

Леса России и хозяйство в них. 2024. № 4 (91). С. 120–129.
Forests of Russia and economy in them. 2024. № 4 (91). P. 120–129.

Научная статья

УДК 630*43:630*9:630*931

DOI: 10.51318/FRET.2024.91.4.012

АНАЛИЗ СВОДНОГО ПЛАНА ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПОЖАРООПАСНЫЙ СЕЗОН 2024 ГОДА

Лев Евгеньевич Кузнецов

Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия
lev.kuznecov@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7547-7055>

Аннотация. В статье проанализирован сводный план тушения лесных пожаров в Тюменской области на пожароопасный сезон 2024 г. На основе анализа нормативно-правовых документов, литературных материалов и результатов собственных исследований предпринята попытка установления основных недостатков указанного нормативно-технического документа. Отмечается, что грамотно составленный сводный план позволяет своевременно маневрировать силами и средствами для борьбы с лесными пожарами, что минимизирует риски причиняемого ущерба не только лесному фонду, но и населенным пунктам. За невыполнение мероприятий, утвержденных сводным планом, предусмотрена административная ответственность. Особое внимание в работе уделено защите населенных пунктов от природных пожаров. Своевременно и качественно выполненное противопожарное устройство позволяет эффективно защитить объекты экономики, здания, сооружения, а также жизнь и здоровье граждан. Среди замечаний по сводному плану тушения отмечается отсутствие в нем указаний о необходимости наличия индивидуальных средств тушения потенциального пожара у каждого жилого дома. Последнее, в частности, относится к бочкам с водой. Кроме того, не продумано противопожарное устройство населенного пункта села Салаирка, пострадавшего в 2023 г. от огня природного пожара. Было бы правильным запланировать также уборку захламленности и других напочвенных горючих материалов не только вокруг г. Тюмени, но и других населенных пунктов. По результатам анализа сделаны выводы по совершенствованию сводного плана.

Ключевые слова: Тюменская область, сводный план, лесные пожары

Для цитирования: Кузнецов Л. Е. Анализ сводного плана тушения лесных пожаров в Тюменской области на пожароопасный сезон 2024 года // Леса России и хозяйство в них. 2024. № 4 (91). С. 120–129.

Original article

ANALYSIS OF THE CONSOLIDATED PLAN FOR EXTINGUISHING FOREST FIRES IN THE TYUMEN REGION FOR THE FIRE SEASON OF 2024

Lev E. Kuznetsov

Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

lev.kuznetsov@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7547-7055>

Abstract. The article analyzes the consolidated plan for extinguishing forest fires in the Tyumen region for the fire season of 2024. Based on the analysis of normative legal documents, literary materials and the results of our own research, an attempt has been made to identify the main shortcomings of this normative and technical document. It is noted that a well-drafted consolidated plan allows timely maneuvering of forces and means to combat forest fires, which minimizes the risks of damage not only to the forest fund, but also to settlements. Administrative liability is provided for non-fulfillment of the measures approved by the consolidated plan. Special attention is paid to the protection of settlements from wildfires. A timely and high-quality fire-fighting device allows you to effectively protect economic facilities, buildings, structures, as well as the life and health of citizens. Among the comments on the consolidated extinguishing plan, it is noted that there is no indication in it of the need for individual means of extinguishing a potential fire at each residential building. The latter, in particular, applies to water barrels. In addition, the fire-fighting device of the settlement of the village of Salairka, which was affected by a natural fire in 2023, has not been thought out. It would be correct to also plan the cleaning of clutter and other ground-based combustible materials not only around the city of Tyumen, but also other settlements. Based on the results of the analysis, conclusions have been drawn to improve the consolidated plan.

Keywords: Tyumen region, consolidated plan, forest fires

For citation: Kuznetsov L. E. Analysis of the consolidated plan for extinguishing forest fires in the Tyumen region for the fire season of 2024 // Forests of Russia and economy in them. 2024. № 4 (91). P. 120–129.

Введение

Одним из негативных природных факторов являются лесные пожары. В засушливые годы они наносят существенный вред объектам экономики, жилищному фонду, а также создают реальную угрозу здоровью и жизни населения (Залесов, Миронов, 2004; Марченко, Залесов, 2013; Архипов, Залесов, 2017). Неслучайно обеспечение качества жизни последнего можно обеспечить только при условии эффективной борьбы с природными пожарами (Качество жизни: вчера..., 2012; Качество жизни: проблемы..., 2013).

