

ОСОБЕННОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ В ВЕРХНЕ - ОБСКОМ ЛЕСНОМ МАССИВЕ

С.Д. Самсоненко¹, И.В.Фуряев², В.В. Фуряев²

¹ Управление лесами Алтайского края, Барнаул

² Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН,
660036 Красноярск, Академгородок, 50

Антропогенная пожарная опасность в Верхне-Обском лесном массиве определяется наличием большого количества источников возникновения загораний и некоторой неравномерностью распределения их по территории. Максимальное количество пожаров за 31-летний период произошло в 1997-1999 годы. Выявлена тенденция многократного увеличения количества пожаров с середины девятнадцатых годов прошлого столетия, сохраняющаяся и в настоящее время.

Ключевые слова: пожары, антропогенная пожарная опасность, причины пожаров, распределение пожаров по категориям, видам, времени суток, месяцам и годам

In Upper-Ob forest massif, human-caused fire risk is attributed to numerous ignition sources and their non-uniform distribution across the area of this forest. The greatest number of fires occurred between 1997 and 1999 over a 31-year period of observation. According to the study results, fire frequency has multiplied many times since mid 1990s.

Keywords: fires, anthropogenic fire hazard, the reason for fires, the distribution of the fires on the categories, the time of day, to months and to years

ВВЕДЕНИЕ

Верхне-Обской лесной массив расположен на правом берегу реки Обь и ее притоков Бия и Катунь в границах Алтайского края. Площадь лесов составляет 492 тыс. га. Она включает территории Боровлянского, Верхне-Обского и Бобровского лесхозов. Леса массива представляют высокую ресурсную и экологическую ценность (Парамонов и др., 2000).

В исторически обозримый период леса Верхне-Обского массива подвергались воздействию пожаров, однако их среднегодовые площади с 30-х до 90-х годов XX века были относительно небольшие и лесопожарная ситуация в целом считалась вполне благополучной (Парамонов, Ишутин, 2005). Этому способствовало преобладание в структуре лесного фонда высокополнотных сосняков мшисто-ягодного типа, относительно небольшая захламленность и хорошо организованная охрана лесов от пожаров в сочетании с высоким уровнем технической вооруженности бывших леспромхозов системы Управления лесами Алтайского края. Вместе с тем за 70 лет тщательной охраны лесов происходило увеличение захламленности под пологом насаждений и на обширных вырубках после сплошной рубки основных древостоев, особенно интенсивной в 50-е – 80-е годы прошлого столетия. Происходило накопление больших площадей вторичных лиственных насаждений с мощным покровом из разно-травья, особенно вейников и осок, сухая ветошь которых создает чрезвычайно опасную ситуацию в сухие и ветреные весенние и осенние периоды пожароопасного сезона. Результатом изменений в формационной, возрастной и типологической структурах лесного фонда стало резкое снижение пожароустойчивости насаждений Верхне-Обского массива (Черных, 2004; Самсоненко и др., 2006; Фуряев и др., 2008;).

Цель нашего исследования заключается в выявлении и оценке антропогенной пожарной опасности лесов Верхне-Обского массива. Для ее достижения мы исследовали распределение пожаров по территории и категориям земель лесного фонда, особенности возникновения по их причинам и видам, распределение по времени суток и месяцам пожароопасного сезона, взаимосвязь количества пожаров с метеоэлементами погоды. Прослежена динамика количества пожаров и их площади за 31 год наблюдений.

В качестве ключевого объекта исследования антропогенной пожарной опасности лесов Верхне-Обского массива нами взят лесной фонд Бобровского лесхоза, в котором насаждения первого класса пожарной опасности занимают 2,4 %, второго – 5,6 %, третьего – 3,1 %, четвертого – 64,6 % и пятого класса – 24,3 %. Явное преобладание относительно невысоких четвертого и пятого классов обусловлено наличием в лесном фонде насаждений лиственных видов, на долю которых по состоянию на 2000 год приходилось 69,5% площади, в т.ч. березняков – 45,2 % и осинников – 22,1 %.

