Согласно лесному плану Хабаровского края на 2019-2028 гг., зона авиационного тушения лесных пожаров в крае составляет 73.15 млн. га, она обслуживается 11 авиаотделениями Краевого государственного специализированного автономного учреждения «Дальневосточная база авиационной охраны лесов». До передачи авиабазы в ведение Хабаровского края в составе авиабазы находилось 21 авиаотделение.

Приведенные оценки убеждают, что для обеспечения заявленного двукратного снижения площади лесных пожаров в Российской Федерации требуется приведение системы лесного пожаротушения в соответствие решаемой задачи. В числе первоочередных мер должно стать наполнение системы пожарной безопасности лесов средствами и ресурсами пожаротушения с обязательным требованием их территориального размещения, обеспечивающего прибытие лесных пожарных к месту пожара не позднее трех часов с момента его обнаружения. Именно это требование установлено

правилами тушения лесных пожаров, утвержденными приказом Минприроды России от 1 апреля 2022 г. № 244 (Приказ..., 2022).

Изучение современной практики охраны лесов от пожаров, правового регулирования вопросов обеспечения пожарной безопасности в лесах показывает, что в Российской Федерации в ущерб раннему реагированию на лесные пожары выстроена система, предназначенная для тушения крупных лесных пожаров и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Вследствие этого большая часть финансовых и материальных ресурсов сегодня расходуется на приобретение и содержание тяжелой специализированной техники, воздушных судов, а также применение технологий взрывотехники и искусственного вызывания осадков. Все это применимо для борьбы с уже распространившимися крупными лесными пожарами, однако малопригодно для тушения лесных пожаров на ранней стадии их развития.

Низкая способность указанных средств и технологий к быстрому реагированию на возникающие лесные пожары объясняется длительностью времени их доставки и развертывания

в связи с удаленностью от места возникновения лесного пожара. Так, для доставки к месту пожара тяжелой техники даже в условиях Европейской части России требуется не менее суток, а для организации авиационного тушения лесного пожара или межрегионального маневрирования средствами пожаротушения – не менее 3-5 суток. Такие временные потери неизбежно приводят к переходу лесных пожаров в категорию крупных и часто неуправляемых пожаров, борьба с которыми требует иного уровня реагирования, вплоть до введения чрезвычайной ситуации регионального или федерального уровня.

Не менее важными являются вопросы экономической эффективности охраны лесов от пожаров. Так, для тушения раннего возгорания в лесу часто бывает достаточно бригады из 5-7 человек, оснащенных лопатами и ранцевыми лесными огнетушителями. В этом случае затраты на тушение лесного пожара будут несопоставимо ниже затрат, требующихся на устройство заградительных полос тяжелой гусеничной техникой, а тем более на сброс воды с водосливного устройства воздушного судна.

Централизация средств лесного пожаротушения. Федеральный резерв экстренного реагирования

Особенностью современной системы тушения лесных пожаров стала централизация средств лесного пожаротушения как на региональном, так и на федеральном уровнях. Ее основой являются региональные лесопожарные государственные учреждения, созданные на базе имущества лесопожарных станций лесничеств. На базе ФБУ «Авиалесоохрана» сформирован федеральный резерв людских и материальных ресурсов для оказания содействия субъектам Российской Федерации в тушении лесных пожаров (система мер экстренного реагирования). Необходимость в его содержании обусловлена пространственной изменчивостью природно-климатических условий на территории Российской Федерации, а также затяжными засухами, которые с непредсказуемой периодичностью отмечаются практически во всех регионах страны. Для обеспечения охраны лесов в такие годы требуется большее количество противопожарной техники и людских ресурсов, постоянное содержание которых в отдельно взятом регионе

экономически не достижимо.

Формирование централизованной системы обеспечения пожарной безопасности лесов определило алгоритм действия лесопожарных подразделений – тушение лесных пожаров за счет внутрирегионального и межрегионального (федерального) маневрирования средствами пожаротушения. Такой подход нельзя назвать эффективным, он приводит к росту крупных лесных пожаров. Отечественная наука и практика показывают, что маневрирование средствами лесного пожаротушения должно осуществляться до масштабных лесных пожаров, тушение которых без смены погоды представляется маловероятным. Привлечение сил федерального резерва, маневрирование противопожарными средствами регионов должны проводиться при наличии угрозы роста числа пожаров, подтвержденной достоверными прогнозами об ухудшении погодной пожарной опасности.

