

Научная статья
УДК 630.431(571.11)

ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ, ОБУСЛОВИВШИЕ В 2023 Г. ЧРЕЗВЫЧАЙНУЮ ПОЖАРНУЮ ОПАСНОСТЬ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

И. М. Секерин¹, А. А. Кректунов², Г. В. Куксин³, Л. Е. Кузнецов⁴,
П. В. Щеплягин⁵

¹⁻⁵ Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

² Уральский институт ГПС МЧС России, Екатеринбург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Илья Михайлович Секерин,
sekerinim@mail.ru

Аннотация. Проанализированы погодные условия за апрель – июль 2023 г. на территории Свердловской области, обусловившие чрезвычайную пожарную опасность. Отмечается, что существенное влияние на горимость лесов оказали недостаток осадков за последние три года, вызвавший падение уровня грунтовых вод, высокие температуры воздуха и сильные ветра. Даны предложения по снижению горимости лесов в будущем.

Ключевые слова: Свердловская область, лесные пожары, погодные условия, температура, осадки, ветер

Original article

WEATHER CONDITIONS THAT CAUSED AN EXTREME FIRE DANGER IN THE SVERDLOVSK REGION IN 2023

Ilya M. Sekerin¹, Alexey A. Krektunov², Grigory V. Kuksin³, Lev E.
Kuznetsov⁴, Pavel V. Shcheplyagin⁵

¹⁻⁵ Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

² Ural Institute of GPS of the Ministry of Emergency Situations of Russia,
Yekaterinburg, Russia

Corresponding author: Ilya M. Sekerin, sekerinim@mail.ru

Abstract. The weather conditions for April – July 2023 on the territory of the Sverdlovsk region, which caused an extreme fire danger, are analyzed. It is noted that the lack of precipitation over the past three years, which caused a drop in the

groundwater level, high air temperatures and strong winds, had a significant impact on the burning of forests. Proposals are given to reduce the burning of forests in the future.

Keywords: Sverdlovsk region, forest fires, weather conditions, temperature, precipitation, wind

Известно, что горимость лесов во многом определяется погодными условиями [1–3]. Так, считается, что выпадение морозящих осадков в количестве 3 мм приводит к ликвидации пожарной опасности [4–5]. Аналогичная картина наблюдается при выпадении снега и формировании снежного покрова, когда продолжают гореть (тлеть) лишь почвенные (торфяные) пожары.

В 2023 г. на территории Свердловской области сложилась чрезвычайная пожарная обстановка. Природные пожары не только повредили или привели к гибели лесные насаждения на тысячах гектар лесного фонда, но и нанесли существенный урон экономике. Так, только в поселке Сосьва огнем было уничтожено 92 здания и погиб человек. В поселке Таежный сгорел 21 дом, в том числе 16 жилых.

В течение всего весенне-летне-осеннего периода атмосферу загрязняли продукты горения торфяных пожаров, что создавало серьезную опасность для здоровья населения [6, 7].

В сложившейся обстановке службы пожаротушения не могли эффективно выполнить поставленные перед ними задачи. Последнее объясняется тем, что при планировании охраны лесов от пожаров в расчет берутся средние показатели фактической горимости лесов за многолетний период [8, 9]. Следовательно, в экстремальные по условиям погоды годы авиалесоохрана просто не способна без привлечения дополнительных сил и средств обеспечить эффективное тушение природных пожаров и тем самым решить поставленные перед ней задачи.

Выполненный анализ показал, что 2023 г. по погодным условиям для ряда регионов нашей страны, в том числе Свердловской области, оказался экстремальным. В частности, в течение 3 лет, с 2021 по 2023 гг., количество осадков было ниже средних ежегодных показателей за многолетний период. Недостаток осадков привел к снижению уровня грунтовых вод и высыханию напочвенных горючих материалов и, в частности, лесной подстилки. Падение уровня грунтовых вод привело, в свою очередь, к снижению влажности верхних слоев торфа на болотных почвах и болота, характеризующиеся пятым классом пожарной опасности и служащие противопожарными природными барьерами в обычные годы, уже в 2021 и 2022 гг. стали объектами торфяных пожаров. Часть непотушенных торфяных пожаров весной 2023 г. стала причиной низовых природных пожаров.

В 2022–2023 гг. количество зимних осадков оказалось значительно ниже средних показателей за предыдущие годы. Уже с начала апреля температура воздуха была на 1–2 °С выше нормы. При этом количество осадков составило 6–16 мм, или 12–67 % нормы. Осадки выпадали преимущественно на севере области. На две недели раньше обычного наблюдался переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С, чем объясняется тот факт, что уже 21–23 марта началось активное таяние снега, и до конца марта он растаял.