Успех борьбы с огнем зависит от многих причин. Это и оперативное обнаружение лесных пожаров, своевременная доставка людей и техники к месту пожара, умелая организация ликвидации

горения заранее подготовленными пожарными, реализация эффективного противопожарного устройства и др. В целях выполнения мероприятий по минимизации пожарной опасности и эффективного тушения потенциальных пожаров составляются специальные планы работ.

В соответствии с действующими нормативными документами перед началом пожароопасного сезона для каждого лесничества разрабатывается план тушения пожаров (ПТП) (Постановление Правительства РФ от 17 мая..., 2011). Указанные планы объединяются на уровне субъекта Российской Федерации в сводный план тушения пожаров (СПТП) (Постановление Правительства РФ от 18 мая..., 2011). В ПТП и СПТП прописываются действия, которые следует выполнить в случае

возникновения лесного (природного) пожара. Особое место при этом как в ПТП, так и в СПТП уделяется защите населенных пунктов и объектов экономики. Кроме того, в ПТП и СПТП указывается состав лесопожарных формирований, а также перечень сил и средств, включая возможности аварийно-спасательной службы, которые могут быть использованы в случае возникновения лесного пожара. Особое внимание уделяется координации действий организаций, которые будут в той или иной степени задействованы в ликвидации возникающих пожаров.

Указанное не просто оговаривается в ПТП и СПТП, но и утверждается, что обязываются все задействованные организации к исполнению требований планов.

Естественно, что в период пожароопасного сезона ПТП и СПТП становятся ключевыми документами о правильности и детальности их составления, а также от неукоснительной их реализации зависит не только сохранение природных ресурсов, объектов экономики, жилого фонда, но и здоровья, а также жизни людей. К сожалению, нередко ПТП и СПТП составляются формально и не способствуют решению задач, в целях которых они составляются.

На первый план выходит проблема качества планирования. Оптимизация лесопользования не может быть обеспечена без детальной проработки нормативно-правовых актов (Залесов, Платонов, 2021). Указанное в полной мере относится к противопожарному планированию. Каждый конкретный план тушения лесных пожаров должен учитывать потенциальную природную горимость лесов, наличие природных и искусственных противопожарных барьеров, обеспеченность средствами тушения и подготовленность лесных пожарных, а также различные варианты погодных условий.

Сводные планы по тушению лесных пожаров должны основываться на реальных силах и средствах, доступных в регионе, а не на том, что мы хотели бы видеть на бумаге. Поэтому в первую очередь важно иметь объективные данные о наличии техники, оборудования и квалифицированных специалистов. Важным моментом является своевременное использование ресурсов региона.

Мероприятия, утвержденные сводным планом, должны выполняться вне зависимости от финансирования и погодных условий.

Цель и объекты исследований

Цель работы – анализ ПТП и СПТП Тюменской области и разработка на этой основе предложений по их совершенствованию.

В процессе проведения исследований анализировались проектные решения, предлагаемые ПТП и СПТП на 2024 г., соответствие их нормативно-правовым документам, а также накопленному опыту по ликвидации природных пожаров в Тюменской области. Кроме того, при анализе были использованы литературные и ведомственные материалы, информация из сети Интернет и результаты выполненных ранее исследований автора.

Результаты исследования и их обсуждение

СПТП для борьбы с природными пожарами на территории Тюменской области был разработан и утвержден губернатором 6 марта 2024 г., т. е. до начала пожароопасного сезона (Сводный план тушения..., 2024). В указанном документе отмечается, что земли лесного фонда составляют в данном субъекте РФ 11 395,8 тыс. га, или 71 % от общей площади.

Тюменская область характеризуется специфическими, т. е. отличающимися от сопредельных территорий, климатическими условиями, что вызывает необходимость индивидуальных подходов к проектированию всего перечня противопожарных мероприятий.

Так, при общей континентальности климата в области зачастую влажные годы чередуются с засушливыми. Нередки сильные ветра, способствующие развитию низовых лесных пожаров в верховьях. При этом продолжительность вегетационного периода составляет 181–199 дней, что обуславливает длительный пожароопасный период как в различных районах области, так и в насаждениях различных групп типов леса (Данчева и др., 2023; Особенности пожароопасного сезона..., 2023; Оценка влияния лесных..., 2023; Охрана населенных пунктов..., 2023).

