

ИССЛЕДОВАНИЯ В БАССЕЙНЕ БАЙКАЛА

УДК 502.7:630.431.1

М. Д. ЕВДОКИМЕНКО

Институт леса СО РАН, г. Красноярск

ФАКТОРЫ ГОРИМОСТИ БАЙКАЛЬСКИХ ЛЕСОВ

Рассматриваются потенциальная пожароопасность и высотные пирологические спектры лесов. Отмечается высокий риск пожаров, особенно при лесопирогенных аномалиях, сопровождающихся локальным обезлесением. Проанализирована горимость характерных лесных массивов на разных этапах хозяйственного освоения.

Ключевые слова: *высотно-поясные комплексы, типы леса, пожароопасность, горимость, ландшафтные пожары, антропогенные факторы.*

The potential fire hazard and altitudinal pyrological spectra of forests are considered. The paper highlights a high fire risk, specifically at the time of forest-pyrogenic anomalies attended with local deforestation. An analysis is made of the combustibility of characteristic forest ranges at different stages of economic development.

Keywords: *altitudinal-belt complexes, forest types, fire hazard, combustibility, landscape fires, anthropogenic factors.*

ВВЕДЕНИЕ

Характерной особенностью, свойственной лесным массивам бассейна оз. Байкал, является их высокая горимость. В результате пожары становятся основной причиной современного локального обезлесения в регионе. При обычных погодных условиях в байкальских лесах за год возникает около 700–900 пожаров. В благоприятной ситуации, складывающейся во влажные периоды климатического цикла, частота загораний в полтора–два раза ниже. В годы пирогенных аномалий (2000, 2003) леса горели в три–четыре раза чаще, чем обычно, а выгоревшая площадь достигала более 400 тыс. га. По данным исследований А. В. Побединского [1] сосновые леса Селенгинского среднегорья на протяжении XVIII–XX вв. горели в два–три раза чаще, чем в Приангарье.

Недостаточный уровень противопожарной охраны лесов в настоящее время обусловлен затянувшейся реформой лесоуправления в России, а также резким сокращением ее материально-финансового и технического обеспечения. Цель нашего исследования заключалась в изучении природных и антропогенных факторов, детерминирующих потенциальную пожароопасность и фактическую горимость лесов бассейна Байкала.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рельеф изучаемого региона изменяется от низкогорного до высокогорного. Горные хребты ориентированы в основном параллельно Байкалу с юго-запада на северо-восток, т. е. перпендикулярно направлению преобладающих ветров [4]. Несмотря на засушливость климата на большей части территории, местная циркуляция воздушных масс, формирующихся над акваторией озера, обуславливает влажный тип вертикальной поясности в ряде прибрежных районов [5, 6]. Сотрудниками Института леса СО РАН выделены следующие высотно-поясные комплексы (ВПК) растительности: лугово-степной (16 % от площади бассейна), подтаежно-лесостепной (25 %), светлохвойный таежный (35 %), кедровый таежный (9 %), кедрово-пихтовый таежный (2 %), субальпийско-подгольцовый (4 %), тундрово-гольцовый (9 %) [7].

Стационарные исследования пожароопасности лесов проведены в центральных и южных лесных массивах. Опытные участки регулярных пирологических наблюдений (0,3–0,8 га) были заложены в различных ВПК, на горных хребтах Хамар-Дабан, Улан-Бургассы и Малханском. Маршрутные исследования выполнены преимущественно в подтаежно-лесостепном и светлохвойном таежном ВПК в районе Селенгинского среднегорья, а также по бассейнам рек Турка и Верх. Ангара.

Постоянные опытные участки (41 объект) для исследования сезонной динамики пожароопасного состояния заложены с таким расчетом, чтобы полностью охватить репрезентативные типы леса, а также характерные категории лесных земель, не покрытых лесной растительностью. При подборе участков учитывались данные лесоустройства и лесопожарной статистики. Повторность наблюдений, с учетом маршрутных объектов, была следующей: 3-кратная — для всех групп типов леса на территории лугово-степного, подтаежно-лесостепного и светлохвойного таежного ВПК; 2-кратная — для остальных ВПК.

