

Научная статья
УДК 630.432

**ДИНАМИКА ГОРИМОСТИ ЛЕСОВ БЕРЕЗОВСКОГО
ЛЕСНИЧЕСТВА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Валерьян Николаевич Луганский¹, Ирина Александровна Иматова²,
Александра Владимировна Щеплягина³,
Павел Валерьевич Щеплягин⁴**

¹⁻⁴ Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ luganskiyvn@m.usfeu.ru

² i.imatova@list.ru

³ ananinaav@m.usfeu.ru

⁴ shchepliagin@yandex.ru

Аннотация. Рассмотрены потенциальная и фактическая горимость лесов ГКУ СО «Березовское лесничество» за 2010–2023 гг. Проанализированы причины возникновения и последствия лесных пожаров на его территории.

Ключевые слова: лесной пожар, горимость природная, фактическая и относительная, частота пожаров, пожароопасный период, охрана лесов

Для цитирования: Динамика горимости лесов Березовского лесничества Свердловской области / В. Н. Луганский, И. А. Иматова, А. В. Щеплягина, П. В. Щеплягин // Эффективный ответ на современные вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий = Effective reaction to modern challenges of the interaction between human and nature, human and technologies : материалы XVI Международной научно-технической конференции. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 90–97.

Original article

**DYNAMICS OF FLAMMABILITY OF FORESTS IN BEREZOVSKY
FOREST DISTRICT OF SVERDLOVSK REGION**

**Valeryan N. Lugansky¹, Irina A. Imatova², Aleksandra V. Shcheplyagina³,
Pavel V. Shcheplyagin⁴**

¹⁻⁴ Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ luganskiyvn@m.usfeu.ru

² i.imatova@list.ru

³ ananinaav@m.usfeu.ru

⁴ shchepliagin@yandex.ru

Abstract. The potential and actual burning of forests in Berezovsky forest district for 2010–2023 is considered. Causes and consequences of forest fires on its territory were analyzed.

Keywords: forest fire, natural flammability, actual and relative flammability, fire frequency, fire danger period, forest protection

For citation: Dinamika gorimosti lesov Berezovskogo lesnichestva Sverdlovskoi oblasti [Dynamics of flammability of forests in Berezovsky forest district of Sverdlovsk region] (2025) V. N. Lugansky, I. A. Imatova, A. V. Shcheplyagina, P. V. Shcheplyagin. Effektivnyi otvet na sovremennye vyzovy s uchetom vzaimodeistviya cheloveka i prirody, cheloveka i tekhnologii [Effective reaction to modern challenges of the interaction between human and nature, human and technologies] : proceedings of the XVI International Scientific and Technical Conference. Ekaterinburg : USFEU, 2025. P. 90–97. (In Russ).

Лесопромышленный комплекс является неотъемлемой и значимой частью экономик большинства стран мира, обладающих высокими запасами лесных ресурсов.

Успешность ведения лесного хозяйства во многом определяется эффективностью охраны лесов от воздействия неблагоприятных экологических факторов. Лесные пожары зачастую негативно влияют на лесные экосистемы и способствуют их деградации в большинстве регионов РФ [1]. Предотвращение и борьба с лесными пожарами остаются приоритетными задачами нашего государства. Решение заявленных задач должно быть обеспечено наличием подготовленного кадрового состава, обладающего соответствующими компетенциями. В свою очередь специалист должен также располагать достоверной информацией о количественной и качественной характеристике лесного фонда и его фактической горимости за длительный период для организации системы эффективной охраны лесов от пожаров [2].

Рост пожарной опасности в лесах взаимосвязан с изменением метеорологических условий. Так, в Забайкальском крае рост числа лесных пожаров и их площади отмечен совокупно с повышением температуры воздуха в пожароопасный период в изучаемом временном промежутке с 1970 по 2009 гг. [3].

В последнее время Свердловская область испытывает растущее воздействие климатических факторов. К ним относятся повышение температуры, изменение количества осадков и учащение случаев экстремальных погодных условий [4]. Вне сомнения, это повышает вероятность возникновения лесных пожаров. Также в период с 2021 по 2023 гг. количество осадков было ниже средних ежегодных показателей, что в конечном счете привело к снижению уровня грунтовых вод и высыханию напочвенных горючих материалов [5].

