

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ СТАТЬИ

УДК 630*431.2+614.842

ГОРИМОСТЬ ЛЕСОВ И ЛЕСОВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ОХРАНЫ В ЛЕСНЫХ РАЙОНАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

В. В. Фуряев, П. А. Цветков, И. В. Фуряев, Л. П. Злобина

*Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН
660036, Красноярск, Академгородок, 50/28*

E-mail: furya_i@mail.ru, tsvetkov@ksc.krasn.ru, furya_i@mail.ru, mi51@bk.ru

Поступила в редакцию 01.02.2017 г.

Территория Красноярского края из-за большой протяженности с севера на юг отличается значительным разнообразием климатических, лесорастительных и экономических условий. Данные различия в определенной степени учтены при отнесении лесного фонда края к семи лесным районам: Среднесибирскому притундровых лесов и редкостойной тайги, Среднесибирскому плоскогорному таежному, Западно-Сибирскому равнинному таежному, Приангарскому, Среднесибирскому подтаежно-лесостепному, Алтае-Саянскому горнотаежному и Алтае-Саянскому горнолесостепному. Они характеризуются различным уровнем горимости лесов и послепожарных последствий, что предопределяет дифференциацию уровней охраны лесов от пожаров. Оптимизация охраны базируется на мероприятиях, сочетающих профилактику с оперативным обнаружением пожаров в зависимости от степени освоенности лесных районов и интенсивности лесного хозяйства. Основное внимание уделено возможности или нецелесообразности применения контролируемых выжиганий, использованию стихийно возникающих, но берущихся под контроль пожаров и системе мероприятий, направленных на повышение пожароустойчивости особо ценных лесных массивов. Обосновано, что с учетом последствий пожаров выборочная охрана лесов целесообразна в Среднесибирском районе притундровых лесов и редкостойной тайги и в Среднесибирском плоскогорном таежном районе. Территория Западно-Сибирского равнинного таежного района должна охраняться полностью, но с различными уровнями интенсивности на разных ее частях. Лесной фонд Приангарского, Среднесибирского подтаежно-лесостепного, Алтае-Саянского горнотаежного и Алтае-Саянского горнолесостепного районов должен охраняться полностью и на всей территории. Применение контролируемых выжиганий перспективно в подзоне южной тайги, лесостепной зоне и в поясах пред- и низкогорной тайги. Использование стихийных контролируемых пожаров допустимо на ограниченных площадях в подзонах средней и северной тайги.

Ключевые слова: *лесные районы, горимость лесов, охрана, последствия пожаров.*

DOI: 10.15372/SJFS20170505

ВВЕДЕНИЕ

В лесах Сибири ежегодно возникает от 4.5 до 27 тыс. пожаров, которые охватывают площадь от 3.5 до 18 млн га. При этом прослеживается устойчивая тенденция роста горимости лесов, что обязывает совершенствовать их охрану.

Территория Красноярского края весьма многообразна по природно-климатическим и экономическим условиям, следовательно, по услови-

ям горимости и охраны лесов от пожаров, что в определенной степени учтено при отнесении лесного фонда края к семи лесным районам.

Рекомендации по охране лесов от пожаров применительно к лесным районам Красноярского края должны быть основаны на учете лесоводственных, экологических и экономических последствий пожаров, включая их роль в послепожарном лесообразовательном процессе (Абаимов и др., 1996; Ваганов, Арбатская, 1996;

Валендик, 1996). Последствия пожаров и их лесообразовательное значение целесообразно рассматривать применительно к формациям, преобладающим в том или ином лесном районе.

Проведение противопожарных мероприятий в каждом районе имеет свои особенности. Это касается и возможности контролируемых выжиганий, оценки последствий пожаров, уровня горимости лесов.

