

приятные условия для лесовозобновления возможны при выпадении деревьев в результате снижения общего жизненного состояния и появления свободных экологических ниш для поселения таежной растительности.

Библиографический список

1. Баранник Л.П., Кандрашин Е.Р. Лесовозобновление на породных отвалах угольных разрезов Южного Кузбасса // Почвообразование в техногенных условиях. – Новосибирск: Наука, 1979. – С. 172-179.
2. Уфимцев В.И. Формирование корневых систем сосны обыкновенной на рекультивированных отвалах в Кузбассе // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 7 (81). – С. 44-47.
3. Уфимцев В.И., Манаков Ю.А. Условия произрастания сосны обыкновенной на эмбриоземах Кузбасса // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 3 (77). – С. 61-64.
4. Экология, лес и почва [Электронный ресурс] // URL: <http://eko-forest.ru/polnota-nasazhdeniya> (дата обращения: 10.03.2015).
5. Побединский А.В. Изучение лесовосстановительных процессов. – М., 1966. – 59 с.
6. Шиманюк А.П. Естественное возобновление на концентрированных вырубках. – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 356 с.
7. Парамонов Е.Г. Разделение подроста сосны по жизнеспособности // Лесное хозяйство. – 1972. – № 5. – С. 24-25.
8. Уфимцев В.И., Самаркина Е.И., Огиенко М.А. Значение сомкнутости крон для формирования подроста сосны обыкновенной

на отвалах Кедровского угольного разреза // Вестник КемГУ. – 2014. – № 1. – С. 13-17.

References

1. Barannik L.P., Kandrashin E.R. Lesovozobnovlenie na porodnykh otvalakh ugol'nykh razrezov Yuzhnogo Kuzbassa // Pochvoobrazovanie v tekhnogennykh usloviyakh. – Novosibirsk: Nauka, 1979. – S. 172-179.
2. Ufimtsev V.I. Formirovanie kornevykh sistem sosny obyknovennoi na rekultivirovannykh otvalakh v Kuzbasse // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2011. – № 7 (81). – S. 44-47.
3. Ufimtsev V.I., Manakov Yu.A. Usloviya proizrastaniya sosny obyknovennoi na embriozemakh Kuzbassa // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2011. – № 3 (77). – S. 61-64.
4. Ekologiya, les i pochva [Elektronnyi resurs] // URL: <http://eko-forest.ru/polnota-nasazhdeniya> (data obrashcheniya: 10.03.2015).
5. Pobedinskii A.V. Izuchenie lesovosstanovitel'nykh protsessov. – M., 1966. – 59 s.
6. Shimanyuk A.P. Estestvennoe vozobnovlenie na kontsentrirovannykh vyrubkakh. – M.: Izd-vo AN SSSR, 1955. – 356 s.
7. Paramonov E.G. Razdelenie podrosta sosny po zhiznesposobnosti // Lesnoe khozyaistvo. – 1972. – № 5. – S. 24-25.
8. Ufimtsev V.I., Samarkina E.I., Ogienko M.A. Znachenie somknutosti kron dlya formirovaniya podrosta sosny obyknovennoi na otvalakh Kedrovskogo ugol'nogo razreza // Vestnik KemGU. – 2014. – № 1. – S. 13-17.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант 14-04-31088.



УДК 634.0:591.533:581.55

А.А. Маленко, А.А. Малиновских, А.С. Чичкарев
A.A. Malenko, A.A. Malinovskikh, A.S. Chichkarev

ДИНАМИКА ГОРИМОСТИ ЛЕСОВ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

THE DYNAMICS OF FIRE OCCURRENCE FREQUENCY IN THE FORESTS OF THE SOUTH OF WEST SIBERIA

Ключевые слова: горимость лесов, лесные пожары, юг Западной Сибири, сосновые леса, ленточные боры, приобские боры.