Исследования проводились по методике Н. П. Курбатского [8] в течение пяти лет. Тщательно контролировался процесс увлажнения и высыхания напочвенного слоя горючих материалов на протяжении всего сезона. Соответствующие образцы отбирались два-три раза в неделю, начиная с первого дня после выпадения осадков. Одновременно проводили пробные зажигания напочвенного покрова, чтобы экспериментально определить момент возникновения пожароопасного состояния, критерием которого было независимое от первичного источника распространение горения.

Метеорологические данные получены с ближайших метеостанций, также использовались опубликованные материалы [9]. В необходимых случаях, при удалении участков наблюдений от метеостанций более чем на 15–20 км, проводились собственные измерения осадков, температуры и влажности воздуха на открытых местах вблизи объектов исследований. В период исследований условия увлажнения варьировали: продолжительность обычной метеоситуации в целом составила три года, благоприятная — год, экстремальная засушливость — год.

При маршрутных исследованиях влагосодержание лесных горючих материалов не определялось. Основное внимание обращалось на загораемость напочвенного покрова при том или ином состоянии погоды, выраженном величиной комплексного метеопоказателя $\Sigma [t(t - \tau)]$, где t — температура воздуха в полдень, τ — температура точки росы. Отсчет показателя начинается весной после установления положительных температур воздуха, а далее — заново после каждого выпадения атмосферных осадков ≥ 3 мм.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Наиболее существенным природным фактором, детерминирующим уровень горимости лесов, является их потенциальная (природная) пожароопасность, которая обусловлена породным составом лесных насаждений и климатом. В данном отношении бассейн оз. Байкал характеризуется неблагоприятными предпосылками. Пожароопасность светлохвойных формаций, определяющих фон лесного покрова на территории лугово-степного, подтаежно-лесостепного и светлохвойного таежного ВПК, усиливается засушливым климатом. Весной для возникновения пожароопасного состояния в преобладающих типах леса достаточно нескольких дней сухой погоды. Верхние ВПК с темнохвойными насаждениями менее пожароопасны.

Пирологические спектры ВПК дифференцированы в соответствии с классами пожарной опасности по условиям погоды, которые применяются в лесной охране для прогнозирования общей вероятности загораний (рис. 1). Полученные нами спектры схематически отражают картину пожароопасности лесов по высотным поясам при любом состоянии погоды в диапазоне I–V классов: I класс — 0–300 ед., II — 301–1000, III — 1001–3000, IV — 3001–5000, V класс — более 5000 ед. комплексного метеопоказателя (числовые интервалы приведены для весенне-осенних спектров, летом они значительно больше).

По мере увеличения высоты местности продолжительность пожарного созревания лесов последовательно нарастает. Закономерное изменение параметров рассматриваемого процесса (величина комплексного метеопоказателя, длительность сухой погоды) обусловлено в основном следующими факторами: компонентной структурой напочвенного слоя горючих материалов, их исходным влагосодержанием и текущей метеорологической ситуацией. Количество атмосферных осадков и продолжительность сухой погоды значительно варьируют между крайними ВПК. Весной и осенью увлажнение насаждений верхних ВПК бывает в два-четыре раза больше по сравнению с нижними.

Незначительное количество осадков в лесостепи и в подтаежных лесах (250–300 мм в год) усугубляется специфическим сочетанием малоснежной зимы и длительной весенне-летней засухи, в течение которой коэффициент увлажнения (по Н. Н. Иванову) снижается до критической величины [4], а в долинах рек Селенга и Баргузин падает до абсолютного минимума (0,1–0,2). Это указывает на крайне слабую прерывистость пожароопасного состояния на соответствующей территории в те-