Аккумуляция и глубокий анализ систематизированных эмпирических данных позволяет не только оперативно и эффективно вести текущую работу по предотвращению и тушению лесных пожаров, но и формировать прогнозы на предстоящие периоды.

Лесной фонд Березовского лесничества приурочен к Средне-Уральскому таежному лесному району. Нами рассмотрена динамика горимости лесничества за период с 2010 по 2023 гг. (таблица).

Динамика горимости лесов Березовского лесничества
за 2010–2023 гг.

Учет- ный год	Число пожа- ров, сл.	Пройден- ная огнем террито- рия, га	Средняя площадь пожара, га	Показатели фактической горимости		Оценка степени фактической горимости	
				Частота пожаров (по коли- честву случаев	Относительная горимость (по пройденной огнем площади на 1 тыс. га)	По числу пожаров	По их площади
1	2	3	4	5	6	7	8
2010	112	1615,25	14,42	725,24	10,459	Чрезвы- чайная	Чрезвы- чайная
2011	59	804,12	13,63	382,05	5,207	Чрезвы- чайная	Чрезвы- чайная
2012	57	469,92	8,24	369,09	3,043	Чрезвы- чайная	Чрезвы- чайная
2013	31	82,92	2,67	200,74	0,54	Чрезвы- чайная	Средняя
2014	35	309,36	8,84	226,64	2,003	Чрезвы- чайная	Высокая
2015	13	48,0	3,69	84,18	0,31	Выше средней	Ниже средней
2016	44	99,24	2,25	284,9	0,64	Чрезвы- чайная	Средняя
2017	35	336,69	9,62	226,63	2,2	Чрезвы- чайная	Высокая
2018	36	237,19	6,59	233,1	1,54	Чрезвы- чайная	Высокая
2019	18	55,87	3,10	116,56	1,91	Высокая	Высокая
2020	18	31,51	1,75	116,56	0,2	Высокая	Ниже средней
2021	50	697,22	13,94	360,50	5,03	Чрезвы- чайная	Чрезвы- чайная
2022	41	435,31	10,62	295,61	3,14	Чрезвы- чайная	Чрезвы- чайная

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
2023	59	20177,14	341,99	425,38	145,47	Чрезвычайная	Чрезвычайная
Итого	608	25399,74	41,77	–	–	–	–
В среднем за год			31,53	394,72	12,98	Чрезвычайная	Чрезвычайная

После серьезных пожаров 2010 г., когда пройденная огнем площадь составила более 1,61 тыс. га, наступили относительно спокойные года с постепенным уменьшением как числа лесных пожаров, так и пройденной ими площади. Однако оценка степени фактической горимости по числу пожаров и по их площади лишь раз опускалась до показателя «выше средней» и «ниже средней» соответственно в 2015 г. За анализируемый период этот год отличался наименьшим числом лесных пожаров (13 случаев). В свою очередь по пройденной огнем площади наименьший показатель отмечен в 2020 г., который составил 31,51 га. Во всех остальных случаях оценка степени относительной горимости по данным показателям оставалась в основном на высоком уровне и варьировала от «средней» до «чрезвычайной».

Следующий резкий скачок увеличения фактической горимости произошёл в 2021 г., когда показатель относительной горимости возрос в 25 раз, с 0,2 в 2020 г. до 5,03. Максимальный же пик отмечен уже в 2023 г. Тогда показатель относительной горимости в Березовском лесничестве с 2020 г. возрос в 727 раз и составил 145,47.

Важным фактором, который следует учитывать при прогнозировании возникновения лесных пожаров, является качественная характеристика насаждений с включением типа леса. От того, насколько достоверна эта информация, зависит быстрота принятия решений в распределении противопожарных сил. В свою очередь степень потенциальной (природной) пожарной опасности определяется возрастом и полнотой древостоев в пределах каждого типа леса, а также наличием хвойного подроста значительной густоты. Установлено, что в лесотипологической структуре доминируют насаждения разнотравного типа леса, занимающие площадь более 33,5 тыс. га (48,2 %). При этом наиболее высокая вероятность возникновения пожаров отмечается прежде всего в сосняках брусничных (0,5 %), а также в ягодниковых (42,3 %). На долю площадей, отнесенных к наиболее высокому 1 классу природной пожарной опасности, приходится 11 % от общей площади. Вторым классом занято 56 % территории. Низкую степень природной пожарной опасности имеет 5 % от общей площади (4–5 класс ППО) (рис. 1).