Проведено сравнение количества пожаров, их общей и средней площади за период с 1950 по 2014 гг. в лесах юга Западной Сибири (Алтайский край). Анализ основных показателей горимости был выполнен по пятилетиям. Установлены периоды с наибольшей и наименьшей горимостью за указанный период. Наибольшее количество пожаров за сезон и частота пожаров на 100 тыс. га

зарегистрированы в период с 1995 по 1999 гг. Основной причиной этого являются крупные пожары в 1997 году. Наименьшее количество пожаров за сезон и частота пожаров на 100 тыс. га зафиксированы в период с 1960 по 1964 гг. Наибольшая общая площадь пожаров зарегистрирована в период с 1995 по 1999 гг. Выполнен расчет показателей горимости лесного фонда Алтайского края: частота пожаров на 100 тыс. га, горимости, средней площади за сезон. Наиболее опасными в пожарном отношении являются ленточные боры, имеющие средний класс природной

пожарной опасности 1.5, а лесные массивы Салаирского кряжа (средний класс пожарной опасности 3.7) опасны бывают лишь ранней весной и поздней осенью. Высокая горимость лесов юга Западной Сибири напрямую зависит от усиливающегося антропогенного фактора, продолжительного пожароопасного сезона, засушливых климатических условий в степной и лесостепной зонах. Динамика горимости лесов юга Западной Сибири неравномерная, имеющая тенденцию к увеличению. Дана характеристика объемов и темпов лесовосстановительных работ в ленточных борах Алтайского края. Установлено, что лесовосстановительные работы в лесном фонде ленточных боров ведутся в недостаточных объемах. Это связано с высокой горимостью, неблагоприятными лесорастительными условиями на горячих, недостаточным финансированием лесной отрасли края.

Keywords: *frequency of forest fire occurrence, forest fires, south of West Siberia, pine forests, belt pine forests, pine forests of the Priobye (the Ob River area).*

The number of fires and their total and average areas over the period from 1950 to 2014 in the forests of the south of West Siberia (the Altai Region) were compared. The analysis of the key indices of fire occurrence frequency was made by five-year periods. The periods with the highest and lowest fire occurrence frequency for this period were identified.

The largest number of fires per season and frequency of fires per 100 thousand hectares were recorded for the period from 1995 to 1999. The main reason for this is large fires in 1997. The least number of fires per season and the lowest frequency of fires per 100 thousand hectares were recorded for the period from 1960 to 1964. The largest total area of fires was recorded for the period from 1995 to 1999. The following indices of fire occurrence frequency of the forestry fund of the Altai Region were calculated: fire occurrence per 100 thousand hectares and fire average area per season. The belt pine forests are the most fire hazardous with the class 1.5 of the average natural fire danger while the forest areas of the Salairskiy kryazh (Salair ridge) (class 3.7 of the average fire danger) are hazardous only in the early spring and late autumn. The high frequency of fire occurrence in the forests of the south of West Siberia directly depends on intensifying anthropogenic factors, prolonged fire danger season and dry weather conditions in the steppe and forest-steppe zones. The dynamics of fire occurrence frequency in the forests of the south of West Siberia is uneven with increasing trend. The volumes and rates of reforestation in the belt pine forests of the Altai Region are described. It was found that reforestation work in the forestry fund of the belt pine forests is inadequate in terms of volumes. This is caused by the high frequency of forest fire occurrence, unfavorable forest growth conditions in the burnt areas and inadequate funding of the regional forestry industry.

Маленко Александр Анатольевич, д.с.-х.н., доцент, каф. лесного хозяйства, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 62-63-52. E-mail: malenko51@mail.ru.

Малиновских Алексей Анатольевич, к.б.н., доцент, каф. лесного хозяйства, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 62-63-52. E-mail: almaa1976@yandex.ru.

Чичкарев Александр Сергеевич, студент, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 62-63-52. E-mail: chichkarev94@mail.ru.

Malenko Aleksandr Anatolyevich, Dr. Agr. Sci., Head, Chair of Forestry, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 62-63-52. E-mail: malenko51@mail.ru.

Malinovskikh Aleksey Anatolyevich, Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof., Chair of Forestry, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 62-63-52. E-mail: almaa1976@yandex.ru.

Chichkarev Aleksandr Sergeevich, student, Altai State Agricultural University. E-mail: chichkarev94@mail.ru.