Главной задачей привлекаемых подразделений должно стать предотвращение крупных лесных пожаров за счет поддержки местных органов управления лесами в деле раннего обнаружения и тушения лесных пожаров. При повышении

пожарной опасности и увеличении числа лесных пожаров в регион должны направляться мобильные наземные бригады, оснащенные средствами пожаротушения, а в зонах авиационного тушения лесных пожаров – воздушные суда, парашютисты-пожарные и десантники-пожарные. Более позднее маневрирование средствами пожаротушения приводит к развитию чрезвычайных ситуаций, связанных с лесными пожарами, при которых роль федерального резерва сводится к защите от огня населенных пунктов и промышленных объектов.

Следует отметить, что позднее маневрирование силами и средствами пожаротушения и использование средств пожаротушения федерального резерва обусловлены не только принятием ошибочных решений, но и действующими нормативными правовыми актами. Так, в соответствии с порядком осуществления мер экстренного реагирования, утвержденным Приказом Рослесхоза от 26.12.2023 N 1169 (Приказ ..., 2023), решение о переброске средств тушения лесных пожаров федерального резерва принимается при наличии в субъекте Российской Федерации нелокализованного лесного пожара площадью более 100 га

в зоне лесоавиационных работ, действующего более одних суток. Учитывая количество времени, требующееся на переброску федеральных средств пожаротушения, к моменту прибытия резерва площадь лесного пожара при сохранении аномальных погодных условий может многократно увеличиться, что снижает вероятность его ликвидации даже при участии большого количества привлекаемых ресурсов. Таким образом, задержка с маневрированием, когда средства лесного пожаротушения перебрасываются в регионы только после развития в них катастрофических событий, является самой большой ошибкой в работе отечественной системы лесного пожаротушения.

Изменение условий ведения лесного хозяйства

К причинам роста лесных пожаров также следует отнести и произошедшие в последние десятилетия изменения социально-демографической среды. Отток сельского населения в города, интеграция лесозаготовительного производства, вызванная применением многооперационной техники, а также сокращение лесной охраны и ликвидация обходов в лесничествах привели к резкому снижению

присутствия человека в лесу. В связи с этим снизилась оперативность обнаружения и тушения лесных пожаров.

Вторым значимым фактором, определяющим необходимость переосмысливания существующей системы охраны лесов от пожаров, стало изменение государственного устройства России. Без понимания произошедших изменений, обусловливающих переход лесного хозяйства к частному лесопользованию, невозможно принятие верных решений в области государственного управления лесами.

С принятием Лесного кодекса Российской Федерации (2006) предполагалось, что на смену действующей системе лесного хозяйства, основанной на выполнении лесохозяйственных мероприятий государственными лесхозами, придут частные лесопользователи – арендаторы. Однако сегодня следует признать, что этого не случилось – частный бизнес не смог заменить ликвидированную систему государственного управления лесами, прежде всего потому, что ведение лесного хозяйства стало для него обременением, а не видом экономической деятельности, как это было с государственными лесхозами, финансируемыми из бюджетов различных уровней.

В дальнейшем практика обременения передаваемого в аренду лесного участка стала расширяться. Сегодня лесное законодательство требует от юридических и физических лиц, заготавливающих древесину на правах аренды лесов, за свой счет проводить мероприятия по противопожарному обустройству лесов, приобретать средства предупреждения и тушения лесных пожаров, а также содержать требуемое количество лесных пожарных, пожарной техники и оборудования. Такая модель управления полностью исключает экономическую заинтересованность лесопользователей в обеспечении пожарной безопасности лесов, что приводит к формальному выполнению противопожарных мероприятий.

Решая задачи охраны лесов от пожаров, следует максимально вовлекать арендаторов, обладающих значительными материальными и людскими ресурсами, к обеспечению пожарной безопасности лесов. При этом, возлагая ответственность за охрану лесов от пожаров на арендатора, необходимо предусматривать государственное финансирование выполненных им работ, так как борьба с лесными пожарами является

публичной функцией государства. Необеспеченным требованием к арендатору лесного участка может быть только требование по соблюдению им правил пожарной безопасности при использовании лесов.