Лесной фонд Тюменской области объединяет леса государственного лесного фонда, а также леса, произрастающие на землях сельхозпроизводителей. Указанный лесной фонд распределен между 22 лесничествами в соответствии с приказом Рослесхоза (Приказ Рослесхоза..., 2008). Кроме того, на территории Тюменской области находится Тюменское лесничество, подчиненное Министерству обороны РФ.

Анализ потенциальной природной пожарной опасности показал, что в среднем класс природной пожарной опасности (КППО) лесного фонда области 4,2. При этом на долю насаждений I–III КППО, где низовые лесные пожары возможны в течение всего пожароопасного сезона, приходится 10,2 % территории лесного фонда.

На 1,8 % площади лесного фонда, характеризующейся первым КППО, возможны верховые пожары в течение всего пожароопасного сезона, а на 1,1 % (второй КППО) они возникают, как правило, в мае-июне и сентябре-октябре. При этом для развития низового пожара в верховой требуются определенные условия, в частности, наличие значительного количества напочвенных горючих материалов, вертикальная сомкнутость крон хвойных деревьев, высокая температура воздуха и наличие ветра.

Максимальной потенциальной природной пожарной опасностью характеризуются Заводоуковское и Тюменское лесничества, где высокие КППО сочетаются с интенсивным посещением лесного фонда населением и наличием значительного количества населенных пунктов.

Велика вероятность возникновения лесных пожаров в Аромашевском, Омутинском, Сладковском, Упоровском и Ялуторовском лесничествах. Указанные лесничества не только имеют значительные площади насаждений I и II КППО, но и расположены в южной части области, где аридизация климата проявляется более четко.

Значительно меньшей пожарной опасностью характеризуются леса, расположенные на севере области и составляющие 60 % от общей площади лесного фонда. Снижению потенциальной горимости в этой части области способствует также слабая освоенность лесов дорожной сетью.

В целом по области можно отметить, что в период с 1997 по 2023 гг. продолжительность пожароопасного сезона варьировалась от 51 дня в 1999 г. до 213 дней в 2010 г. при средней продолжительности указанного сезона 186 дней. Как правило, лесные пожары начинаются в конце апреля и заканчиваются в конце октября.

За пятилетний период средняя площадь лесного пожара по области составила 103,1 га.

Как отмечалось ранее, наиболее высокой горимостью по количеству пожаров характеризуются Тюменское и Нижнетавдинское лесничества, где высокое количество лесных пожаров отмечается практически ежегодно.

Для Тюменской области характерна максимальная горимость в апреле-мае. Последнее неслучайно. Для конца апреля и мая характерна минимальная влажность воздуха. В этот период высыхают напочвенные горючие материалы, особенно прошлогодняя трава, кроме того, для этого периода характерны высокая температура воздуха, минимальное количество осадков и сильные ветра.

Нельзя также не отметить, что в майские праздники население городов и поселков любит отдыхать на природе, что резко увеличивает вероятность возникновения лесных пожаров из-за увеличения источников огня.

В целях недопущения подхода огня к населенным пунктам по их границам с лесными насаждениями выполняются профилактические противопожарные мероприятия (Кректунов, Залесов, 2017; Официальный сайт..., 2024; Охрана населенных пунктов..., 2022):

- перед началом пожароопасного сезона или поздней осенью предыдущего года вокруг населенных пунктов прокладываются минерализованные полосы, которые могут служить для пуска отжига или останавливают низовой лесной пожар;
- в течение пожароопасного сезона осуществляется очистка минерализованных полос от горючих материалов;
- создаются противопожарные водоемы и (или) источники забора воды, необходимой для ликвидации возможных природных пожаров;

– создаются подъезды к пожарным водоемам и площадки для пожарной техники в период забора воды;

– в прилегающих к населенному пункту хвойных насаждениях создаются противопожарные разрывы с дорогой противопожарного назначения для остановки низовых пожаров и маневрирования пожарных и противопожарной техники;

– вблизи каждого жилого дома устанавливаются емкости с водой или размещаются огнегасители;

– в каждом населенном пункте создается добровольная пожарная дружина.

Как следует из приведенного списка, все мероприятия логичны и вполне выполнимы при содействии местной администрации. В то же время часть мероприятий не выполняется. В частности, в большинстве населенных пунктов добровольные пожарные дружины отсутствуют. Кроме того, рядом с домами чаще всего отсутствуют емкости с водой, поскольку их наличие никем не контролируется. В то же время наличие простых бочек с водой позволило бы оперативно потушить природный пожар на начальной стадии.