Оптимизация охраны лесов базируется на мероприятиях, сочетающих профилактику с оперативным обнаружением пожаров, зависящих от степени освоенности лесных районов и интенсивности лесного хозяйства. При этом в профилактику следует включать создание лесных массивов пожароустойчивой структуры, в том числе регулированием горючих материалов путем контролируемых выжиганий под пологом леса и на вырубках. При определенных погодных и лесорастительных условиях в малонаселенных районах возможно использование стихийно возникающих пожаров от молний, распространение которых контролируется аэрокосмическими методами в установленных границах.

Для каждого района должна быть определена средняя за сезон площадь пожаров, включая объемы профилактических выжиганий. Для этого необходимо выбрать оптимальную в данных условиях пожарно-стратегическую концепцию. Это может быть противопожарное устройство лесов, либо оперативное обнаружение и ликвидация пожаров в определенной очередности, либо гибкое сочетание всех видов профилакти-

ки, включая выжигание различных категорий лесных площадей, с оперативностью обнаружения и ликвидации пожаров.

Цель работы – оценить горимость лесных районов Красноярского края и обосновать необходимый уровень охраны лесов от пожаров в каждом районе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектами исследования и приложения рекомендаций по оптимизации охраны лесов послужили леса семи лесных районов, выделенных в соответствии с приказом МПР РФ № 68 от 28 марта 2007 г. на территории Красноярского края: Среднесибирского притундровых лесов и редкостойной тайги, Среднесибирского плоскогорного таежного, Западно-Сибирского равнинного таежного, Приангарского, Среднесибирского подтаежно-лесостепного, Алтае-Саянского горнотаежного, Алтае-Саянского горнолесостепного.

Улучшение охраны лесов от пожаров в лесных районах края должно учитывать климатическую и лесорастительную зоны, преобладающую лесную формацию, средний класс природной пожарной опасности, степень освоенности лесного фонда и ее перспективы, интенсивность ведения лесного хозяйства, фактическую горимость лесов, ущерб от пожаров, а также вероятные затраты на их тушение.

Распределение лесничеств по лесным районам приведено в табл. 1.

Таблица 1. Распределение лесничеств Красноярского края по лесным районам

Лесной район	Лесничества, входящие в лесной район
Среднесибирский притундровых лесов и редкостойной тайги	Таймырское, Эвенкийское
Среднесибирский плоскогорный таежный	Туруханское, Борское, Байкитское, Тунгусско-Чунское
Западно-Сибирский равнинный таежный	Енисейское, Нижне-Енисейское
Приангарский	Мотыгинское, Терянское, Гремучинское, Хребтовское, Кодинское, Манзенское, Богучанское, Невонское, Казачинское, Чунское, Абанское, Долгомостовское, Северо-Енисейское, Пойменское, Тинское
Среднесибирский подтаежно-лесостепной	Тюхтетское, Таежинское, Пировское, Боготольское, Ачинское, Большеулуйское, Козульское, Емельяновское, Большемуртинское, Дзержинское, Мининское, Красноярское, Сухобузимское, Рыбинское, Канское, Иланское, Идринское, Маганское, Назаровское, Шарыповское, Ужурское, Усольское
Алтае-Саянский горнотаежный	Манское, Верхнеманское, Саянское, Ирбейское, Кизирское, Курагинское, Каратузское, Ермаковское, Усинское, Уярское, Балахтинское, Даурское, Шушенское, Саяно-Шушенское
Алтае-Саянский горнолесостепной	Новоселовское, Краснотуранское, Минусинское

Наши рекомендации по оптимизации охраны лесов от пожаров применительно к лесным районам края не затрагивают традиционных систем оценки природной пожарной опасности, обнаружения пожаров и других технических и организационных вопросов. Основное внимание уделено возможности или нецелесообразности применения контролируемых выжиганий, использованию стихийных, но берущихся под контроль пожаров и системе мероприятий по повышению пожароустойчивости особо ценных лесных массивов (Фуряев и др., 2005).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В первых трех лесных районах (см. табл. 1) преобладает зона аэрокосмического мониторинга, где охрана лесов не ведется и материалы лесоустройства отсутствуют. В последнее время в таких условиях, согласно Приказу Минприроды России от 08.10.2015 № 426, стали устанавливать так называемые «зоны контроля лесных пожаров». К ним относятся труднодоступные, неосвоенные территории, где затраты на тушение экономически нецелесообразны. Данный приказ предусматривает прекращение или приостановку тушения лесного пожара,

если нет угрозы населенным пунктам или объектам экономики в случаях, когда ожидаемые затраты на тушение превышают прогнозируемый ущерб. В связи со сказанным данные о лесах и их горимости по этим районам отрывочные и не полные.

