

УДК 630.432 (571.14)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГОРИМОСТИ ЛЕСОВ НОВОСИБИРСКОЙ, КЕМЕРОВСКОЙ И ТОМСКОЙ ОБЛАСТЕЙ ЗА ПЕРИОД С 1987 ПО 2013 г.

¹С. Х. Вышегуров, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

¹Н. В. Пономаренко, кандидат сельскохозяйственных наук

¹Е. А. Киргинцева, магистрант

²Г. Н. Долгушин, начальник отдела охраны,
защиты лесов и лицензирования

¹Новосибирский государственный аграрный университет

²Департамент лесного хозяйства

по Сибирскому федеральному округу

E-mail: n-ponomarenko@yandex.ru

Ключевые слова: горимость, лес, охрана леса, погодные условия, человеческий фактор, лесные пожары, лесные насаждения

Реферат. Представлен анализ горимости лесов Новосибирской области в 1987–2012 гг. в сравнении с горимостью лесов в Томской и Кемеровской областях. Показатели горимости лесов сопоставлялись с погодными условиями (температура, осадки). В Новосибирской области выделены максимальные по горимости пожароопасные годы: 1992, 1991, 1989, 1997, 2004. Площадь лесных пожаров в рассматриваемый период варьировала от 0,16 до 174,44 тыс. га, возникло 7747 лесных пожаров на площади 705,213 тыс. га. Проанализирована горимость лесов Томской области – 8646 лесных пожаров на площади 876,95 тыс. га. Площадь лесных пожаров в разные годы изменялась от 0,82 до 474,36 тыс. га. В Кемеровской области в период 1987–2012 гг. возникло 3907 лесных пожаров на площади 20,94 тыс. га. Представленные тенденции изменения климатических условий в вегетационные периоды 1987–2012 гг. и анализ конкретных погодных условий 2012–2013 г. определяют перепады погоды и сказываются на возникновении пожароопасных ситуаций, но не являются определяющим фактором. Рассмотрено влияние антропогенного фактора. В Кемеровской области плотность населения максимальна, но резкие колебания площадей горимости, связанные с погодными условиями, отсутствуют. В области выгорело 0,2 % относительно площади области, что в 20 раз меньше, чем в Новосибирской области относительно площади области, и в 14 раз меньше, чем в Томской области. Количество и площадь лесных пожаров зависят в первую очередь от правильной организации лесоохранных служб.

В настоящее время наблюдается переоценка значения леса в жизни людей. Если раньше в общественном сознании лес отождествлялся как источник жизни, тепла, крова, то теперь он воспринимается, прежде всего, как социально-культурная ценность, гарантия устойчивого развития человечества. Лес выполняет важнейшие защитные функции, защищая сельскохозяйственные угодья и другие ценные площади от водной и ветровой эрозии, обеспечивает благоприятные гидрологические режимы, защищает берега рек и озер от размывов и разрушений. Лес смягчает и увлажняет климат, защищает поля от суховея и пыльных бурь. Вместе с тем он является важнейшим элементом географического ландшафта, природы. Поэтому проблема охраны, защиты, сохранения лесов – одна из актуальных для человечества [1].

В данной работе рассмотрен один из факторов, влияющих на сохранение лесов, – лесные пожары. С одной стороны, лесные пожары – естественный, неотъемлемый, циклический фактор в жизни лесных экосистем [2]. Они имеют приоритетное значение как в эволюционном, так и в лесообразовательных процессах, обуславливая их циклический характер. С другой стороны, пожар может быть стихийным, рукотворным, неуправляемым, наносящим огромный ущерб лесному хозяйству.

Целью наших исследований явился анализ горимости лесов Новосибирской области в период 1987–2012 гг. в сравнении с горимостью лесов в Томской и Кемеровской областях. Показатели горимости лесов Сибирского федерального округа сопоставлялись с погодными условиями (температура, осадки).

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Новосибирская область расположена в южной части Западно-Сибирской равнины. Площадь земель лесного фонда области на 1 января 2010 г. составляла 6432,953 тыс. га [3]. Площадь лесов на землях иных категорий – 11871 га. Лесистость Новосибирской области в целом составляет 26,7%.

Данные по горимости лесов предоставлены Департаментом лесного хозяйства по Сибирскому федеральному округу и Департаментом лесного хозяйства по Новосибирской области. Определение площадей лесных пожаров проводилось на основе оперативных сообщений о действующих лесных пожарах субъектов и архивных данных Департамента лесного хозяйства по Сибирскому федеральному округу.