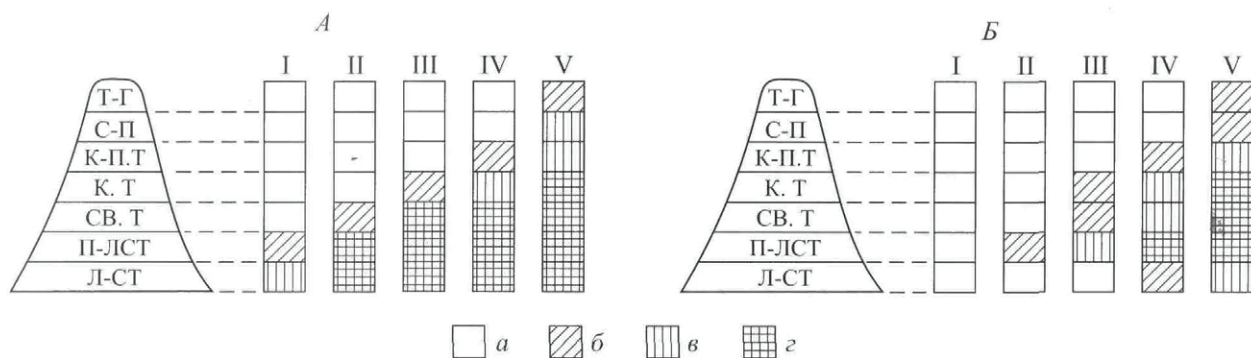


Рис. 1. Весенне-осенние (А) и летние (Б) пирологические спектры высотных поясов растительности в лугово-степном (л-ст) подтаежно-лесостепном (п-лст), светлохвойном таежном (св. т), кедровом таежном (к. т), кедрово-пихтовом таежном (к-п. т), субальпийско-подгольцовом (с-п) и тундрово-гольцовом (т-г) ВПК.

I-V — классы комплексного метеопказателя. Пожароопасность ВПК: а — непожароопасное состояние, б — слабая пожароопасность (до 30 % территории), в — средняя (31–70 %), г — высокая (71–100 %).

ние всей весны и в начале лета. Лугово-степной и подтаежно-лесостепной ВПК занимают на спектрах А инициальное положение с самого начала пожароопасного сезона и далее до выпадения обильных летних осадков (см. рис. 1, А). В этот период все участки с сухим травяным покровом характеризуются наивысшей пожароопасностью.

На открытых участках среди светлохвойной тайги луга чередуются с кустарниковыми зарослями, преимущественно ерниковыми. Их ускоренное «пожарное созревание» сопряжено с высокой интенсивностью возможных пожаров. По этой причине ручьи и мелкие реки, к долинам которых обычно приурочены травяно-кустарниковые заросли, не могут служить противопожарными барьерами в данный период сезона.

Полное пожарное созревание всей светлохвойной тайги (в невегетирующем состоянии) происходит в течение полутора-двух недель сухой погоды [10]. Обычный интервал времени без осадков весной бывает дольше, а в засушливые годы длится более двух месяцев. Отсюда следует, что даже при метеоусловиях, соответствующих норме, в период так называемого весеннего пожарного максимума наблюдается исключительная пирологическая монотонность лугово-степного, подтаежно-лесостепного и светлохвойного таежного ВПК. Критический порог комплексного метеопказателя составляет около 3000 ед. С этого момента примерно 2/3 байкальских лесов становятся сплошь пожароопасными. Причем на всей территории пожары не встречают каких-либо естественных преград, за исключением малочисленных широких рек и озер.

Судя по весенне-осенним спектрам, при отмеченной пирологической монотонности горят местности с различными типами растительности, а действующие в подобной обстановке лесные пожары превращаются в ландшафтные. Такие пожары регистрировались в Центральной экологической зоне (ЦЭЗ), в Голоустненском и Кикинском лесхозах (2003 г.). Особо следует отметить пятый спектр. Если соответствующая ситуация длится более двух недель, возникают лесопирогенные аномалии. Стихийный огонь распространяется по всему лесному поясу, включая субальпийско-подгольцовый ВПК.