Следующие четыре лесных района хорошо освоены хозяйственной деятельностью. По ним имеются соответствующие материалы. Поэтому мы имели возможность проанализировать их более подробно и дать соответствующие лесопожарные оценки.

Прежде чем перейти к порайонным характеристикам, приведем некоторые общие сведения по материалам лесопожарного центра и лесничеств Красноярского края. В табл. 2 представлены данные о горимости лесов Красноярского края за последние 10 лет (2006–2015). Оценка горимости лесов как по числу случаев, так и по площади, пройденной огнем, сделана по шкале института «Росгипролес». Наиболее проблемными по уровню горимости являются Приангарский и Алтае-Саянский горнолесостепной лесные районы. Высокую горимость предопределяет то, что в настоящее время территория этих районов хорошо освоена и продолжает интенсивно осваиваться.

Таблица 2. Горимость лесных районов Красноярского края

Показатель	Лесной район						
	Среднесибирский притундровых лесов и редкостойной тайги	Среднесибирский плоскогорный таежный	Западно-Сибирский равнинный таежный	Приангарский	Среднесибирский подтаежно-лесостепной	Алтае-Саянский горнотаежный	Алтае-Саянский горнолесостепной
Площадь района, тыс. га	71 932.70	43 573.66	10 130.02	16 807.27	6650.23	8611.66	272.79
Среднее число пожаров за 1 год	1.2	33.1	92.4	440.1	249.6	205.6	62.6
Относительное число пожаров на 1 млн га	0.02	0.08	9.1	26.2	37.5	23.9	229.5
Оценка горимости по числу пожаров	Низкая	Низкая	Ниже средней	Средняя	Средняя	Средняя	Чрезвычайная
Средняя суммарная площадь пожаров за 1 год, га	162	3270	17 105	89 796	3838	4920	1216
Относительная горимость по пройденной огнем площади, га на 1 тыс. га	0.002	0.075	1.69	5.34	0.58	0.57	4.45
Оценка горимости по площади	Низкая	Низкая	Высокая	Чрезвычайная	Средняя	Средняя	Чрезвычайная
Ущерб, млн руб.	8.2	1148.4	782.6	3320.3	177.0	285.7	860.7

По официальным данным, наименьшая горимость характерна для Среднесибирского района притундровых лесов и редкостойной тайги и Среднесибирского плоскогорного таежного района. Территории этих районов экономически не освоены или освоены слабо. Дорожная сеть отсутствует. Леса от пожаров в основном не охраняются, так как в подавляющей части территории отнесены к зонам контроля лесных пожаров. В исключительных случаях имеет место эпизодическая охрана. При этом следует иметь в виду, что данные о горимости лесов названных районов неполные и не могут характеризовать ее истинные масштабы. Периодические сведения о числе пожаров и пройденной ими площади получают через станцию приема и обработки спутниковой информации. Сказанное в значительной степени справедливо и для Западно-Сибирского равнинного таежного района.

В Алтае-Саянском горнотаежном и в Приангарском лесных районах преобладает авиационная зона охраны, контролирующая 79 и 70 % территории соответственно. Наземная зона охраны доминирует в Среднесибирском под-

таежно-лесостепном (70 %) и Алтае-Саянском горнолесостепном (58 %) районах.

Причины возникновения пожаров и распределение их по месяцам пожароопасного сезона в наиболее освоенных четырех лесных районах приведены в табл. 3.

Из таблицы следует, что основной причиной является человеческий фактор, а продолжительность пожароопасного сезона увеличивается в направлении с севера на юг.