Метеорологические данные обрабатывались статистическим методом сравнительного анализа с учетом специфических особенностей кли-

матических и природно-географических характеристик данной местности. Норму температуры и осадков рассчитывали как динамически изменяющуюся модель за последние 10 лет [4]. Для определения трендов изменения температуры и осадков по сезонам за весь период наблюдений в Западной Сибири использовали архивные данные ГУ «Новосибирский ЦГМС-РСМЦ» [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Анализ общей площади горимости леса в период 1987–2012 гг. показал, что за рассматриваемый период в лесах Новосибирской области возникло 7747 лесных пожаров на площади 705,213 тыс. га (10,96% от площади лесов, или 3,96% от площади области (таблица).

Экстремальными по горимости (площади) были следующие годы: 1992, 1991, 1989, 1997, 2004 (рис. 1).

Горимость лесов в Новосибирской, Томской и Кемеровской областях в 1987–2012 гг.

Область	Площадь области, тыс. км ²	Площадь леса, тыс. га	Площадь выгоревшего леса за 26 лет, тыс. га	Плотность населения, чел. на 1 км ²	Лесистость, %
Новосибирская	177,8	6,4	705,2	14,9	23,5
Кемеровская	95,7	5,4	20,8	29,5	61,9
Томская	314,4	28,7	877	3,4	67

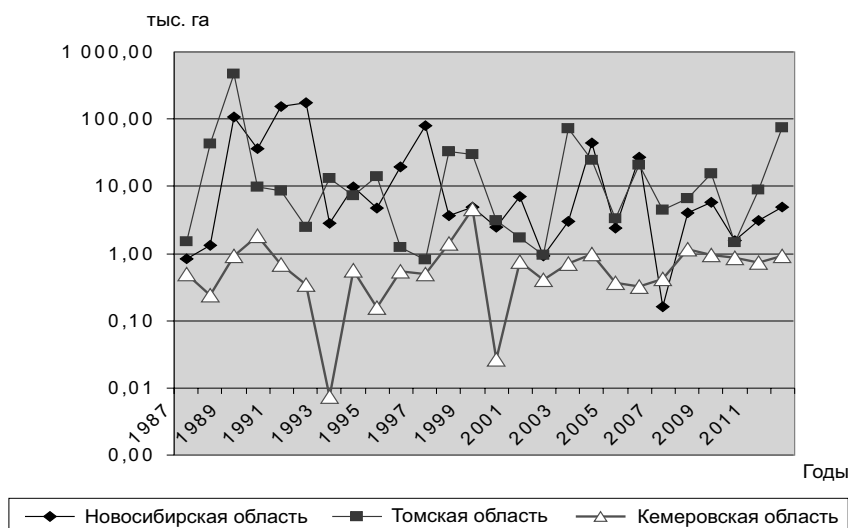


Рис. 1. Динамика годовых площадей лесных пожаров в 1987–2012 гг. в Новосибирской, Кемеровской и Томской областях

Площадь пожаров Новосибирской области за рассматриваемый период варьировала от 0,16 до 174,44 тыс. га. В период с 1988 по 1993 г. наблюдается максимальная амплитуда площадей горимости, стабильные периоды – с 1998 по 2003 и с 2007 по 2012 г.

В Томской области в 1987–2012 гг., возникло 8646 лесных пожаров на площади 876,95 тыс. га (3,1% от площади леса, или 2,77% от площади Томской области).

Пики горимости лесов Томской области по площади – 1989, 2012, 2003, 1988 и 1998 гг. с площа-

дью 474 355; 74 057; 71 971,4; 43 040,6 и 33 276,7 га соответственно (см. рис. 1). Годы слабой горимости в лесах Томской области – 1997, 2002, 1996, 2010, 1987-й с площадью 819,86; 964,05, 1254,39; 1479,05 и 1514,36 га соответственно.

Таким образом, площадь лесных пожаров в Томской области за рассматриваемый период варьировала от 0,82 до 474,4 тыс. га. В период с 1987 по 1990 г. наблюдается максимальная амплитуда площадей горимости, самые стабильные периоды – 1990–1997, 2000–2002 и 2005–2011 гг.

В Кемеровской области в 1987–2012 гг. возникло 3907 лесных пожаров на площади 20,94 тыс. га (0,22% от площади леса, или 0,33% от площади Кемеровской области).

Максимальная площадь лесных пожаров отмечена в 1999 г. – 4,59 тыс. га, минимальная – в 1993 г. с площадью 0,01 тыс. га. В период с 1987 по 1990 г. наблюдается максимальная амплитуда площадей горимости, стабильные периоды – 1990–1997, 2000–2002 и 2005–2011 гг.