За 31 год наблюдений возникло 584 пожара на общей площади 42530 га. Наибольшее количество пожаров за анализируемый период возникло в Бобровском (215) и Калининском (159) лесничествах. Горимость по числу пожаров других лесничеств почти в три раза ниже. Такое распределение пожаров является следствием неравномерной антропогенной нагрузки, которая наиболее высокая на территориях, непосредственно прилегающих к краевому центру. Горимость по площади, наоборот, оказалась наиболее высокой в Петровском лесничестве, территория которого удалена от краевого центра и слабо населена, имеет низкую густоту дорожной сети.

За анализируемый период 53 % пожаров возникло в естественных насаждениях, 8 % – в лесных

культурах, 12 % – в редирах и 27 % – на нелесных землях.

При этом 100 % пожаров были низовыми, из них слабых – 23 %, средних – 39 % и сильных – 38 %.

Наиболее сильные пожары действовали в период с 1996 по 2006 год включительно. Наибольшее количество сильных пожаров произошло в 1997 (60 случаев) году.

Временной ряд количества и площади пожаров был построен по материалам «Книги» и «Актос лесных пожаров, данные о которых анализируются с 1976 г.

Подробный анализ каждого возгорания позволил, в большинстве случаев, установить причины пожаров, что необходимо для вычленения антропогенной составляющей и выявления связи динамики лесных пожаров с природными причинами (грозовыми разрядами). Основной причиной возникновения пожаров является неосторожное обращение с огнем (94 %). Около 6 % причин приходится на грозовые разряды.

Процент пожаров от гроз в Верхне-Обском массиве в 3,2 раза меньше среднего показателя по Алтайскому краю в целом (Парамонов, Ишутин, 2005) и в 8,3 раза меньше случаев возникновения пожаров от грозовых разрядов в юго-западной части ленточных боров (Ключевской лесхоз) по наблюдениям В.А. Черных (2004).

В Верхне-Обском лесном массиве основное количество пожаров возникало в период между 10 и 20 часами, на который приходится 91 % общего числа случаев загораний в лесу.

Это примерно соответствует распределению пожаров по времени суток на территории Барнаульского лесхоза (Парамонов, Ишутин, 2005), но отличается от данных по юго-западной части ленточных боров (Черных, 2004), где пожары, как правило, возникают в период, между 12 и 22 часами.

Пожароопасный сезон на территории района исследований по многолетним наблюдениям начинается в апреле и, в большинстве случаев, заканчивается в октябре месяце, однако в 1998 году имели место случаи возникновения пожаров в ноябре. Тем не менее, из семи месяцев пожароопасного сезона 35 % пожаров возникало в мае, а по другим месяцам их количество распределяется приблизительно в равном соотношении. Следует особое внимание обратить на случаи регулярного возникновения пожаров в апреле (10 %) и октябре (13 %). Именно в эти месяцы, при отсутствии зеленой травы и наличии в разнотравных типах насаждений мощного слоя прошлогодней сухой ветоши, пожары в местных условиях принимают характер сильных и при частых ветрах-суховях распространяются с большой скоростью. Среднее количество ежегодно возникавших пожаров за 31-летний период составило 19 случаев. Выше этого уровня количество пожаров было в 1981-1982, 1995-1999, 2001-2006 годах. Максимальное количество пожаров (80) произошло в 1997 году.

Обращает на себя внимание устойчивая тенденция многократного увеличения количества по-

жаров с середины 90-х годов прошлого столетия, сохраняющаяся и в настоящее время.

Среднегодовая многолетняя площадь пожаров на исследуемой территории составила около 1372 га, но она была бы значительно меньшей, если исключить два года с наибольшей горимостью лесов. Такими оказались 1997 и 2006 годы. В указанные годы, из-за сильной засухи и ветров, количество пожаров и их площадь многократно увеличились, пожары принимали характер стихийного бедствия.

Достаточно строгой зависимости между количеством пожаров и осадками за пожароопасный сезон не прослеживается.

Коэффициент корреляции между этими явлениями составляет – 0,27.