При выборе лесных участков для контролируемых выжиганий очень важно распределение пожаров по категориям земель. Как следует из табл. 4, в лесных культурах и молодняках возникает большое количество возгораний. Послепожарный отпад в них обычно составляет ~100 %, что заставляет обратить особое внимание на эту категорию лесных земель.

Общая площадь молодняков и лесных культур во всех четырех районах весьма значительная и составляет десятки и сотни тысяч гектаров, а в Приангарском районе достигает ~1.5 млн га. Для выбора участков под контролируемые выжигания во всех лесных районах

Таблица 3. Причины пожаров и распределение их по месяцам сезона

Лесной район	Причина пожаров, %				Распределение числа пожаров по месяцам, %					
	грозовые разряды	неосторожное обращение с огнем	умышленные поджоги	неустановленные причины	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Приангарский	39	45	1	15	0	28	31	21	14	6
Среднесибирский подтаежно-лесостепной	2	74	1	23	2	70	15	7	3	3
Алтае-Саянский горнотаежный	23	57	0	20	19	56	18	5	1	1
Алтае-Саянский горнолесостепной	10	71	0	19	23	59	10	5	2	1

Таблица 4. Распределение пожаров по категориям земель

Лесной район	Распределение числа пожаров по категориям земель, %				Общая площадь лесных культур и молодняков, га	Площадь участков лесных культур и молодняков, га		
	Естественные насаждения	Лесные культуры и молодняки	Редины	Нелесные земли		минимальная	средняя	максимальная
Приангарский	77	16	5	2	1 480 606.0	6.8	36.0	112.9
Среднесибирский подтаежно-лесостепной	78	10	2	10	729 233.5	4.8	31.0	183.0
Алтае-Саянский горнотаежный	68	6	20	6	36 303.0	6.6	19.5	68.7
Алтае-Саянский горнолесостепной	59	18	13	10	27 417.4	5.2	77.2	91.4

имеются объекты, подходящие как по площади, так и по составу пород в насаждениях.

Территория *Среднесибирского района притундровых лесов и редкостойной тайги* расположена в северотаежной подзоне. Для нее характерны повсеместное распространение многолетней мерзлоты и доминирование редкостойных лиственничников. Особенностью является летний максимум горимости лесов. Преобладают интенсивные низовые пожары. По официальным данным, экономический ущерб от пожаров составляет в этом районе 8.2 млн руб. На самом деле он значительно больше вследствие выгорания ягеля на оленьих пастбищах и снижения продуктивности охотничьих угодий.

Охрана лесов на всей площади района на постоянной основе экономически нецелесообразна из-за низкого уровня ее освоенности. Охранять следует лишь лесные массивы, примыкающие к населенным пунктам и берегам крупных рек, как наиболее доступные и ценные объекты. Охрана оленьих пастбищ в настоящее время невозможна из-за крайне низкой плотности населения и отсутствия дорог. Применение контролируемых выжиганий под пологом насаждений для снижения их пожарной опасности в этой ситуации нерационально. Однако здесь при определенных условиях возможно использование стихийных пожаров, воздействие которых на леса будет поддерживать мозаичность растительного покрова и интенсифицировать лесообразовательный процесс.

Среднесибирский плоскогорный таежный район находится в подзоне средней тайги и представлен елово-сосновыми и сосново-лиственничными лесами. Сосновые боры занимают до 40 % площади лесов и отличаются высокой пожароопасностью (Цветков, 2007). Ущерб от пожаров, по данным Красноярского лесопожарного центра, составляет 1148.4 млн руб. При этом расчеты показывают, что доля ущерба от снижения экологических функций лесов в результате пожаров составила около 95 % от общего (Фуряев, 1993).