В 2023 г. на территории Тюменской области было зафиксировано 222 лесных пожара, которыми была пройдена площадь более 28 526 га. При этом пострадали 4 населенных пункта: с. Успенка, р. п. Богандинский, д. Речкина и с. Салаирка.

На рис. 1 представлена фотография с беспилотного летательного аппарата, запечатлевшая последствия перехода лесного пожара в с. Салаирка.

Таким образом, пострадавший в 2023 г. от лесного пожара населенный пункт с. Салаирка в 2024 г. не включен в сводный план тушения лесных пожаров, соответственно, противопожарные минерализованные полосы и барьеры будут отсутствовать в данном населенном пункте, подвергая очередной угрозе не только объекты экономики и инфраструктуры, но и жизнь граждан.

Считаю целесообразным включить в СПТП 2025 г. на территории Тюменской области с. Салаирка с целью защиты данного населенного пункта. Кроме того, необходимо запланировать уборку захламленности и других напочвенных горючих материалов не только вокруг г. Тюмени, но и других населенных пунктов.



Рис. 1. Последствия перехода лесного пожара в с. Салаирка, 2023 г.
Fig. 1. Consequences of the transition of a forest fire to the village of Salairka, 2023

СПТП на 2024 г. вокруг городов и других населенных пунктов запланирован перечень противопожарных мероприятий. В частности, только в Тюменском районе планируется прокладка заградительных минерализованных полос протяженностью 424 262 м. Указанные полосы запроектированы вокруг таких населенных пунктов, как г. Тюмень – 208 750 м, п. Андреевский – 629 м, р.п. Богандинский, с. Княжево Богандинского муниципального образования (МО) – 1 369 м, п. Боровский – 108 м, п. Винзили – 15 850 м, Горьковское МО – 2 800 м, Ембаевское МО – 3 520 м, д. Головина, с. Онохино – 3 658 м, д. Чаплык, д. Зырянка, с. Успенка – 32 950 м, д. Решетникова, п. Новотарманский, п. Туринский, д. Молчанова – 17 300 м, д. Нариманова – 2 360 м, Кулаковское МО – 11 900 м, д. Коняшина, д. Речкина, с. Кулига, с. Каменка – 5 740 м, с. Перевалово, д. Зубарева, п. Подзем – 10 270 м, д. Патрушева, д. Падерина, с. Гусево – 3 020 м, Червишевское МО – 42 643 м, д. Криводанова – 51 395 м. Как следует из вышеизложенного, протяженность минерализованных полос зависит от размера населенного пункта.

Помимо минерализованных полос, в проекте противопожарного устройства населенных пунктов на 2024 г. предусмотрено также создание противопожарных барьеров других видов протяженностью 17 950 м вокруг г. Тюмени, а также очистка от сухой травянистой растительности, валежника и других напочвенных горючих материалов на площади 298,4 га вокруг того же города.

Анализируя планируемые мероприятия, можно отметить, что правильнее, реальнее и экономически выгоднее было бы проектирование выкашивания полосы шириной 30–50 м вокруг населенных пунктов.

Указанная выкошенная полоса позволяет легко организовать остановку низового лесного пожара, поскольку повторный травостой, формирующийся в конце лета и осенью, не дает достаточной массы для продвижения пожара, а перелетающие через созданную полосу искры легко можно погасить с использованием ранцевых опрыскивателей. Накошенную траву можно использовать на корм

скоту, но даже если ее не убрать, то за август-октябрь она успеет перегнеть и не обеспечивает продвижение низового лесного (природного) пожара.

Ликвидация природных пожаров во многом зависит от оснащенности и профессионализма пожарных формирований. В области задача охраны лесного фонда возложена на Тюменскую авиабазу. Последняя включает 19 филиалов, оснащенных по типу лесопожарных станций (ЛПС) второго типа, три межрайонных лесопожарных подразделения, оснащенных по типу ЛПС-3, и 2 отделения авиационной охраны лесов. При этом авиаотделения имеют в своем составе 130 хорошо подготовленных десантников-пожарных.

При возникновении чрезвычайных ситуаций осуществляется маневрирование лесопожарными подразделениями как в рамках Тюменской области, так и между субъектами РФ. В последнем случае переброска пожарных формирований координируется Рослесхозом (Кодекс Российской Федерации..., 2021).