Обнаружение и тушение лесных пожаров должны стать для арендатора лесного участка видом коммерческой деятельности, за выполнение которой он должен получать соответствующее вознаграждение. Такой подход позволит говорить об эффективном частном управлении лесами на площади более 200 млн. га, предоставленными в долгосрочное пользование (аренду и постоянное (бессрочное) пользование). Проведенные расчеты показывают, что затраты на возмещение арендаторам расходов по содержанию пожарных команд и средств пожаротушения будут несоизмеримо ниже затрат, выделяемых сегодня бюджетом Российской Федерации на охрану лесов от пожаров. Таким образом будет обеспечено вовлечение огромного потенциала людских и технических ресурсов лесопользователей, что позволит восстановить ресурс, утерянный при ликвидации государственных лесхозов. Для справки:

в 2024 г. на охрану лесов от пожаров из бюджета Российской Федерации было затрачено 20.16 млрд. рублей.

В предложенной системе управления государство должно обеспечивать тушение лесных пожаров в границах лесных участков, не предоставленных в аренду, а также оказывать поддержку лесопользователям в периоды аномально высокой природной пожарной опасности за счет межрегионального маневрирования средствами пожаротушения субъектов Российской Федерации и федерального резерва экстренного реагирования. При этом должна сохраниться ведущая роль государства в ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с лесными пожарами.

Сокращению лесных пожаров также будет способствовать формирование рынка услуг, связанных с охраной лесов от пожаров, в экономически доступных лесах. Внедрение рыночных форм хозяйствования позволит дополнительно привлекать к охране лесов от пожаров предпринимательские структуры, желающие построить свой бизнес на оказании услуг в сфере лесного хозяйства.

Лесохозяйственные мероприятия в борьбе с лесными пожарами

Еще одним важным и недооцененным инструментом обеспечения противопожарной безопасности лесов является изреживание пожароопасных (хвойных) древостоев, а также формирование устойчивых к пожарам лесных насаждений с примесью лиственных пород. Указанные цели достигаются рубками прорезивания, созданием смешанных лесных культур и сохранением в составе хвойных насаждений лиственных пород при проведении рубок ухода в молодняках. Выполнение данных мероприятий лесопользователями и специализированными государственными учреждениями субъектов Российской Федерации позволяет существенно снизить количество лесных пожаров, а также ограничить условия, способствующие переходу низовых лесных пожаров в верховые, представляющие наибольшую опасность для лесов, объектов социальной и экономической инфраструктуры.

Реализации названных мероприятий будет способствовать совершенствование нормативно-правовых актов, регу-

лирующих вопросы лесовосстановления и охраны лесов от пожаров. Следует внести изменения в правила ухода за лесами, направленные на снятие ограничений на проведение рубок прореживания и проходных рубок в приспевающих хвойных насаждениях в случае, если ранее указанные виды рубок в них не проводились. Кроме того, требуется внести изменения в порядок разработки и утверждения планов противопожарного обустройства лесов на территории лесничества и территории субъекта Российской Федерации, устанавливающие требования по формированию смешанных молодняков в регионах с высокой природной пожарной опасностью, с указанием мест их размещения.

Подводя итоги, следует отметить, что в приведенном обзоре не рассмотрены вопросы профилактики лесных пожаров, от которой напрямую зависит успешность охраны лесов. Это очень важная составляющая системы мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в лесах, так как более 2/3 лесных пожаров происходят по вине человека (Щетинский, 2002). Ее рассмотрение требует специальных знаний в области информирования населения, работы со средствами массовой информации, подготовки и распространения специальной литературы, а также проведения тематических выставок и конференций.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках государственного задания ЦЭПЛ РАН по теме «Биоразнообразие и экосистемные функции лесов» (Регистрационный номер НИОКТР 124013000750-1).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Барталев С. А., Лупян Е. А., Лукина Н. В. Потенциал применения методов дистанционного зондирования из космоса в единой системе учета лесов // Научные дебаты научного Совета РАН по лесу «Какой должна быть современная система учета лесов России?». М.: ЦЭПЛ РАН, 2025. URL: <https://clck.ru/3QNMPr> (дата обращения 06 ноября 2025).