В большинстве случаев в годы с наибольшим количеством осадков пожаров было значительно меньше по сравнению со средним многолетним показателем. В указанном отношении характерны периоды с 1983 по 1987 год, 1990, 1993 и 2000 годы. Однако имеются и исключения. Так, например, при количестве осадков на 18 % выше среднегодового число пожаров выше среднего уровня зафиксировано в 1982, 1995, 1996, 1998, 2001, 2002 годах. Возникновение большого количества пожаров при нормальной и даже повышенной влажности пожароопасных сезонов особенно заметно стало проявляться, начиная с 1995 года, и продолжало сохраняться в течение всего десятилетия. Эта аномалия заслуживает специального исследования, поскольку нарушает устоявшиеся в лесной пирологии представления о горимости лесов и ее причинах.

За анализируемый период количество лет с осадками выше средней нормы (33 мм) составило 61 %, в остальные годы (39 %) осадков выпадало в среднем на 29 % меньше среднемноголетнего уровня. Следует обратить внимание на то, что уровень снижения количества осадков от среднего многолетнего на 11 % больше, чем его повышение во влажные годы. Можно предположить, что указанный тренд в динамике осадков является характерной особенностью климата прошедшего десятилетия.

Зависимость количества пожаров от средней температуры воздуха и осадков по месяцам пожароопасного сезона определяются, соответственно, следующими уравнениями регрессии:

$$y=49,91614 - 0,89229x$$

$$y=143,8391465+ -4,753632896x_1 -2,533798305x_2.$$

Наибольшее многолетнее количество пожаров произошло в мае месяце, а наиболее высокая температура воздуха наблюдалась в августе. Однако это исключение не отрицает наличия общей тенденции снижения количества пожаров в связи с понижением температуры воздуха и, наоборот (Сныткин, 1974; Душа-Гудым, 1978; Громько, 2004).

Безусловно, что одним из главных факторов, определяющих степень пожарной опасности, виды лесных пожаров, скорости их распространения, и интенсивность горения и последствия воздействия на лесные экосистемы, является наличие, запас, вид

и состояние горючих материалов, разнообразие комплексов которых в экосистемах Верхне-Обского лесного массива определяется возрастной и типологической структурой растительного покрова (Фуряев, Дементьева, 2009). Формационная, возрастная и типологическая структура лесного фонда исследуемого объекта обусловили в свою очередь динамику природной пожарной опасности и пожароустойчивости лесов (Фуряев и др., 2008).

Изменение климатической обстановки, особенно за последние 30 лет, наряду с вышеуказанными факторами, внесли свой вклад в увеличение количества пожаров и их площадей на территории Верхне-Обского массива. За период с 1976 по 2006 год средняя температура воздуха в пожароопасный сезон (апрель - ноябрь) увеличилась на 0,5 °С по сравнению с аналогичным по продолжительности предшествующим периодом, что свидетельствует о тенденции потепления климата, создающего очевидные предпосылки для возрастания горимости лесов по количеству и площадям пожаров. Анализ динамики температуры воздуха и количества осадков показывает увеличение повторяемости лет с экстремальными гидротермическими условиями. Особенно резко этот процесс усилился с середины 90-х годов прошлого столетия, когда был отмечен прирост температуры воздуха в пожароопасные сезоны и некоторое снижение количества осадков.

Источники огня на территории Верхне-Обского массива могут быть как природного (грозовые разряды), так и антропогенного происхождения. Их соотношение меняется как во времени, так и в зависимости от доступности территории и уровня хозяйственного освоения. Значительная доля пожаров, особенно в ранневесенний и позднесенний периоды, на территорию массива распространяется с обширных пойм рек Обь, Бия и Катунь. Эта тенденция особенно усилилась с начала 90-х годов XX столетия в связи с упадком сельского хозяйства на прилегающих к массиву территориях и, в частности, полным прекращением сенокосения на пойменных лугах. Вследствие накапливания большой массы сухой травяной ветоши в поймах возникают массовые степные пожары, которые при ветрах-суховеях распространяются с высокой скоростью и беспрепятственно переходят в насаждения лесного фонда.

ВЫВОДЫ

1. В Верхне-Обском лесном массиве антропогенная пожарная опасность определяется наличием большого количества источников возникновения пожаров и некоторой неравномерностью распределения их по территории. Наиболее высокая антропогенная пожарная опасность характерна для лесного фонда, непосредственно прилегающего к населенным пунктам и путям транспорта.