Особо следует отметить, что переброска пожарных формирований из других регионов производится при повышенной и чрезвычайной горимости, когда местные ресурсы, предусмотренные СПТП на конкретном субъекте РФ, использованы полностью или задействованы полностью, а цель – ликвидация природных пожаров, не достигнута.

Схема межрегионального взаимодействия при тушении лесных пожаров приведена рис. 2.

Анализируя рис. 2, следует отметить, что отсутствует межрегиональное взаимодействие с соседней Томской областью. Отсутствие на схеме Томской области может означать отсутствие соглашений о межрегиональном взаимодействии между областями, что, в свою очередь, в трудную минуту приведет к разногласиям и неприятным последствиям.

Следует отметить, что за невыполнение мероприятий, утвержденных сводным планом тушения, на сегодняшний день предусмотрена ответственность (Кодекс Российской Федерации..., 2001).



Рис. 2. Схема межрегионального взаимодействия при тушении лесных пожаров

Fig. 2. The scheme of interregional cooperation in extinguishing forest fires

Выводы

1. В 2023 г. на территории Тюменской области лесные пожары охватили 4 населенных пункта: р.п. Богандинский, д. Речкина, с. Успенку и с. Салаирку. Несмотря на то, что огнем уничтожены строения в с. Салаирка, мероприятия по противопожарному обустройству в данном населенном пункте в 2024 г. не запланированы. С целью защиты данного населенного пункта необходимо запланировать и включить в сводный план тушения лесных пожаров на территории Тюменской области на 2025 г. с. Салаирку. Кроме того, следует запланировать уборку захламленности и других напочвенных горючих материалов не только вокруг г. Тюмени, но и других населенных пунктов.

2. Вокруг населенных пунктов, граничащих с лесными насаждениями, в целях обеспечения пожарной безопасности необходимо усилить контроль над выполнением мероприятий утвержденного СПТП, а именно добиться выполнения всех его пунктов.

3. Необходимо заключить соглашение о межрегиональном взаимодействии с Томской областью.

4. При организации охраны населенных пунктов от природных, в том числе лесных, пожаров при составлении СПТП необходимо использовать современные разработки и научные достижения (Залесов и др., 2014а; Залесов и др., 2014б; Кректунов и др., 2018).

Список источников

- Архипов Е. В., Залесов С. В. Динамика лесных пожаров в Республике Казахстан и их экологические последствия // Аграрный вестник Урала. 2017. № 4 (158). С. 10–15.
- Данчева А. В., Залесов С. В., Коровина В. С. Оценка состояния сосновых древостоев в городских лесах города Тюмени (на примере экопарка «Затюменский» // Хвойные бореальной зоны. 2023. XLI. № 4. С. 293–299. DOI: 10.53374/1993-1035-2023-4-293-299