Охрана лесов здесь должна иметь выборочный характер и охватывать, прежде всего, массивы сосновых лесов, намеченных к освоению в ближайшие 15–20 лет, а также насаждения, примыкающие к местам нефтегазовых месторождений. Применение контролируемых выжиганий по экономическим и организационным соображениям в настоящее время нецелесообразно. Кроме того, выжигания лиственничников северной и средней тайги затруднительны,

а в ряде случаев невозможны по причине высоких запасов горючих материалов. При типичной для северной и средней тайги толщине мохово-лишайникового слоя, а также лесной подстилки в 10–25 см и запасе напочвенных горючих материалов 2.5–8 кг/м² контролируемые выжигания под пологом лиственничников с целью снижения их пожарной опасности – задача весьма сложная.

Основной целью использования стихийных контролируемых пожаров в этом районе должны быть тепловая мелиорация почв, формирование мозаичного лесного покрова, повышение продуктивности лесов будущего.

Западно-Сибирский равнинный таежный район расположен в средней тайге. Леса района представлены преимущественно осиново-березово-темнохвойными насаждениями. В районе до 30 % площади занимают сфагновые и травяно-моховые болота. Хозяйственная освоенность района невысокая. Особое внимание следует уделять соснякам. Горимость лесов сравнительно невелика. Пожароопасный сезон характеризуется двумя лесопожарными максимумами: весенне-летним и летне-осенним. Экономический ущерб от пожаров в целом по району составил около 782.6 млн руб.

Охрана лесов от пожаров должна быть повсеместной, но ее интенсивность различной в зависимости от удаленности лесов от мест лесозаготовок и путей транспорта. Вместе с тем в сосняках и лиственничниках с целью снижения пожарной опасности насаждений и содействия естественному возобновлению целесообразно проводить контролируемые выжигания.

Приангарский лесной район занимает южную часть Среднесибирского плоскогорья. Здесь господствуют лиственнично-сосновые леса, на водоразделах – кедрово-пихтовая тайга, на гарях – березняки. В настоящее время это наиболее быстро осваиваемый лесопромышленный район. Для лесов района характерны два максимума горимости: более выраженный весенне-летний и летне-осенний. Ущерб от пожаров в целом по району самый большой – более 3320.2 млн руб.

Лесной фонд района подлежит тщательной охране на всей территории, включая резервные леса, освоение которых ожидается в недалекой перспективе. Использование стихийных контролируемых пожаров нецелесообразно. Допускать здесь в отличие от средней и северной тайги распространение пожаров высокой интенсивности в настоящее время нельзя в связи с тем, что это

территория перспективного освоения и лесные ресурсы здесь будут востребованы значительно раньше 100–120-летнего периода, необходимого для их полноценного восстановления.

Особое внимание должно быть уделено массивам сосновых лесов, в которых последствия пожаров в подзоне южной тайги широко варьируются (Фуряев, Молодченко, 1975; Фуряев 1996; Иванова, 2005). Использование контролируемых выжиганий в данной подзоне возможно лишь при определенном состоянии погоды и насаждений. В каждом конкретном случае применению контролируемого выжигания должна предшествовать разработка проекта, в котором необходимо учитывать тип леса, состав пород и возраст насаждений. Также следует принимать во внимание повторяемость пожаров в прошлом, определять оптимальную интенсивность горения и технологию использования управляемого огня. Учитывая сказанное, в сосняках и лиственничниках, преобладающих в районе, при определенных погодных условиях возможно и целесообразно проводить контролируемые выжигания с целью сокращения массы напочвенных горючих материалов и уменьшения пожарной опасности насаждений (Фуряев, 1974; Яковлев, Фуряев, 1998).

Среднесибирский подтаежно-лесостепной район хорошо освоен хозяйственной деятельностью и занят преимущественно лесостепью с островками сосновых боров. Для него характерны два максимума пожаров: весенне-летний и летне-осенний. Наиболее пожароопасны сосновые молодняки и культуры хвойных пород. Ущерб от пожаров по району в среднем составляет 177 млн руб.

Охрана лесов от пожаров должна осуществляться на всей территории и на высоком уровне. Применение контролируемых выжиганий напочвенных горючих материалов целесообразно осуществлять под пологом сосновых и березово-сосновых насаждений. Контролируемые выжигания умеренной интенсивности в этих условиях могут обеспечить значительное повышение устойчивости древостоев к повторным пожарам при минимальных отрицательных последствиях.