Только летом в наиболее влагообеспеченный период в процессе пожарного созревания ВПК происходят существенные качественные изменения. По мере вегетации трав на луговых территориях и под пологом травяных типов леса эти категории становятся сначала менее пожароопасными, нежели весной, а к середине лета превращаются в препятствия для пожаров, которые спорадически могут возникать в горно-каменистых, лишайниковых и других типах леса, в сосняках и лиственничниках, а также в верхних ВПК с темнохвойными лесами, произрастающими на инсолируемых горных склонах. В эту пору непожароопасные насаждения преобладают над пожароопасными. В отдельные годы отмечается осенний пожарный максимум, хотя по длительности и напряженности он намного уступает весеннему.

Фактическое возникновение пожаров по ВПК и конкретным категориям лесных земель, способных гореть при определенном состоянии погоды, возможно только при непосредственном контакте с огнем. Причем наибольший риск пожаров связан с неконтролируемыми возгораниями. Источники огня в лесу могут быть как природного происхождения, так и антропогенного.

В современной лесопожарной статистике по региону из природных причин возникновения пожаров регистрируют только одну — грозы. Случаи самовозгорания торфа на лесной территории можно предполагать только гипотетически, поскольку они возможны при складировании этого ма-

териала в буртах на торфоразработках, которые для байкальских лесов пока неактуальны. Впрочем, возможен частный случай, связанный с выжиганием сухой травы на лугах с оторфованной почвой.

Антропогенные источники, в отличие от природных, инициируют практически весь фон горимости байкальских лесов. Исторически неблагополучными в пожарном отношении являются лесные массивы, расположенные вблизи поселений людей и подверженные хозяйственному освоению. Еще В. Н. Сукачев [11] отмечал, что лесные массивы Северного Прибайкалья серьезно страдали от палов, применяемых местным тунгусским населением с целью привлечения зверя на лесные гари и в послепожарные молодняки.

В начале 1930-х гг. экспедицией под руководством В. Н. Сукачева были получены данные о реальной горимости лесов в результате такого рода хозяйственного освоения. Например, гари сосны в долине Верх. Ангары занимали 17,6 тыс. га, а гари лиственницы — 103,1 тыс. га. Сильно выгорели кедровые насаждения. В долине р. Якчей из-за пожаров снизилась верхняя граница леса, так как подгольцовые лиственничники с подлеском и куртинами из кедрового стланика погибли от огня вместе с открытыми зарослями этого хвойного кустарника [12]. Одновременно в светлохвойных ВПК отмечался сравнительно низкий (160–200 лет) предельный возраст старых сосняков, что объяснялось их прогрессирующей дигрессией от преднамеренных и регулярных выжиганий интенсивным огнем [13].

В XVII–XIX вв. локальное обезлесение и смены состава лесов в южных и центральных районах бассейна Байкала происходили в результате пожаров, сопутствовавших поселенческим рубкам, участвовавшим с появлением Транссибирской железной дороги. Так, в Южном Прибайкалье вследствие селективного воздействия пожаров на месте коренной темнохвойной тайги образовалась характерная полоса побережных мелколиственных лесов [6].

Традиционно максимальной горимостью выделяются леса Селенгинского среднегорья, которые при высокой пожароопасности преобладающих в них светлохвойных (особенно сосновых) насаждений оказались наиболее населенными. Они же стали первоочередными объектами для промышленных рубок, в том числе концентрированных. Технологическое несовершенство последних пагубно отразилось на противопожарном состоянии эксплуатируемых лесных массивов. В лесопожарной статистике появилась специальная категория — пожары в районах лесозаготовок.

Переход на региональные Правила рубок (1963, 1973, 1983 и 1991 гг.) и внедрение экологических технологий лесосечных работ позитивно отразились на лесопожарной ситуации [14]. Пожары в районах лесозаготовок стали редкими. Одновременно развивалась инфраструктура для их тушения: дорожная сеть, техническая оснащенность. Лесозаготовители оперативно тушили пожары в собственных сырьевых базах, а также помогали лесной охране при напряженной обстановке в смежных лесах.