Дебков Н. М., Оплетаев А. С., Дудкина О. В. Сравнительный анализ динамики потерь лесного покрова Канады и России с 1985 по 2011 гг. // Леса России и хозяйство в них. 2018. № 1 (64). С. 53–59.

Ершов Д. В., Сочилова Е. Н., Ковганко К. А. Уточненные оценки прямых пирогенных эмиссий углерода в лесах России по данным дистанционного мониторинга с 2011 по 2023 годы // Вопросы лесной науки. 2024. Т. 7. № 4. Статья № 155. DOI: 10.31509/2658-607x-202474-155

Инструкция по авиационной охране лесов // Приказ Рослесхоза от 22.09.1997 г. № 122.

ИСДМ Рослесхоз – Информационная система дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного хозяйства. 2025. URL: <https://public.aviales.ru> (дата обращения 10 ноября 2025).

Коровин Г. Н., Исаев А. С. Охрана лесов от пожаров как важнейший элемент национальной безопасности России // Лесной бюллетень. 1998. № 8-9. URL: <http://old.forest.ru/rus/bulletin/08-09/8.html> (дата обращения 10 ноября 2025).

Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006. № 200-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018). URL: <https://inlnk.ru/n001Pj> (дата обращения 17 октября 2025).

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.04.2022 № 244 «Об утверждении Правил тушения лесных пожаров». URL: <https://clck.ru/3QNMge> n001Pj (дата обращения 17 октября 2025).

Приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 26 декабря 2023 г. № 1169 «Об установлении порядка осуществления мер экстренного реагирования, выполняемого федеральным государственным бюджетным учреждением, указанным в части 1 статьи 53.9 Лесного кодекса Российской Федерации». 2023. URL: <https://gclnk.com/TgP6RGsy> (дата обращения 25 сентября 2025).

Распоряжение Правительства Российской Федерации «Об утверждении стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года» от 11.02.2021 № 312-р. URL: <https://inlnk.ru/LAAVNO> (дата обращения 12 сентября 2025).

Указ Президента Российской Федерации «О мерах по сокращению площади лесных пожаров в Российской Федерации» от 15.06.2022 № 382. URL: <https://clck.ru/3QNMpx> (дата обращения 12 сентября 2025).

Щетинский Е. А. Охрана лесов от пожаров // Учебное пособие. Часть II Авиационная охрана лесов. М.: ВНИИЛМ, 1998. 133 с.

Щетинский Е. А. Тушение лесных пожа-

ров: пособие для лесных пожарных. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ВНИИЛМ, 2002. 104 с.

REFERENCES

- Bartalev S. A., Lupyan E. A., Lukina N. V., Potencial primeneniya metodov distancionnogo zondirovaniya iz kosmosa v edinoj sisteme ucheta lesov (Potential for the application of remote sensing methods from space in a unified forest inventory system), *Nauchnye debaty nauchnogo Soveta RAN po lesu «Kakoj dolzhna byt' sovremenennaya sistema ucheta lesov Rossii?»* (Scientific debates of the Scientific Council of the Russian Academy of Sciences on forests: «What should a modern forest inventory system in Russia be like?»), Moscow: CEPF RAS, 2025, available at: <https://clck.ru/3QNMPr> (2025, 06 November).
- Debkov N. M., Opletaev A. S., Dudkina O. V., Sravnitel'nyj analiz dinamiki poter' lesnogo pokrova Kanady i Rossii s 1985 po 2011 gg. (Comparative analysis of the dynamics of forest cover loss in Canada and Russia from 1985 to 2011), *Lesa Rossii i hozyajstvo v nih*, 2018, No 1 (64), pp. 53–59.
- Ershov D. V., Sochilova E. N., Kovganko K. A., Utochnennye ocenki pryamyh pirogen-nyh emissij ugleroda v lesah Rossii po dannym distancionnogo monitoringa s 2011 po 2023 god (Refined estimates of direct pyrogenic carbon emissions in Russian forests based on remote monitoring data from 2011 to 2023), *Forest science issues*, 2024, Vol. 7, No 4, Article No 155, DOI: 10.31509/2658-607x-202474-155
- Instrukciya po aviacionnoj ohrane lesov (Instructions for aerial protection of forests), Prikaz Rosleskhoza 1997, 22 September No 122.
- ISDM Rosleskhoz – Informacionnaya sistema distancionnogo monitoringa Feder- al'nogo agentstva lesnogo hozyajstva (ISDM Rosleskhoz – Information system for remote monitoring of the Federal Forestry Agency), 2025, available at: <https://public.aviales.ru> (2025, 10 November).
- Korovin G. N., Isaev A. S., Ohrana lesov ot pozharov kak vazhnejshij element nacional'noj bezopasnosti Rossii (Protecting forests from fires is a crucial element of Russia's national security), *Forestry bulletin*, 1998, No 8-9, available

