УДК 581.526.1

ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ЛЕСОВ ЗАБАЙКАЛЬЯ

Горбунов И.В., Зима Ю.В., Банщикова Е.А., Желибо Т.В., Пак Л.Н.

ФГБУН «Институт природных ресурсов, экологии и криологии Сибирского отделения Российской академии наук», Чита, e-mail: inrec.sbras@mail.ru

С 2008 года по настоящее время проводятся исследования лесных территорий Забайкалья, относящихся к Байкальскому и Амурскому бассейнам с характерными для них типами растительности, а именно: лиственничниками рододендроновыми, брусничными и ерниковыми [5]. Установлено, что происходит периодический прогрессирующий процесс снижения численности живого древостоя лиственницы Гмелина (Larix gmelinii Rupr.), а также снижение его возобновляемой функции. Сохранение практически ежегодной высокой пожарной активности приводит к снижению проективного покрытия кустарникового и травяно-кустарничкового ярусов. В результате возможна катастрофически полная гибель Larix gmelinii Rupr. – лиственницы Гмелина с параллельной сменой древесных пород, если продолжится тенденция к повышению средней температуры за вегетационный период и не уменьшится частота и устойчивость пожарной активности.

Ключевые слова: пожары, жизненное состояние, проективное покрытие, лесные сообщества, пробная площадь, структура древостоя, флористический состав

DYNAMICS OF STATE LARCH FORESTS IN TRANSBAIKALIA

Gorbunov I.V., Zima Yu.V., Banschikova E.A., Zhelibo T.V., Pak L.N.

Federal State Institution of Science «Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences», Chita, e-mail: inrec.sbras@mail.ru

Since 2008, currently under study forest territories Trans-Baikal related to the Baikal and the Amur basin with their characteristic vegetation types – larch rhododendron, cowberry and dwarf (Panarin II, 1977). It has been established that there is a periodic process of progressive reduction of the number of live stand Gmelin larch (Larix gmelinii Rupr.), as well as reducing its revolving function. Save almost every year of high fire activity leads to a reduction of cover shrub and grass-shrub layers. As a result, the possibility of catastrophic total loss of Larix gmelinii Rupr. – Gmelin larch with a parallel change of tree species, if continued upward trend in average temperature during the growing season and reduce the frequency and activity of fire resistance.

Keywords: fire, life state, projective cover, forest communities, sampling area, stand structure, floristic composition

Границы исследуемой территории проходят по водоразделам хребтов Осиновый (отроги хребта Цаган-Хуртэй) и Яблоновый. Исследования проводятся с 2008 г. по настоящее время. Для большей части рассматриваемой территории характерен среднегорный и плоскогорный рельеф с плавными очертаниями водораздельных гребней и куполообразными вершинами, с неглубокими долинами и густой сетью падей и распадков. Данная территория относится одновременно к Байкальскому бассейну (западная сторона) и Амурскому (восточная сторона).

Резко континентальный климат района, мерзлотные почвы, умеренная влажность способствуют распространению лиственничных лесов преимущественно из лиственницы Гмелина (*Larix gmelinii*). Эти леса занимают около 50% территории. Лиственничные леса, произрастающие на рассматриваемой территории, различаются по доминирующим видам подлеска и травостоя. Наиболее широко распространены лиственничники рододендроновые, ерниковые, брусничные, багульниковые.

Данная территория отличается значительной степенью биоразнообразия. Флора сосудистых наземных растений этой территории насчитывает 562 вида сосудистых растений, относящихся к 283 родам и 68 семействам.

Существенные антропогенные нагрузки (чаще всего это лесные пожары), которым подвергается рассматриваемая территория, в первую очередь отражаются на состоянии растительного покрова. Таким образом, требуются постоянные натурные исследования состояния лесных фитоценозов на данной территории для их сохранения и восстановления.

Здесь подобрано и исследовано маршрутно-рекогносцировочным и геоботаническим методами, а также методами космического мониторинга 15 постоянных пробных площадей (рис. 1).

Материалы и методы исследования

Согласно геоботанической методике [3] все постоянные модельные учетные площади (50x50 м) максимально однородны по положению в рельефе, характеру почвы, крутизне и экспозиции склона, уровню залегания грунтовых вод, характеру подстилающих горных пород.