После развала лесного комплекса обострилась и лесопожарная проблема. Многочисленные неспециализированные лесозаготовители, как правило, игнорируют противопожарную профилактику. Былая инфраструктура, включая дороги и лесные поселки, пришла в упадок. Ныне от огня страдают все леса, пригодные для заготовки лесоматериалов. На лесосеках вместе с обычными порубочными остатками заготовители бросают дровяную, а также мелкую и среднюю деловую древесину (30–40 % от общего запаса). Соответственно на вырубках возникают интенсивные пожары. Контроль за лесонарушениями практически не ведется, поскольку штат лесной охраны сократили в несколько раз. Формальный запрет рубок главного пользования в лесах ЦЭЗ на горимость лесов не повлиял.

Проблематичным фактором с самого начала сезона и на протяжении всего пожарного максимума является неконтролируемое выжигание травяной ветоши на лугах. Это весьма распространенное пожарофилактическое и сельскохозяйственное мероприятие. В благоприятной обстановке (на сырой поверхности почвы) сухие травы удаётся сжигать беглым огнем, после прохождения которого в течение непродолжительного времени могут слегка дымить верхушки кочек да остатки сгоревших кустарников. Сухая дернина, а тем более оторфованные участки, напротив, продолжают тлеть днями и неделями, до полного выгорания. В свою очередь тлеющие очаги служат проводниками горения на смежные подсыхающие участки опушек леса.

Несмотря на очевидную опасность проведения весенних палов на лугах и полянах, они укоренились в хозяйственной традиции. При этом обычно полагают, что проведение сельхозпалов сразу после схода снега — достаточное условие для предотвращения пожаров в лесных насаждениях, под пологом которых еще сохраняется снежный покров. Однако в экстремальные годы, когда тонкая или фрагментарная снежная пелена едва прикрывает сухой наземный слой лесных горючих материалов, от многочисленных и малозаметных очагов беспламенного горения вблизи опушек леса возникают пожары. На долю этого фактора обычно приходится 10–20 % лесных пожаров, а в особенно засушливые сезоны — до 50–70 % крупных, в том числе ландшафтных.

Тажные территории, где проводятся столь рискованные «профилактические» мероприятия, оказываются буквально «заминированными» в пожарном отношении. Последствиями таких «профилактических» мероприятий становятся хаотические возгорания тайги, переходящие в опустошительные

Рис. 2. Карта-схема фактической горимости байкальских лесов.

Горимость: 1 — малая, 2 — ниже средней, 3 — средняя, 4 — выше средней, 5 — высокая.

пожары, как это наблюдалось в 1965, 1969, 1976, 1979, 1987, 2000 и 2003 гг. Для снижения пожарной опасности необходима соответствующая подготовка угодий, предусматривающая обязательную заблаговременную опашку лесных опушек (минерализованными полосами) на всех проблемных территориях, а также надежный контроль за проведением «огневых» работ [15].

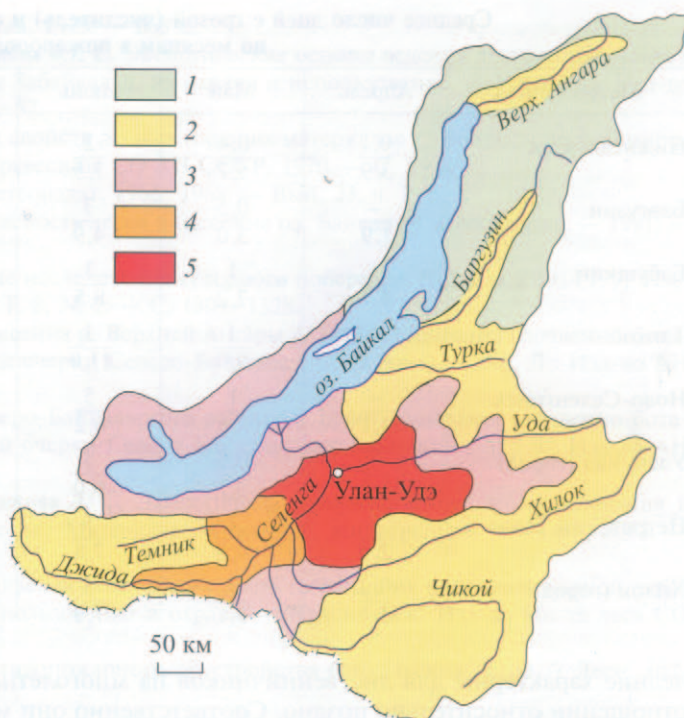
Особо следует отметить широкий комплекс причин, объединяемых в категорию «неосторожного обращения с огнем в лесу». Незатушенные костры, окурки, спички и другие источники огня становятся причиной таких пожаров. Виновниками бывают местные жители, а также приезжие (рекреанты), численность которых растет из года в год. Случаются пожары по вине охотников и работников различных экспедиций, хотя и сравнительно редко. Наиболее рискованная группа — неорганизованные отдыхающие, включая сборщиков грибов и ягод, заготовителей черемши, кедрового ореха и др.