При сравнительном анализе горимости лесов Новосибирской, Томской и Кемеровской областей (относительно площади области) выявлено, что показатель выгорания лесов минимален в Кемеровской области.

Далее проанализированы погодные условия Новосибирской области в вегетационные периоды 1987–2012 гг. и определены тенденции их изменения (рис. 2).

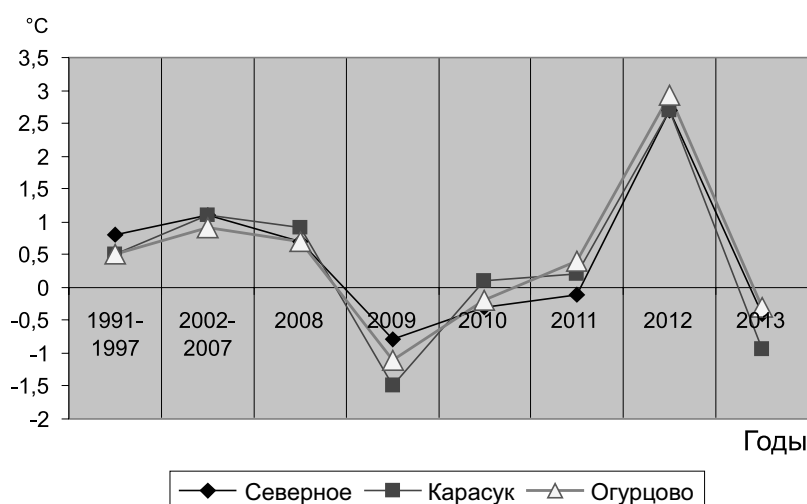


Рис. 2. Отклонения температуры воздуха летом (июнь, июль, август) от нормы

В 1991–2008 гг. прослеживается уверенная тенденция к увеличению температуры в среднем за вегетационный период на 1°C, затем наблюдается резкий спад температуры в 2009 г. (на 1,5°C меньше нормы), далее – некоторая стабилизация в пределах нормы в 2010–2011 гг. В 2012 г. высокая температура сопровождалась минимумом осадков, а в 2013 г. отмечены обратные тенденции: обилие осадков до 242% в мае (ГМС Ужаниха), 384% в августе (ГМС Чистоозерное) и минимумы температуры в мае (–2,7°C), июне (–2,8), июле (–1,3).

Таким образом, аномальность погодных условий увеличивается, перепады температуры (отклонения от нормы) в летний период колеблются от –1,5 до +3°C [6].

При анализе пиков горимости лесов Новосибирской области по площади (см. рис. 1) – 1992, 1991, 1989, 1997 и 2004 гг. с площадью 174442,67, 153443, 106796,39, 79461,96, 44921,39 га соответственно в сопоставлении со среднегодо-

вой температурой и осадками выявлено, что пики горимости совпадают с изменением температуры вегетационного периода в сторону увеличения.

Так, наибольшая горимость лесов Новосибирской области отмечена в 1992 г., когда температура в мае была на 5,5°C выше нормы, сумма осадков в среднем по области 15,5 мм, а другие месяцы вегетационного периода были холоднее нормы при количестве осадков 10–30% от нормы (от 4 до 20 мм), т.е. именно май по температуре определил горимость лесов. Год с минимальной горимостью (см. рис. 1) – 2007-й. По анализу метеоданных, отклонение температуры в мае составило +2...+3°C, но превышение нормы по сумме осадков достигало 178%, т.е. осадки не способствовали развитию пожароопасной ситуации.

Засушливый 2012 г. в Новосибирской области не привёл к увеличению горимости лесов (при отклонении по области за вегетационный период в среднем на +2,5°C от нормы). Можно предполо-

жить, что службы охраны и защиты лесов области были готовы к пожароопасному сезону. В Томской же области данный фактор (увеличение температуры) определил тенденцию к увеличению горимости лесов до 437 тыс. га. Видимо, здесь службы охраны и защиты лесов сработали недостаточно эффективно.

Если рассматривать Кемеровскую область, то пик горимости (на площади 4,59 тыс. га) пришёлся на 1999 г. В области не наблюдается резких колебаний изменения площадей горимости. В области выгорело 0,2 % относительно площади области, равной 9573 тыс. га, что в 20 раз меньше, чем в Новосибирской области относительно площади области и в 14 раз меньше, чем в Томской области.

Как известно, основным фактором, определяющим горимость лесов, считается антропогенное воздействие. По некоторым источникам, до 95 % – «вклад» человека в горимость лесов [1]. В наших исследованиях получены иные данные.