Введение

В нашей стране, и в Западной Сибири в частности, высокая горимость определяется преобладанием в составе лесов хвойных пород (около 75% лесфонда представлено хвойными насаждениями) и благоприятными для возникновения и развития пожаров погодными условиями, вследствие чего ежегодно в отдельных районах создается напряженная обстановка. При общей площади из лесфонда России 1,18 млрд га (почти 1/4 часть всех лесов планеты) активная борьба с пожарами ведется на 0,77 млрд. га. Здесь каждый пожароопасный сезон возникает 10-30 тыс. загораний, а пройденная огнем площадь составляет 0,5-2,0 млн га. На остальной части лесного фонда (0,41 млрд га) пожары распространяются на территории 1-2 млн га [1]. Однако роль пожаров в жизни леса и общества нельзя оценивать однозначно. Если сильные пожары, как правило, губи-

тельно воздействуют на все компоненты лесного биогеоценоза и наносят большой ущерб лесному хозяйству, то пожары других категорий интенсивности могут приносить значительную пользу, улучшая условия произрастания и снижая природную пожарную опасность насаждений. Положительное влияние на лес и окружающую среду в целом может оказать и применение управляемого огня.

Цель работы заключается в расчете и анализе показателей горимости в лесах юга Западной Сибири (Алтайский край).

Задачи: анализ горимости лесного фонда Алтайского края за период с 1950 по 2014 гг.; анализ объемов лесовосстановления в сравнении с площадями, пройденными пожарами в ленточных борах Алтайского края.

Объекты и методика

Объектом данного исследования является лесной фонд Алтайского края, который со-

ставляет 3561,5 тыс. га (по учету лесного фонда на 01.01.2008 г.). Расчет показателей горимости производился по методике М.А. Софронова и Г.А. Мокеева [2, 3]. Для расчетов использованы данные МЧС, Рослесхоза, Управления лесами Алтайского края, данные из опубликованных работ [4-6].

Результаты и обсуждение

Леса на юге Западной Сибири (в пределах Алтайского края) распределены неравномерно. К равнинным лесам относятся ленточные и приобские боры, к предгорным и горным – леса Салаира и Горного Алтая. Средняя лесистость территории края составляет около 21%. Леса отличаются по типам леса, породному составу, возрастной структуре, продуктивности, целевому назначению и категориям защитности. Средний класс природной пожарной опасности края равен 3,3, что свидетельствует о средней пожарной опасности в лесах края. Согласно предложенному варианту лесопожарного районирования территории Алтайского края [7] леса Алтайского края разделены на 5 лесопожарных районов (табл. 1).

Наиболее опасными в пожарном отношении являются ленточные боры, имеющие средний класс природной пожарной опасности 1,5, а лесные массивы Салаирского края (средний класс пожарной опасности 3,7) опасны бывают лишь ранней весной и поздней осенью при высохшем мощном травяном покрове, в остальное время вегетационного периода в пожарном отношении не представляют большой опасности.

Проанализировав данные о количестве пожаров, частоте пожаров на 100 тыс. га и общую площадь пожаров по пятилетиям за период с 1950 по 2014 гг., были получены данные о горимости (табл. 2).

Из данных таблицы 2 следует, что наибольшее количество пожаров за сезон и частота пожаров на 100 тыс. га зарегистрированы в период с 1995 по 1999 гг. Основной причиной этого являются крупные пожары в

1997 г. Наименьшее количество пожаров за сезон и частота пожаров на 100 тыс. га зафиксированы в период с 1960 по 1964 гг. Наибольшая общая площадь пожаров зарегистрирована в период с 1995 по 1999 гг., наименьшая – в период с 1990 по 1994 гг., наибольшая средняя площадь пожара зарегистрировано в период с 1950 по 1954 гг., наименьшая – в период с 1990 по 1994 гг. Динамика горимости лесов юга Западной Сибири неравномерная, имеющая тенденцию к увеличению, что в первую очередь связано с усилением антропогенного фактора и отдельными засушливыми периодами, приводящим к увеличению, как природной пожарной опасности, так и пожарной опасности по условиям погоды.

Согласно методике Г.А. Мокеева горимость лесов определяется как площадь, пройденная пожарами за сезон, выраженная в процентах от общей площади, обследуемого объекта [3]. При этом выделяются следующие классы горимости: малая – выражается тысячными долями процента; умеренная – сотыми долями; высокая – десятными долями; чрезвычайно высокая выражается целыми процентами. Нами выполнено распределение по классам горимости согласно шкале Г.А. Мокеева (табл. 3).