Селенгинское среднегорье — самая проблемная территория, на которой при известной пожарной опасности произрастающих там сосняков и лиственничников отмечается наибольшее количество источников огня (рис. 2). В северной части региона регулярно горят подтаежные леса, тяготеющие к долинам рек Верх. Ангара и Баргузин. На территории ЦЭЗ лидируют по горимости леса в отдельных районах юго-западного и восточного побережий оз. Байкал, подверженные растущей рекреационной нагрузке.

Характерная особенность в сезонной динамике горимости лесов — это стабильный контраст между весенне-летним и летне-осенним периодами. Первому из них соответствует «пожарный максимум». Число пожаров, возникших с апреля до середины июня, более чем втрое превышает летне-осенний показатель. Благополучная ситуация закономерно складывается в июле—августе, благодаря частым ливневым дождям. Известно, что до 1970-х гг., пока посещаемость лесов лимитировалась дефицитом автотранспорта, в горимости байкальских лесных массивов отмечалась летняя пауза. Огромная территория, занятая лугами и травяными типами леса, становилась непожароопасной. В короткие периоды сухой погоды могли возникать эпизодические загорания на локальных участках (горно-каменистый, лишайниковый и некоторые другие типы леса), которые, как правило, были свободны от источников огня.

Уместно допустить, что в отдельных малодоступных лесах летние загорания возникают от гроз, тем более что пик грозоактивности приходится на лето (см. таблицу). Доля лесных пожаров, возникающих от гроз, варьирует, по официальным данным, в пределах 5–20 % случаев. В основном такие сведения малодостоверны, так как определяются по косвенным основаниям. По данным, приведенным в таблице, можно судить о потенциальных природных предпосылках к возникновению пожаров от гроз в регионе. Как правило, количество дней с грозой в июле (самый грозоопасный месяц) оказывается меньше количества дождливых дней. Соответственно риск возникновения лесных пожаров от гроз невелик. К тому же вследствие малой продолжительности сухой погоды длительность летних пожаров составляет в среднем 2–3 дня. Поэтому крупные пожары случаются летом относительно редко.

Грозоактивность в различных пунктах бассейна Байкала сравнительно однообразна. Количество дней с грозами за сезон колеблется по большинству метеостанций от 14 до 20. Только север региона отличается от преобладающего фона: Нижнеангарск — 10 дней с грозой за весь сезон, Баргузин — 12 дней. Примечательно, что летние пожары там возникают чаще, чем в южных и центральных районах. Это объясняется более поздним началом вегетации в лесных фитоценозах, а также широким распространением в напочвенном покрове зеленых мхов, лишайников, брусники и багульника. Пос-