- Залесов С. В., Годовалов Г. А., Кректунов А. А.* Система пожаротушения NATISK для остановки и локализации лесных пожаров // *Современные проблемы науки и образования*. 2014а. № 3. URL: <https://www.science-education.ru/117-12757> (дата обращения: 08.08.2024).
- Залесов С. В., Залесова Е. С., Оплетев А. С.* Рекомендации по совершенствованию охраны лесов от пожаров в ленточных борах Прииртышья. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014б. 67 с.
- Залесов С. В., Миронов М. П.* Обнаружение и тушение лесных пожаров. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2004. 138 с.
- Залесов С. В., Платонов Е. П.* К вопросу о необходимости совершенствования нормативно-правовых актов по вопросам лесопользования // *Эффективный ответ на современные вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий: социально-экономические и экологические проблемы лесного комплекса*. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2021. С. 115–119.
- Качество жизни: вчера, сегодня, завтра: Актуальные проблемы вступления России в ВТО / Г.В. Астратова, А.В. Мехренцев, Л.И. Пономарева [и др.]. Екатеринбург : Стратегия позитива™, 2012. 460 с.
- Качество жизни: проблемы и перспективы XXI века / А. В. Мехренцев, М. И. Хрущева, Г. В. Астратова [и др.]. Екатеринбург : Стратегия позитива™, 2013. 532 с.
- Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661 (дата обращения: 08.08.2024).
- Кректунов А. А., Залесов С. В., Хабибуллин А. Ф.* Перспективность использования быстротвердеющей пены для защиты населенных пунктов от природных пожаров // *Успехи современного естествознания*. 2018. № 5. С. 40–44.
- Кректунов А. А., Залесов С. В.* Охрана населенных пунктов от природных пожаров. Екатеринбург : Урал. ин-т ГПС МЧС России, 2017. 162 с.
- Марченко В. П., Залесов С. В.* Горимость ленточных боров Прииртышья и пути ее минимизации на примере ГУ ГЛПР «Ертис орманы» // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. 2013. № 10 (108). С. 55–59.
- Особенности пожароопасного сезона 2022 года в Курганской области / А.М. Ерицов, И.М. Секерин, А.А. Кректунов [и др.] // *Лесной вестник / Forestry Bulletin*. 2023. Т. 27. № 4. С. 78–80. DOI: 10.18698/2542-1468-2023-4-73-80
- Официальный сайт Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз). URL: <https://rosleshoz.gov.ru> (дата обращения: 05.08.2024).
- Охрана населенных пунктов от лесных пожаров на примере Тюменского района / Л.Е. Кузнецов, С.В. Залесов, И.М. Секерин [и др.] // *Международный научно-исследовательский журнал*. 2023. № 12 (138). С. 1–9. DOI: 10.23670/IRJ. 2023.138.157
- Охрана населенных пунктов Свердловской области от лесных пожаров на основе анализа способов их обнаружения / А.А. Кректунов, И.А. Ефимов, С.В. Залесов [и др.] // *Техносферная безопасность*. 2022. № 2 (35). С. 3–8. URL: <https://uigps.ru/nauka/tekhnosfernaya-bezopasnost-nauchnyu-elektronyu-zh/> (дата обращения: 05.08.2024).
- Оценка влияния лесных пожаров на качество воздуха в границах города Тюмени / Л. Е. Кузнецов, С. В. Залесов, А. А. Кректунов [и др.] // *Международный научно-исследовательский журнал*. 2023. № 8 (134).
- Постановление Правительства РФ от 17 мая 2011 г. № 377 «Об утверждении Правил разработки и утверждения плана тушения лесных пожаров и его формы». URL: <https://base.garant.ru/12185983> (дата обращения: 01.08.2024).
- Постановление Правительства РФ от 18 мая 2011 г. № 378 «Об утверждении Правил разработки сводного плана тушения лесных пожаров на территории субъекта Российской Федерации». URL: <https://base.garant.ru/12185984> (дата обращения: 02.08.2024).

Приказ Рослесхоза от 25.09.2008 г. № 270 «Об определении количества лесничеств на территории Тюменской области и установлении их границ». URL: <https://docs.cntd.ru/document/456065343> (дата обращения: 06.08.2024).

Сводный план тушения лесных пожаров в Тюменской области на пожароопасный сезон 2024 года // Портал ОГВ ТО: офиц. сайт. URL: https://admtumen.ru/ogv_ru (дата обращения: 06.08.2024).