at: <http://old.forest.ru/rus/bulletin/08-09/8.html> (2025, 10 November).

Lesnoj kodeks Rossijskoj Federacii (Forest code of the Russian Federation) 2006, 04 December, No 200-FZ, available at: <https://inlnk.ru/n001Pj> (2025, 17 October).

Prikaz Federal'nogo agentstva lesnogo hozajstva 26.12.2023, No 1169 «Ob ustanovlenii poryadka osushchestvleniya mer ekstremnogo reagirovaniya, vypolnyaemogo federal'nym gosudarstvennym byudzhetnym uchrezhdeniem, ukazannym v chasti 1 stat'i 53.9 Lesnogo kodeksa Rossijskoj Federacii» (Order of the Federal Forestry Agency 2023, 26 December, No 1169), 2023, available at: <https://gclnk.com/TgP6RGsy> (2025, 25 September).

Prikaz Ministerstva prirodnyh resursov i ekologii Rossijskoj Federacii 2022, 01 April No 244 «Ob utverzhdenii Pravil tusheniya lesnyh pozharov» (Order of the Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation 2022, 01 April No 244 «On Approval of the Rules for Extinguishing Forest Fires»), available at: <https://clck.ru/3QNMgen001Pj> (2025, 17 October).

Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossijskoj federacii «Ob utverzhdenii strategii razvitiya lesnogo kompleksa Rossijskoj Federacii do 2030 goda» (Order of the Government of the Russian Federation «On approval of the strategy of the forest complex development of the Russian Federation for period up to 2030»), 2021, 11 February No 312-r, available at: <https://inlnk.ru/LAAVNO> (2025, 12 September).

Shchetinskij E. A., Ohrana lesov ot pozharov (Protection of forests from fires), *Uchebnoe posobie. Chast' II Aviacionnaya ohrana lesov*, Moscow: VNIILM, 1998, 133 p.

Shchetinskij E. A., Tushenie lesnyh pozharov: posobie dlya lesnyh pozharnykh (Fighting Forest Fires: A Guide for Forest Firefighters), Moscow: VNIILM, 2002, 104 p.

Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii «O merah po sokrashcheniyu ploshchadi lesnyh pozharov v Rossijskoj Federacii» (Decree of the President of the Russian Federation «On measures to reduce the area of forest fires in the Russian Federation») 2022, 15 June No 382, available at: <https://clck.ru/3QNMpx> (2025, 12 September).

FOREST FIRES: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Yu. N. Gagarin

Isaev Centre for Forest Ecology and Productivity of the Russian Academy of Sciences Profsoyuznaya st. 84/32 bldg. 14, Moscow 117997, Russian Federation

E-mail: j.gagarin@list.ru

Received: 10.11.2025

Revised: 01.12.2025

Accepted: 07.12.2025

Forest fires remain a major problem for the country's forestry sector, requiring an analysis and rethinking of the fire safety system in the Russian Federation's forests. This article examines the early detection and suppression of forest fires. It identifies a number of measures necessary to improve the effectiveness of forest fire protection, and provides recommendations for emergency response to forest fires and the use of Federal Reserve funds, the formation of which is provided for in Article 53.9 of the Forest Code of the Russian Federation.

Keywords: *forest fires, fire safety in forests, forestry, fire-fighting station, aviation protection of forests, federal emergency response reserve, maneuvering of fire-fighting forces and equipment*

Рецензент: д. с.-х. н., профессор Иванов В. А.