**Среднее число дней с грозой (числитель) и с осадками ≥ 1 мм (знаменатель)
по месяцам в пожароопасный сезон**

Метеостанция	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Нижнеангарск	$\frac{0,1}{3,9}$	$\frac{0,4}{5,7}$	$\frac{2}{7,5}$	$\frac{5}{8,6}$	$\frac{2}{9,2}$	$\frac{0,2}{7,5}$	$\frac{0,1}{6,1}$
Баргузин	$\frac{-}{1,9}$	$\frac{0,5}{3,0}$	$\frac{3}{4,9}$	$\frac{5}{7,6}$	$\frac{3}{7,5}$	$\frac{0,4}{6,2}$	$\frac{-}{4,1}$
Бабушкин	$\frac{-}{4,7}$	$\frac{1}{7,2}$	$\frac{3}{8,5}$	$\frac{5}{10,0}$	$\frac{4}{10,0}$	$\frac{1}{8,0}$	$\frac{-}{5,7}$
Танхой	$\frac{-}{6,2}$	$\frac{1}{9,0}$	$\frac{3}{11,0}$	$\frac{5}{12,0}$	$\frac{4}{12,4}$	$\frac{1}{10,1}$	$\frac{-}{6,9}$
Ново-Селенгинск	$\frac{-}{1,1}$	$\frac{1}{2,6}$	$\frac{5}{6,2}$	$\frac{8}{8,5}$	$\frac{6}{8,6}$	$\frac{0,5}{4,4}$	$\frac{-}{1,3}$
Улан-Удэ (город)	$\frac{-}{1,7}$	$\frac{0,5}{3,1}$	$\frac{3}{6,0}$	$\frac{6}{8,3}$	$\frac{4}{8,2}$	$\frac{0,5}{5,1}$	$\frac{-}{2,2}$
Петровский Завод	$\frac{-}{2,9}$	$\frac{1}{4,8}$	$\frac{5}{7,8}$	$\frac{9}{11,1}$	$\frac{5}{10,2}$	$\frac{1}{6,8}$	$\frac{-}{3,0}$
Хилок (город)	$\frac{0,2}{3,3}$	$\frac{1}{5,1}$	$\frac{5}{7,9}$	$\frac{8}{11,1}$	$\frac{5}{11,0}$	$\frac{1}{7,3}$	$\frac{-}{3,7}$

ледные характерны для лиственничников на многолетней мерзлоте, которые созревают в пожарном отношении относительно поздно. Соответственно они могут гореть летом при длительных перерывах между дождями, хотя риск возникновения пожаров от гроз оказывается там наименьшим.

Во время весеннего пожарного максимума, когда в байкальских лесах возникают массовые и самые опустошительные пожары, гроз не бывает вовсе. Следовательно, систему лесопожарной профилактики необходимо совершенствовать, исходя из реальных проблем [15, 16], связанных с природной пожароопасностью и антропогенными факторами горимости лесов в конкретных районах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На всех этапах хозяйственного освоения байкальских лесов потенциальным фактором их горимости была высокая природная пожароопасность, особенно весенний пожарный максимум. Вследствие пириологической монотонности огромных лесостепных и таежных пространств лесные пожары трудно остановить, поскольку, кроме озер и малочисленных широких рек, иных естественных преград для огня не существует.

Среди факторов, инициирующих фактическое возникновение загораний и пожаров, преобладают различные категории антропогенных источников огня. Из природных факторов лесопожарная статистика отмечает исключительно грозы. Состав и значимость антропогенных источников меняются во времени в зависимости от характера и масштабов хозяйственного освоения конкретных лесных массивов. Горимость лесов нарастала от аборигенных палов и локальных поселенческих рубок до концентрированных лесоразработок в 1940–1950-х гг. Лесопожарная ситуация стабилизировалась с введением региональных Правил рубок и внедрением экологичной технологии лесозаготовок. Современная горимость, наблюдаемая в местах рубок леса, обусловлена недостаточным профессионализмом лесозаготовителей, а также снижением уровня охраны лесов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (08–04–00027).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Побединский А. В. Сосновые леса Средней Сибири и Забайкалья. — М.: Наука, 1965. — 268 с.
2. Арцыбашев Е. С. О влиянии пожаров на лесные экосистемы // Пожары в лесных экосистемах Сибири: Материалы Всерос. конференции. — Красноярск: Изд-во Ин-та леса СО РАН, 2008. — С. 89–91.
3. Санников С. Н., Санникова Н. С. Экология естественного возобновления сосны под пологом леса. — М.: Наука, 1985. — 149 с.
4. Атлас Забайкалья. — М.; Иркутск: Изд-во АН СССР, 1967. — 176 с.
5. Тюлина Л. Н. Влажный прибайкальский тип пояности растительности. — Новосибирск: Наука, 1976. — 318 с.