Особо следует отметить, что при высоких дневных температурах воздуха ночи были холодными и даже в течение мая наблюдались заморозки на почве до –8 °С, что препятствовало появлению свежей травы. Преобладание сухой ветреной погоды способствовало интенсивной потере влаги и высыханию напочвенных горючих материалов и почвы.

Начало мая сопровождалось повышением температуры воздуха, которая на 7–11 °С превышала климатическую норму. Так, в г. Екатеринбурге 3 мая был перекрыт рекорд среднесуточной температуры воздуха. Количество осадков при этом за май составило от 0 до 18 мм. Особо следует отметить, что май 2023 г. оказался, по данным ФГБУ «Уральское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», самым сухим за всю историю наблюдения в г. Екатеринбурге. Повсеместно наблюдались суховеи при минимальной влажности воздуха 1–30 %, скорости ветра от 7 до 18 м/с и температуре воздуха до 27–32 °С. При высоких температурах воздуха и значительном дефиците осадков средние расходы воды в большинстве рек составили 10–30 % от средних многолетних величин. В ряде рек уровень воды спустился ниже отметок, когда-либо наблюдаемых в мае за весь период наблюдения. Последнее свидетельствует о существенном снижении уровня грунтовых вод в регионе.

Дефицит осадков сохранился и в июне. При этом максимальные температуры воздуха в первой декаде достигли 34–36 °С. Так, превышение суточного максимума температуры в г. Екатеринбурге отмечено 3 и 4 июня 2023 г. и оказалось выше прежнего рекорда на 1,2 °С. При этом 12 и 13 июня зафиксированы заморозки на почве в –1–2 °С. Пожарная опасность в первой половине месяца сохранялась на уровне 4–5 классов. В большинстве рек уровень воды был близок к низшим отметкам, когда-либо наблюдаемым в июне.

С 1 по 13 июля на территории почти всей области наблюдались суховеи. При скорости ветра 7–15 м/с температура воздуха достигала 44 °С при влажности менее 30 %. Скорость ветра в ряде регионов достигала 28,5–32,6 м/с. Если учесть, что скорость продвижения кромки пожара увеличивается пропорционально квадрату увеличения скорости ветра, то становится понятной сложность тушения природных пожаров. Недостаток осадков проявился в снижении уровня воды в реках, который оказался ниже отметок открытого русла, когда-либо фиксируемых на территории области.

Выводы

1. Погодные условия 2023 г. оказались экстремальными в плане высоких температур воздуха и его низкой влажности, сильных ветров на фоне резкого дефицита осадков.

2. Недостаток осадков наблюдается уже третий год, что проявилось в низкой водности рек и снижении уровня грунтовых вод.

3. Экстремальные погодные условия способствовали быстрому продвижению пожаров и развитию низовых пожаров в верховые и многоочаговые торфяные.

4. Имеющихся сил и средств пожаротушения в Свердловской области недостаточно для контроля пожарной обстановки в экстремальные по погодным условиям годы.

5. Учитывая повторение ситуации с природными пожарами, с 2024 г. необходимо в зимний период ликвидировать все торфяные пожары, доукомплектовать лесопожарные подразделения, обучить всех лиц, планируемых к привлечению на тушение лесных пожаров, правилам тушения.

Список источников

1. Марченко В. М., 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.

2. Залесов С. В., Миронов М. П. Обнаружение и тушение лесных пожаров. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2004. 138 с.

3. Залесов С. В., Магасумова А. Г., Новоселова Н. Н. Организация противопожарного устройства насаждений, формирующихся на бывших сельскохозяйственных угодьях // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2010. № 4 (66). С. 60–63.

4. Залесов С. В. Лесная пирология. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2021. 396 с.

5. Опыт тушения торфяных пожаров на Среднем Урале / И. М. Секерин, П. М. Ерицов, А. А. Кректунов, С. В. Залесов // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. № 5 (199). Ч. 2. С. 81–85. DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.119.5.014>

6. Качество жизни. Проблемы и перспективы XXI века / Г. А. Астратова [и др.]. Екатеринбург : Изд-во ГК «Стратегия позитива», 2013. 532 с.

7. 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.

8. Залесов С. В., Залесова Е. С. Лесная пирология. Термины, понятия, определения. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. 54 с.

9. Защита населенных пунктов от природных пожаров на примере д. Шапша / С. В. Залесов, Г. А. Годовалов, А. А. Кректунов, Е. Ю. Платонов // Леса России и хозяйство в них. 2013. № 1 (44). С. 22–23.

Сведения об авторах

Илья Михайлович Секерин – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, sekerinim@mail.ru;

Алексей Александрович Кректунов – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, alexkrec96@mail.ru;

Григорий Валерьевич Куксин – научный сотрудник, аспирант, gkuksin1980gmail.com;

Лев Евгеньевич Кузнецов – аспирант, lev.kuznecov@mail.ru;

Павел Валерьевич Щеплягин, pavel.Flear@mail.ru.