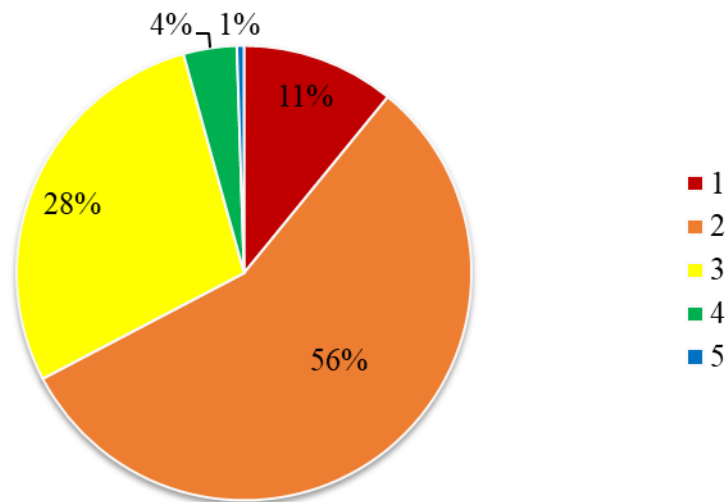


Рис. 1. Распределение площади территории ГКУ СО «Березовское лесничество» по классам природной пожарной опасности, %

В течение всего ревизионного периода фактическая горимость на территории лесничества превышала природную горимость. На такое резкое ухудшение пожароопасной обстановки, несомненно, повлияло изменение метеорологических условий, на которых также необходимо акцентировать внимание при анализе динамики пожаров и прогнозирования их возникновения. Наибольший ущерб в 2023 г. нанесли подземные пожары, которые имели место даже в зимний период. Метеоусловия отличались высокими температурами на фоне отсутствия осадков в весенне-осенний период. Наибольшее число пожаров возникает в мае (45 %). Однако при этом 11 % пожаров, прежде всего подземных, отмечено в сентябре–октябре (рис. 2).

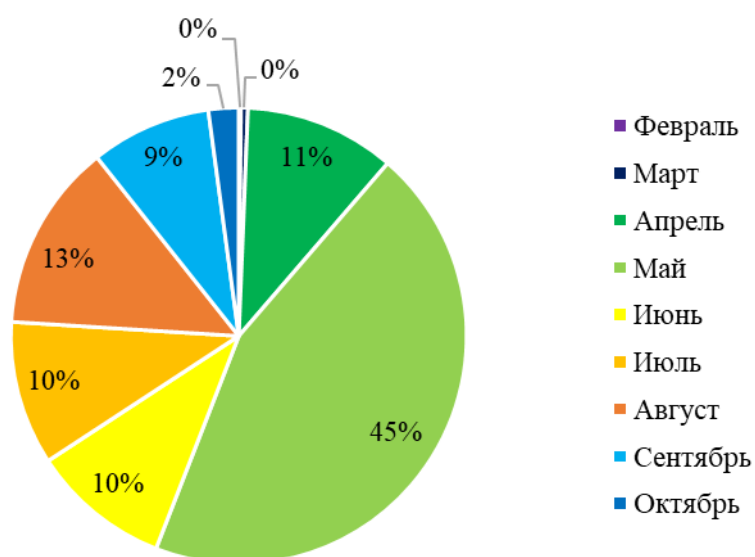


Рис. 2. Распределение числа пожаров по месяцам за 2010–2023 гг.

При анализе причин возникновения лесных пожаров в качестве основных выступают антропогенные, а фактически местное население (77 %) и переход с иных площадей (12 %) (рис. 3).

Таким образом, лесной фонд Березовского лесничества является одним из наиболее потенциально горимых Средний класс природной пожарной опасности высокий и варьирует по участковым лесничествам от 2,1 (Мостовское) до 2,4 (Лосиновское). К 1 и 2 классам отнесено около 67 % территории.



Рис. 3. Причины возникновения лесных пожаров в Березовском лесничестве в 2010–2023 гг.

Фактическая горимость в лесничестве превышает потенциальную. За 2010–2023 гг. имели место 608 пожаров, а пройденная ими площадь составила около 25,4 тыс. га при средней площади пожара в 31,53 га.