References

- Arkhipov E. V., Zalesov S. V.* Dynamics of forest fires in the Republic of Kazakhstan and their ecological consequences // *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2017. № 4 (158). P. 10–15. (In Russ.)
- Dancheva A. V., Zalesov S. V., Korovina V. S.* Assessment of the state of pine stands in urban forests of the city of Tyumen (on the example of the ecopark “Zatyumensky” // *Coniferous boreal zones*. 2023. XLI. № 4. P. 293–299. DOI: 10.53374/1993-1035-2023-4-293-299 (In Russ.)
- Zalesov S. V., Godovalov G. A., Krektunov A. A.* NATISK fire extinguishing system for stopping and localizing forest fires // *Modern problems of science and education*. 2014a. № 3. URL: <https://www.science-education.ru/117-12757> (accessed 08.08.2024). (In Russ.)
- Zalesov S. V., Zalesova E. S., Opletaev A. S.* Recommendations for improving forest protection from fires in the belt forests of the Irtysh region. Yekaterinburg : Ural State Forest Engineering Univ., 2014b. 67 p.
- Zalesov S. V., Mironov M. P.* Detection and extinguishing of forest fires. Yekaterinburg : Ural State Forest Engineering Univ., 2004. 138 p.
- Zalesov S. V., Platonov E. P.* On the need to improve regulatory legal acts on forest management. // *An effective response to modern challenges, taking into account the interaction of man and nature, man and technology: socio-economic and environmental problems of the forest complex*. Yekaterinburg : Ural State Forest Engineering Univ., 2021. P. 115–119. (In Russ.)
- Quality of life: yesterday, today, tomorrow: Actual problems of Russia’s accession to the WTO / *G. V. Astratova, A. V. Mehrentsev, L. I. Ponomareva* [et al.]. Yekaterinburg : Publishing house of the Group of Companies “Strategy positiva™”, 2012. 460 p.
- Quality of life: problems and prospects of the XXI century / *A. V. Mehrentsev, M. I. Khrushchev, G. V. Astratova* [et al.]. Yekaterinburg : Publishing house of the Group of Companies “Strategy positiva™”, 2013. 532 p.
- The Code of the Russian Federation on Administrative Offenses dated December 30, 2001 № 195-FZ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661 (accessed 08.08.2024). (In Russ.)
- Krektunov A. A., Zalesov S. V., Khabibullin A. F.* The prospects of using fast-hardening foam to protect settlements from natural fires // *Successes of modern natural science*. 2018. № 5. P. 40–44. (In Russ.)
- Krektunov A. A., Zalesov S. V.* Protection of settlements from natural fires. Yekaterinburg : Ural in-t GPS of the Ministry of Emergency Situations of Russia, 2017. 162 p.
- Marchenko V. P., Zalesov S. V.* The burnability of ribbon bores of the Irtysh region and ways to minimize it by the example of the State Scientific and Technical University GLPR “Yertis Ormany” // *Bulletin of the Altai State Agrarian University*. 2013. № 10 (108). P. 55–59. (In Russ.)
- Features of the 2022 fire season in the Kurgan region / *A. M. Yeritsov, I. M. Sekerin, A. A. Krektunov* [et al.] // *Forest Bulletin / Forestry Bulletin*. 2023. Vol. 27. № 4. P. 78–80. DOI: 10.18698/2542-1468-2023-4-73-80 (In Russ.)
- The official website of the Federal Forestry Agency (Rosleskhoz). URL: <https://rosleshoz.gov.ru> (accessed 05.08.2024). (In Russ.)
- Protection of settlements from forest fires on the example of the Tyumen region / *L. E. Kuznetsov, S. V. Zalesov, I. M. Sekerin* [et al.] // *International Scientific Research Journal*. 2023. № 12 (138). P. 1–9. DOI: 10.23670/IRJ.2023.138.157 (In Russ.)

- Protection of settlements of the Sverdlovsk region from forest fires based on the analysis of methods of their detection / *A. A. Krektunov, I. A. Efimov, S. V. Zalesov* [et al.] // *Technosphere safety*. 2022. № 2 (35). P. 3–8. URL: <https://uigps.ru/nauka/tekhnosfernaya-bezopasnost-nauchnyy-elektronyy-zh/> (accessed 05.08.2024). (In Russ.)
- Assessment of the impact of forest fires on air quality within the boundaries of the city of Tyumen / *L. E. Kuznetsov, S. V. Zalesov, A. A. Krektunov* [et al.] // *International Scientific Research Journal*. 2023. № 8 (134). (In Russ.)
- Decree of the Government of the Russian Federation dated May 17, 2011 № 377 “On approval of the Rules for the development and approval of a forest fire extinguishing plan and its form”. URL: <https://base.garant.ru/12185983> (accessed 01.08.2024). (In Russ.)
- Resolution of the Government of the Russian Federation dated May 18, 2011 № 378 “On approval of the Rules for the development of a consolidated plan for extinguishing forest fires in the territory of a constituent entity of the Russian Federation”. URL: <https://base.garant.ru/12185984> (accessed 02.08.2024). (In Russ.)
- Rosleskhoz Order № 270 dated 09.25.2008 “On determining the number of forest areas in the Tyumen region and establishing their boundaries”. URL: <https://docs.cntd.ru/document/456065343> (accessed 06.08.2024).
- Summary plan for extinguishing forest fires in the Tyumen region for the 2024 fire season // Portal OGV TO : official website. URL : https://admtyumen.ru/ogv_ru (accessed 06.08.2024). (In Russ.)

Информация об авторах

Л. Е. Кузнецов – аспирант.

Information about the authors

L. E. Kuznetsov – graduate student.

Статья поступила в редакцию 04.09.2024; принята к публикации 15.10.2024.

The article was submitted 04.09.2024; accepted for publication 15.10.2024.