В отличие от Кемеровской области (см. таблицу) с плотностью населения 29,5 чел./км² при площади области 95,5 тыс. км², в Новосибирской и особенно в Томской областях меньше плотность населения (15 чел./км² при площади области 177,8 тыс. км² и 3,39 и 314 соответственно для Томской области), и горимость лесов здесь должна быть меньше. Но поскольку это далеко не так, антропогенный фактор не является доминирующим.

Кемеровская область в основном находится в зоне черневой тайги, а значит в более увлажненной зоне, здесь выше уровень социальной защищенности жителей, лучше развит аграрный сектор. А главное, строже соблюдаются правила эксплуатации лесов. Новосибирская область находится в степной и лесостепной зонах с меньшим увлажнением, соответственно, независимо от обеспечения мер противопожарной безопасности горимость будет выше. Кроме того, недостаточно благополучное развитие аграрного сектора в Новосибирской области заставляет жителей чаще ходить в лес, собирать грибы, ягоды, лекарственное сырьё, что также увеличивает пожароопасность.

ВЫВОДЫ

1. Антропогенный фактор (здесь – плотность населения) и неблагоприятные, способствующие возникновению пожароопасной ситуации, погодные условия (температура и осадки) не являются определяющими в горимости лесов.
2. Количество и площадь лесных пожаров зависят в большой степени от правильной организации лесоохранных служб, деятельность которых обеспечивает своевременность мер противопожарной профилактики и оперативное тушение лесных пожаров на малых площадях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мелехов И. С., Душа-Гудым С.И., Сергеева Е. П. Лесная пирология: учеб. пособие. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. – 296 с.
2. Памятка о порядке привлечения сил и средств пожаротушения в зависимости от развития пожарной ситуации / Федерал. агентство лесн. хоз-ва, ФБУ Авиалесоохрана. – М., 2013. – 26 с.
3. Лесной план Новосибирской области от 31.12.2008. – Новосибирск, 2008. – 221 с.
4. Завалишин Н. Н. О норме метеоэлементов, климате и методах их оценки // Тр.СибНИГМИ. – 2000. – Вып. 103. – С. 11–17.
5. Сайт ГУ «Новосибирский ЦГМС-РСМЦ» [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.meteo-nso.ru>.
6. Пономаренко Н. В. Тенденции изменения климатических условий Новосибирской области и их влияние на технологии выращивания сельскохозяйственных культур // Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: материалы очно-заочной Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 20-летию образования ИЗОП НГАУ, 26 сент. 2012 г. / Новосиб. гос. аграр. ун-т. ИЗОП. – Новосибирск, 2012. – С. 163–167.

COMPARATIVE ANALYSIS OF FOREST FIRE FREQUENCY INDEX IN NOVOSIBIRSK, KEMEROVO AND TOMSK REIONS FOR THE PERIOD FROM 1987 TO 2013

S. Kh. Vyshegurov, N. V. Ponomarenko, E. A. Kirgintseva, G. N. Dolgushin

Key words: fire frequency index, forest, fire frequency index (FFI), forest conservation, weather conditions, human factor, forest fires, afforestation

Summary. The paper analyzes forest fire frequency index in Novosibirsk region in 1987–2012 as compared to the forest fire frequency index in Tomsk and Kemerovo regions. These indexes were compared with weather conditions (temperature, rainfalls). Maximal FFI were identified in Novosibirsk region in the years 1992, 1991, 1989, 1997, 2004, they being the most non-fire-rated. Over the period involved, the area of forest fires varied from 0.16 to 174.44 tsnd. ha. 7747 forest fires arose in the area of 705.213 tsnd. ha. Tomsk forest FFI was also examined and the data were 8646 forest fires covering the area 876.95 tsnd. ha. The area of forest fires varied in different years from 0.82 to 474.36 tsnd. ha. In Kemerovo region there were 3907 forest fires in the area 20.94 tsnd. ha for the period from 1987 to 2012. The tendencies presented regarding climatic conditions in vegetation periods of the years 1987–2012 and analysis of the certain weather conditions in 2012–2013 determine weather dramatic fluctuations and contribute to arising fire-hazardous situations, but they are far from being a determining factor. The impact of anthropogenic factor is also considered. In Kemerovo region the density of population is maximal, but there are no drastic variations in the FFI areas associated with weather conditions. Only 0.2% of the regional area was under fire, which is 20 times as little as the area exposed to fire in Novosibirsk region and 14 times as little as that in Tomsk region. The number and are of forest fires depend, first and foremost, on the due and thorough organization of forest conservation services.