Показатели фактической (относительной) горимости за ревизионный период сильно варьируются. Наиболее горимым оказался 2010 г., когда частота пожаров превысила 725 случаев на 1 млн га, а по пройденной площади около 10,5 га на 1 тыс. га. В 2023 г. частота пожаров составила 425,4 сл. на 1 млн га и относительной горимостью в 145,5 га на 1000 га.

Фактическая (относительная) горимости отличается по участковым лесничествам и оценивается как высокая для Балтымского, Лосиновского и Монетного участкового лесничества, как чрезвычайная для всех других.

Продолжительность пожароопасного периода значительно различается по годам, обычно длится с апреля по сентябрь и составляет от 49 сл. (2016 г.) до 227 сл. (2023 г.). Пожарный максимум приходится на май (271 сл., или 44,6 %).

Основными причинами возникновения лесных пожаров выступают местное население (241 сл., или 72 %) и переход огня с иных категорий (39 сл. или 12,4 %).

Недостаточная укомплектованность в штатах, технических средствах и оборудовании снижает эффективность работы лесопожарных служб. Наибольшие трудности вызывает тушение подземных пожаров на территориях Мостовского, Среднеуральского, Лосиновского и Монетного участков лесничеств, а также в наиболее засушливые годы и жаркие дни в насаждениях вокруг населенных пунктов и водоемов.

Для повышения эффективности работы лесопожарных служб целесообразно:

1. Подготовить проекты по противопожарному обустройству территории в ЛФ вокруг населенных пунктов и в наиболее пожароопасных местах.

2. В соответствии с данными лесопожарного мониторинга за ревизионный период, лесохозяйственным регламентом и планом тушения провести обоснование и детализацию конкретных рекомендаций по снижению фактической горимости.

Список источников

1. Залесов С. В., Торопов С. В. Анализ горимости лесов Свердловской области по лесным районам // Аграрный вестник Урала. 2009. № 2 (56). С. 77–79.

2. Шубин Д. А., Залесов С. В. Послепожарный отпад деревьев в сосновых насаждениях Приобского водоохранного сосново-березового лесохозяйственного района Алтайского края // Аграрный вестник Урала. 2013. № 5 (111). С. 39–41.

3. Обязов В. А. Влияние изменений метеорологических условий на лесопожарную обстановку в Забайкальском крае // Метеорология и гидрология. 2012. № 6. С. 27–35.

4. Ковальская В. Ю., Ибрагимов А. Г. Природно-климатические особенности Свердловской области // Природно-ресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России : сборник статей XXII Международной научно-практической конференции (Пенза, 22–23 января 2024 г.). Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2024. С. 111–113.

5. Погодные условия, обусловившие в 2023 г. чрезвычайную пожарную опасность в Свердловской области / И. М. Секерин, А. А. Кректунов, Г. В. Куксин [и др.] // Эффективный ответ на современные вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий : материалы XV Международной научно-технической конференции (Екатеринбург, 8 февраля 2024 г.). Екатеринбург : Уральский государственный лесотехнический университет, 2024. С. 250–254.

References

1. Zalesov S. V., Toropov S. V. Analysis of combustibility of forests of the Sverdlovsk Oblast by forest districts // *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2009. № 2 (56). P. 77–79.
2. Shubin D. A., Zalesov S. V. Post-fire tree fall in pine plantations of Pri-obskiy water protection pine-birch forestry district of Altai region // *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2013. № 5 (111). P. 39–41.
3. Obyazov V. A. The impact of changes in meteorological conditions on the forest fire situation in the Trans-Baikal Territory // *Meteorology and Hydrology*. 2012. № 6. P. 27–35.
4. Kovalskaya V. Yu., Ibragimov A. G. Natural and climatic features of the Sverdlovsk region // *Natural resource potential, ecology and sustainable development of Russian regions : collection of articles of the XXII International Scientific and Practical Conference (Penza, January 22–23, 2024)*. Penza : Penza State Agrarian University, 2024. P. 111–113.
5. Weather conditions that caused an extreme fire danger in the Sverdlovsk region in 2023 / Sekerin I. M., Krektunov A. A., Kuksin G. V. [et al.] // *Effective reaction to modern challenges of the interaction between human and nature, human and technologies : proceedings of the XVI International Scientific and Technical Conference*. Yekaterinburg : USFEU, 2024. P. 250–25.