В *Алтае-Саянском горнотаежном районе*, занимающем южно-таежную часть Красноярского края, широко распространены горные лиственнично-кедровые и кедрово-пихтовые леса. Для района характерно большое природное разнообразие.

Значительная часть территории района слабо заселена и освоена хозяйственной деятельностью. Однако природная среда испытывает здесь большое антропогенное воздействие, в том числе и от лесных пожаров, проблема которых весьма актуальна. Кроме того, горимость лесов имеет свои особенности и многолетнюю динамику в различных частях, которые обусловлены климатическими, лесорастительными и экономическими условиями.

Воздействие лесных пожаров на различные компоненты ландшафтов чрезвычайно сильное. Оно обуславливает лесоводственный и экологический ущерб, сукцессии растительности, влияет на биоразнообразие флоры и фауны. Ущерб от пожаров составляет 285.7 млн руб.

Лесопожарную охрану необходимо осуществлять на всей территории, но с некоторой дифференциацией ее уровней в пред- и низкогорной частях. Аналогично подтаежно-лесостепному району здесь допустимо и целесообразно применение контролируемых выжиганий в средневозрастных, приспевающих и спелых сосняках и лиственничниках.

Алтае-Саянский горноресостепной район – самый небольшой по площади, расположенный на юге Красноярского края. На территории района произрастают сосняки, лиственничники, кедровники и пихтарники. Лесоводственные и экологические последствия пожаров имеют меньшие масштабы по сравнению с территориями предыдущих лесных районов. Однако относительная горимость лесов оценивается как чрезвычайная (см. табл. 2), а в особо засушливые весенние периоды с сильными ветрами возможно распространение крупных и даже катастрофических пожаров с человеческими жертвами. Примером могут служить пожары в Минусинском лесничестве весной 2007 г. Несмотря на сравнительно небольшую территорию, ущерб от пожаров здесь составил 860.7 млн руб. (второй по величине после Приангарского района). Следует заметить, что по всем лесным районам ущерб указан по официальным данным. На самом деле он, скорее всего, значительно больше.

Охрана лесов должна вестись по всей территории на максимально высоком уровне. Это обусловлено преобладанием в лесном фонде сосновых и лиственничных насаждений, отличающихся высокой природной пожарной опасностью. Большие площади занимают молодняки, что обуславливает необходимость повышения их пожароустойчивости и усиления охраны от пожаров. Участки лесных культур также впол-

не пригодны для противопожарного устройства и проведения мероприятий по повышению пожароустойчивости. Здесь целесообразно применение контролируемых выжиганий с целью снижения пожарной опасности ценных сосновых массивов. Использование стихийных неконтролируемых пожаров представляется нецелесообразным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило оценить горимость лесов районов и обосновать необходимый уровень охраны их от пожаров. Основное внимание уделено возможности или нецелесообразности применения контролируемых выжиганий, использованию стихийных пожаров, которые берутся под контроль аэрокосмическими методами, а также системе мероприятий по повышению пожароустойчивости особо ценных лесных массивов. Определены районы, в которых рекомендуется тот или иной уровень охраны лесов: выборочная, постоянная, постоянная с дифференцированием по интенсивности. Даны рекомендации по проведению контролируемых выжиганий и использованию стихийных контролируемых пожаров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абаимов А. П., Прокушкин С. Г., Зырянова О. А.* Эколого-фитоценотическая оценка воздействия пожаров на леса криолитозоны // Сиб. экол. журн. 1996. № 1. С. 51–60.
- Ваганов Е. А., Арбатская М. К.* История климата и частота пожаров в центральной части Красноярского края. 1. Климатические условия сезона роста и распределение пожаров в сезоне // Сиб. экол. журн. 1996. № 1. С. 9–18.
- Валендик Э. Н.* Стратегия охраны лесов Сибири от пожаров // Лесн. хоз-во. 1996. № 3. С. 12–15.
- Иванова Г. А.* Зонально-экологические особенности лесных пожаров в сосняках Средней Сибири: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 06.03.03. Красноярск. Ин-т леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, 2005. 40 с.
- Фураев В. В.* Профилактические палы при формировании пожароустойчивых сосняков // Вопросы лесной пирологии. Красноярск, 1974. С. 241–261.
- Фураев В. В.* Использование сканерных космических снимков для выявления крупных гарей и ущерба от лесных пожаров // Исслед. Земли из космоса. 1993. № 4. С. 90–92.
- Фураев В. В.* Роль пожаров в процессе лесообразования. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1996. 253 с.
- Фураев В. В., Заблоцкий В. И., Черных В. А.* Пожароустойчивость сосновых лесов. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 2005. 160 с.
- Фураев В. В., Молодченко Г. А.* Послепожарное формирование напочвенного покрова в сосняках зеленомошно-брусничных Приангарья // Лесоведение. 1975. № 6. С. 52–53.
- Цветков П. А.* Устойчивость лиственницы Гмелина к пожарам в северной тайге Средней Сибири. Красноярск: СибГТУ, 2007. 250 с.
- Яковлев Б. П., Фураев В. В.* К вопросу применения огня в лесном хозяйстве Сибири // Профилактика и тушение лесных пожаров. Красноярск, 1998. С. 53–64.