Из данных таблицы 3 следует, что горимость за период с 1995 по 1999 гг. являлась самой высокой за анализируемый период (1950-2014 гг.). Это связано с крупными лесными пожарами 1997-1999 гг.

Объемы лесовосстановительных работ в ленточных борах Алтайского края за период 1997-2009 гг. представлены на рисунке.

Лесовосстановительные работы в ленточных борах ведутся в недостаточных объемах, что в первую очередь связано с высокой горимостью и «жесткими» лесорастительными условиями. Особо сложная обстановка в юго-западной части ленточных боров, где до сих пор продолжают лесокультурные работы на крупноплощадных гарях 1997 г.

Таблица 1

Лесопожарные районы Алтайского края (по Ишутину Я.Н., 2005)

Лесопожарный район	Состав насаждений, %	Класс пожарной опасности	Продолжительность пожароопасного сезона, мес.
Равнинно-боровой	Сосна – 78,8	1,0-1,5	7
Пригородный боровой	Сосна – 80,0	1,4-1,6	Более 6
Правобережный боровой	Сосна – 45,0	2,0-2,8	Более 6
Низкогорный осиновый	Осина – 60,2 Пихта – 22,4 Береза – 17,4	3,7	5,5
Среднегорный разнопородный	Пихта – 27,3 Осина – 21,7 Береза – 20,2 Лиственница – 12,5	3,5	5

Таблица 2

Динамика горимости в лесах Алтайского края с 1950 по 2014 гг.

Годы	Кол-во пожаров за сезон	Частота пожаров на 100 тыс. га	Общая площадь пожаров, га	Горимость, %	Средняя площадь пожара, га
1950-1954	251,6	0,86	72944	0,0410	23,19
1955-1959	276	0,77	7159	0,0118	4,19
1960-1964	223,8	0,63	16448	0,0092	9,30
1965-1969	232,2	0,65	1233	0,0007	1,07
1970-1974	405,4	1,14	12088	0,0068	3,43
1975-1979	280,4	0,79	2934	0,0017	2,26
1980-1984	555,2	1,56	4087	0,0023	1,20
1985-1989	338	0,95	3286	0,0019	1,44
1990-1994	475	1,33	2408	0,0013	0,85
1995-1999	1462,6	4,10	177270	0,1000	14,40
2000-2004	1046	2,94	15500	0,0087	4,24
2005-2009	920,8	2,59	53129	0,0298	8,91
2010-2014	667,6	1,87	22886,4	0,0129	6,53

Таблица 3

Классы горимости лесов Алтайского края за период с 1950-2014 гг.

Годы	Класс горимости по шкале Мокеева
1950-1954	Средняя
1955-1959	Средняя
1960-1964	Слабая
1965-1969	Слабая
1970-1974	Слабая
1975-1979	Слабая
1980-1984	Слабая
1985-1989	Слабая
1990-1994	Слабая
1995-1999	Высокая
2000-2004	Слабая
2005-2009	Средняя
2010-2014	Средняя

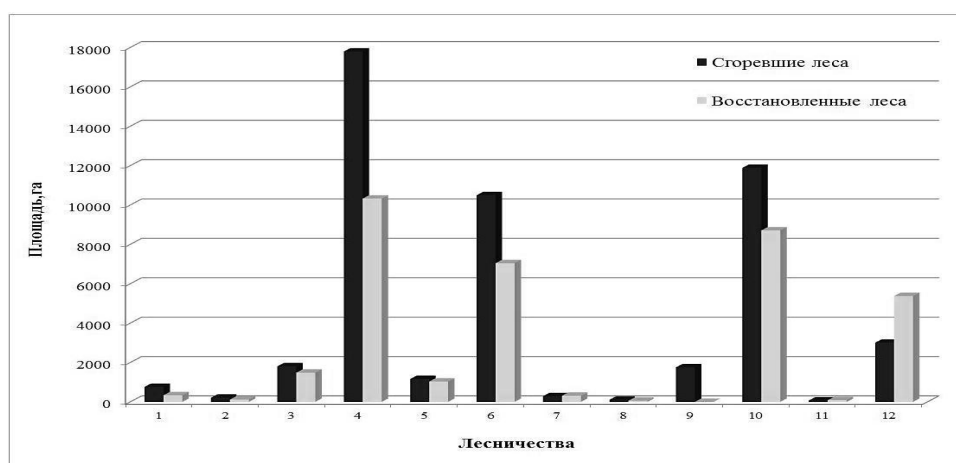


Рис. Объемы лесовосстановления в ленточных борах (1997-2009 гг.):