6. Панарин И. И. Леса Прибайкалья. — М.: Наука, 1979. — 263 с.
7. Поликарпов Н. П., Бабинцева Р. М., Чередникова Ю. С. Экологические основы ведения лесного хозяйства в бассейне оз. Байкал // Растительные ресурсы Забайкалья, их охрана и использование. — Улан-Удэ: Изд-во Бурят. филиала СО АН СССР, 1979. — С. 52–57.
8. Курбатский Н. П. Исследование количества и свойств лесных горючих материалов // Вопросы лесной пирологии. — Красноярск: Изд-во Ин-та леса и древесины СО АН СССР, 1970. — С. 5–58.
9. Справочник по климату СССР. — Л.: Гидрометеиздат, 1966–1968. — Вып. 23, ч. 1–5.
10. Евдокименко М. Д. Потенциальная пожароопасность лесов в бассейне оз. Байкал // Лесоведение. — 1991. — № 5. — С. 14–25.
11. Сукачёв В. Н., Поплавская Т. И. Ботанические исследования северного побережья Байкала в 1914 г. // Изв. Импер. Акад. наук. Сер. VI. — СПб, 1914. — Т. 8, № 7. — С. 1309–1328.
12. Поварницын В. А. Почвы и растительность бассейна р. Верхней Ангары // Бурят-Монголия (почвенно-ботанический, лесоводственный и охотоведческий очерки Северо-Байкальского района). — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1937. — С. 7–132.
13. Шинкарев И. Н. Лесоводственный очерк Северо-Байкальского района // Бурят-Монголия (почвенно-ботанический, лесоводственный и охотоведческий очерки Северо-Байкальского района). — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1937. — С. 175–185.
14. Бузыкин А. И., Евдокименко М. Д., Пшеничникова Л. С. Экологическое нормирование лесопользования в Забайкалье // Забайкалье в геополитике России: Материалы Междунар. конференции. — Чита, 2003. — С. 150–152.
15. Евдокименко М. Д. Природа пожаров в байкальских лесах и совершенствование их противопожарной охраны // Леса бассейна Байкала. Состояние, использование и охрана. — Красноярск: Изд-во Ин-та леса СО РАН, 2008. — С. 159–227.
16. Евдокименко М. Д. Актуальные вопросы противопожарного обустройства байкальских лесов // Лесн. хозяйство. — 2010. — № 2. — С. 36–39.

Поступила в редакцию 26 мая 2010 г.

УДК 502/504:574:58

Л. Н. КАСЬЯНОВА*, М. Г. АЗОВСКИЙ**

*Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, г. Иркутск

**Институт геохимии СО РАН, г. Иркутск

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ДЮННЫХ ПЕСКОВ ОСТРОВА ОЛЬХОН НА БАЙКАЛЕ И ВОПРОСЫ ЕЕ ОХРАНЫ

Обосновывается необходимость сохранения растительности на дюнных песках острова Ольхон. Псаммофитные фитоценозы, формирующиеся на песках, по составу, структуре и распространению являются редкими для Прибайкалья. Эндемичные и реликтовые виды растений составляют раритетное ядро флоры этих ценозов. Для поддержания биоразнообразия на острове предлагается метод государственной охраны некоторых участков песчаного ландшафта.

Ключевые слова: дюнные пески, редкие псаммофитные фитоценозы, биоразнообразие.

The need for the conservation of vegetation on dune sands of Olkhon Island is substantiated. Psammophytic phytocenoses evolving on the sands are of rare occurrence, in their composition, structure and spread, for Pribaikalie. Endemic and relict plant species constitute a rarity core of the flora of these cenoses. The state protection method for several tracts of sand landscape is suggested for biodiversity sustenance on the island.

Keywords: dune sands, rare psammophytic phytocenoses, biodiversity.

ВВЕДЕНИЕ

Песчаные образования по берегам Байкала являются уникальным природным явлением в Прибайкалье. По своей природе и облику они подобны дюнным пескам морских побережий. На Байкале песчаные образования наиболее распространены на северном и восточном побережьях. На западном побережье озера они редки и отмечены лишь на о. Ольхон.