FOREST FIRE OCCURRENCE AND SILVICULTURAL-ECONOMIC PREREQUISITES FOR PROTECTION IMPROVEMENT IN FOREST REGIONS OF KRASNOYARSK KRAI

V. V. Furyaev, P. A. Tsvetkov, I. V. Furyaev, L. P. Zlobina

*Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch
V. N. Sukachev Institute of Forest Russian Academy of Sciences, Siberian Branch
Akademgorodok, 50/28, Krasnoyarsk, 660036 Russian Federation*

E-mail: institute_forest@ksc.krasn.ru, tsvetkov@ksc.krasn.ru, furya_i@mail.ru, mi51@bk.ru

The territory of the Krasnoyarsk Krai is substantially diverse in terms of climatic, silvicultural and economic conditions owing to its sufficient spread from the North to the South. These differences were to some extent taken into account when the forest fund of the Krasnoyarsk Krai was divided into seven forest regions: forest tundra of Central Siberia, highland taiga of Central Siberia, plain taiga of West Siberia, Angara region, subtaiga forest steppe of Central Siberia, Altai-Sayanskiy highland, Altai-Sayanskiy highland forest steppe. The regions show different levels of fire occurrence and different fire effects that require different levels of protection from forest fires. Optimization of the protection is based on activities that combine prevention and timely detection of fires depending on development of forest regions and intensity of forest management. The main focus of the paper is on possibility or inadvisability of prescribed fires, fire-use fires (fires that started naturally but were then managed for their beneficial effects) and the system of activities increasing fire resistance of the most valuable forests. It is justified that taking into account the effects of forest fires, selective protection of forests is expedient in forest-tundra Middle Siberia and highland taiga of Middle Siberia regions. The whole area of plain taiga of West Siberia region should be subject to protection but with various levels of intensity in different parts of it. The forest fund of Angara, subtaiga forest steppe of Middle Siberia, Altai-Sayanskiy highland, Altai-Sayanskiy highland forest steppe regions should be protected on the whole area. Application of prescribed fires is relevant in the subzone of South taiga, in the forest steppe zone as well as in the submontane and lowland taiga belts. Fire-use fires are admissible on limited areas in the subzones of Middle and North taiga.

Keywords: *forest regions, forest fire occurrence, protection, fire affects, Western and Central Siberia.*

How to cite: *Furyaev V. V., Tsvetkov P. A., Furyaev I. V., Zlobina L. P. Forest fire occurrence and silvicultural-economic prerequisites for protection improvement in forest regions of Krasnoyarsk Krai // Sibirskij Lesnoj Zurnal (Sib. J. For. Sci.). 2017. N. 5: 55–62 (in Russian with English abstract).*