- 1 – Баевское; 2 – Барнаульское; 3 – Волчихинское; 4 – Ключевское; 5 – Кулундинское; 6 – Лебяжинское; 7 – Новичихинское; 8 – Павловское; 9 – Панкрушихинское; 10 – Ракитовское; 11 – Ребрихинское; 12 – Степно-Михайловское

Выводы

Динамика горимости лесов юга Западной Сибири неравномерная, имеет тенденцию к увеличению. В первую очередь, это связано с усилением антропогенного фактора и отдельными засушливыми периодами, приво-

дующими к увеличению как природной пожарной опасности, так и пожарной опасности по условиям погоды.

Горимость лесов юга Западной Сибири по шкале А.Г. Мокеева за период с 1995 по 1999 гг. являлась самой высокой за анализи-

руемый период (1950-2014 гг.). На увеличение горимости повлияли катастрофические лесные пожары 1997-1999 гг.

Объемы и темпы лесовосстановительных работ в ленточных борах ведутся в недостаточных объемах. Это связано с высокой горимостью, неблагоприятными лесорастительными условиями и недостаточным финансированием лесной отрасли.

Библиографический список

1. Матвеев П.М., Матвеев А.М. Лесная пирология: учебное пособие для вузов. – Красноярск: СибГТУ, 2002. – 309 с.

2. Софронов М.А., Волокитина А.В. Пирологическое районирование в таежной зоне. – Новосибирск: Наука, 1990. – 204 с.

3. Мокеев Г.А. Влияние природных и экономических условий на горимость лесов и охрану их от пожаров // Современные вопросы охраны лесов от пожаров и борьба с ними. – М.: Лесная промышленность, 1965. – С. 26-37.

4. ГУ МЧС России по Алтайскому краю. – <http://www.22.mchs.gov.ru/>.

5. Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз). – <http://www.rosleshoz.gov.ru/>.

6. Заблоцкий В.И., Фуряев В.В. Динамика горимости лесов в Алтайском крае // Кулундинская степь: прошлое, настоящее, будущее: матер. III Междунар. науч.-практ. конф. (24-27 июня 2003 г.). – Барнаул, 2003. – С. 152-160.

7. Ишутин Я.Н. Лесопожарное районирование территории Алтайского края в целях устойчивого лесопользования // Ползуновский вестник. – 2005. – № 4. – С. 89-94.

References

1. Matveev P.M., Matveev A.M. Lesnaya pirologiya: uchebnoe posobie dlya VUZov. – Krasnoyarsk: SibGTU, 2002. – 309 s.

2. Sofronov M.A., Volokitina A.V. Pirologicheskoe raionirovanie v taezhnoi zone. – Novosibirsk: Nauka, 1990. – 204 s.

3. Mokeev G.A. Vliyaniye prirodnykh i ekonomicheskikh uslovii na gorimost' lesov i okhranu ikh ot pozharov // Sovremennyye voprosy okhrany lesov ot pozharov i bor'ba s nimi. – M.: Lesnaya promyshlennost', 1965. – S. 26-37.

4. GU MChS Rossii po Altaiskomu krayu. – <http://www.22.mchs.gov.ru>.

5. Federal'noe agentstvo lesnogo khozyaistva (Rosleskhoz). – <http://www.rosleshoz.gov.ru>.

6. Zablotskii V.I., Furyaev V.V. Dinamika gorimosti lesov v Altaiskom krae // Kulundinskaya step': proshloe, nastoyashchee, budushchee: mater. III Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (24-27 iyunya 2003 g.). – Barnaul, 2003. – S. 152-160.

7. Ishutin Ya.N. Lesopozharnoe raionirovanie territorii Altaiskogo kraya v tselyakh ustoichivogo lesopol'zovaniya // Polzunovskii vestnik. – 2005. – № 4. – S. 89-94.