2. Пожароопасный сезон в Верхне - Обском лесном массиве начинается в апреле и продолжается семь месяцев, заканчиваясь, как правило, в конце октября. Однако, как исключение, случаются пожары и в ноябре. Наибольшее количество пожаров (35 %) возникает в мае месяце.

Особую опасность представляют пожары, регулярно возникающие в апреле (10 %) и октябре (13 %), когда они распространяются с большой скоростью по мощному слою травяной ветоши.

3. За анализируемый 31-летний период более 50 % пожаров возникло в естественных насаждениях, 8 % - в лесных культурах и 27 % - на нелесных землях. Возникновение почти трети количества пожаров на нелесных землях является специфической особенностью объекта исследований, лесные массивы которого на большой протяженности примыкают к поймам рек Оби, Бии и Катуни с обильным травяным покровом, который чрезвычайно пожароопасен в ранневесенние и позднесенние периоды пожароопасного сезона.

4. На исследуемой территории 100 % пожаров было низовыми с примерно равными долями слабых, средних и сильных. Наиболее крупные и сильные пожары действовали в период с 1996-го по 2006 год.

5. Основной причиной возникновения пожаров является неосторожное обращение с огнем (94 %) и лишь 6 % приходится на грозовые разряды, что в три с лишним раза меньше аналогичного показателя в среднем по Алтайскому краю.

6. Более 90 % пожаров возникают в период между 10 и 20 часами, что соответствует ранее выявленной закономерности возникновения пожаров на местностях с аналогичной географической широтой.

7. Максимальное количество пожаров за 31-летний период произошло в 1997 (80) году при среднем многолетнем уровне – 19 пожаров. Выявлена тенденция многократного увеличения количества пожаров с середины девяностых годов прошлого столетия, сохраняющаяся и в настоящее время.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Громько М.Н. Динамика лесных пожаров в Сихотэ-Алинском биосферном заповеднике и на прилегающих к нему территориях // *Материалы VI Дальневосточной конференции по заповедному делу*. Ч.1. – Хабаровск, 2004. –С.-81-86.
- Дементьева Ю.С., Самсоненко С.Д. Значение пирологических факторов для пожароустойчивости насаждений Верхне-Обского массива // *Исследование компонентов лесных экосистем Сибири*. Красноярск, 2007 г., вып. 8. Материалы конференции молодых ученых Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН– С.27-30.
- Душа-Гудым С.И. Сезонная и многолетняя динамика горимости лесов РСФСР: обзорная информация. М, ЦБНТИлесхоз, 1978. -30 с.
- Парамонов Е.Г., Ишутин Я.Н., Саета В.А. Ключников М.В., Маленко А.А. Лесовосстановление на Алтае. Барнаул, 2000. - 321 с.
- Парамонов Е.Г., Ишутин Я.Н. Крупные лесные пожары в Алтайском крае. Барнаул, 2005. – 240 с.
- Самсоненко С.Д., Фуряев В.В., Ковальчук Ю.С., Макаренко И.Л. Оценка и картографирование насаждений Верхне – Обского массива по степени пожароустойчивости // *Геоинформационное картографирование*

- для сбалансированного территориального развития. VIII научная конференция по тематическому картографированию. Иркутск, 21-23 ноября 2006 г. Т.2. - С. 223-325
- Сныткин Г.В. О горимости лесов на крайнем Северо-Востоке // Материалы о лесах Северо-Востока СССР. Якутск, 1974 г. - С.88-97.
- Фураев В.В., Заблоцкий В.И., Самсоненко С.Д., Шершнева В.И. Динамика пожароустойчивости лесов Верхне-Обского массива // Лесное хозяйство. - 2008. - №6. - С.42-44.
- Фураев И.В., Дементьева Ю.С. Формирование комплексов напочвенных горючих материалов в сосняках разнотравных Верхне-Обского лесного массива // Пожары лесных экосистемах Сибири. Материалы Всероссийской конференции с международным участием. Красноярск, 17-19 сентября 2008. - С.18-23.
- Черных В.А. Пожароустойчивость ленточных боров Алтая и пути ее повышения. Автореф. диссерт. канд. наук. 06.03.03.-Красноярск, 2004г.-25 с.

Поступила в редакцию 21 февраля 2008 г.
Принята к печати 8 июня 2009 г.