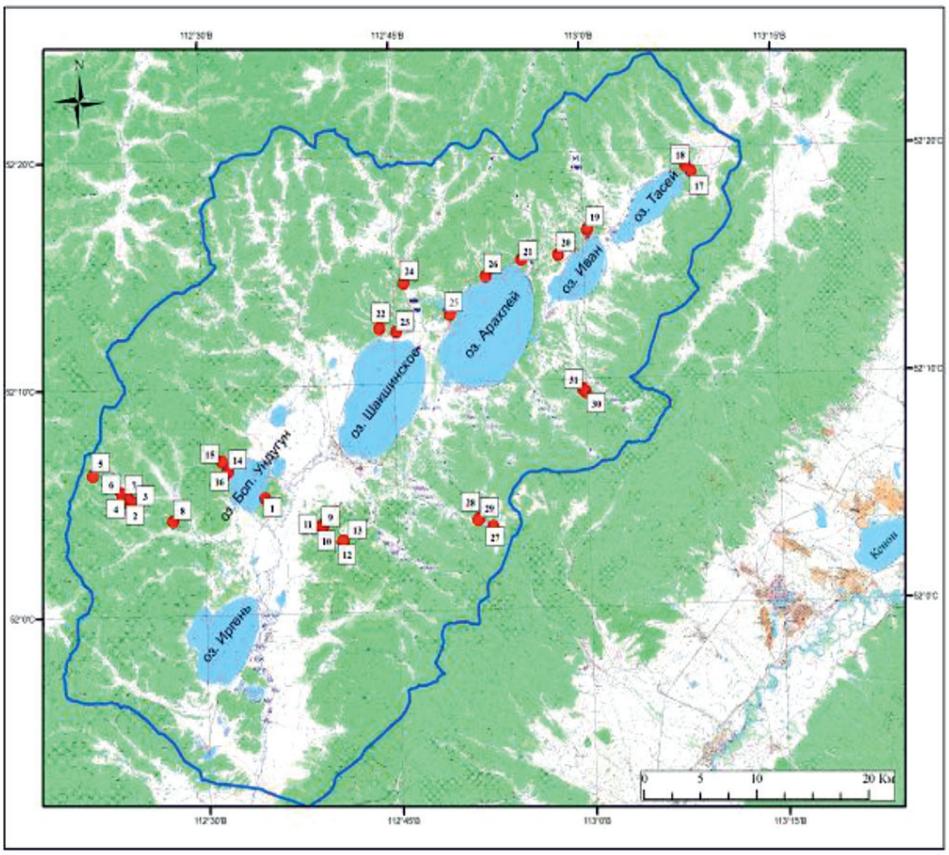

Рис. 1. Карта размещения пробных площадей на исследуемой территории

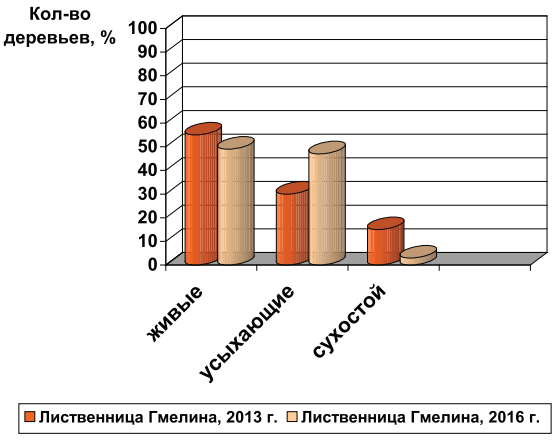

Рис. 2. Жизненное состояние древостоя в лиственничнике рододендроновом (на примере ППЗ, г. Шара-Горхон, 2013–2016 гг.)

По углам постоянные пробные площади маркированы деревянными столбами высотой 1,3 м. Со временем их можно заменить на металлические или пластиковые для долговечности. Расположение каждой площади нанесено на картосхему исследуемого участка и методом космической навигации определены координаты всех четырех углов площадей и высота над уровнем моря. Каждая площадь была разбита на постоянные квадраты 10х10 м. По углам квадраты отмаркированы деревянными кольями высотой 1,3 м. На план-схеме квадраты 10х10 м пронумерованы, показана ориентация площадей относительно сторон света и надежных ближайших ориентиров, в частности дорог.

Подробно описано по каждой исследуемой учетной площади: рельеф, направление и крутизна склона, гранулометрический состав и мощность почвы, условия увлажнения местообитания растительного сообщества. Сплошным перечетом исследовались: вид, диаметр, высота (при помощи высотомера) и возраст (при помощи бура) по ступеням толщины всех деревьев на учетных площадях, а также описано их жизненное состояние в баллах. С помощью традиционной методики геоботанических исследований изучен флористический состав растительности на всех исследуемых площадях. Подробно изучен процесс естественного восстановления древесной растительности (проведен учет всходов, самосева и подроста по группам диаметра и категориям жизненного состояния) [3].

Результаты исследования и их обсуждение

Дана характеристика условиям местообитания растительных сообществ [1] на исследуемых пробных площадях (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика условий местообитания лесных фитоценозов

№ п/п	Тип леса	Координаты		Высота над уровнем моря, м	Направление склона	Гранулометрический состав почвы
		N	E			
1	Лиственничник брусничный	52°12.314’	112°42.741’	976	СЗ	пески рыхлые
2	Лиственничник рододендроновый	52°12.339’	112°42.431’	976	З	пески рыхлые
3	Лиственничник рододендроновый	52°14.636’	112°51.657’	928	СВ	суглинки
4	Лиственничник ерниковый	52°24.742’	112°79.958’	1127	Ю	суглинки
5	Лиственничник рододендроновый	52°20.324’	112°73.156’	982	Ю	пески рыхлые
6	Лиственничник брусничный	52°20.273’	112°70.338’	1020	СВ	суглинки
7	Лиственничник брусничный	52°20.586’	112°70.393’	1017	СВ	суглинки
8	Лиственничник рододендроновый	52°21.067’	112°70.850’	1020	С	суглинки
9	Лиственничник брусничный	52°21.225’	112°70.638’	1036	С	суглинки
10	Лиственничник ерниковый	52°21.344’	112°70.525’	1037	СВ	суглинки
11	Лиственничник ерниковый	52°19.929’	112°68.233’	1005	СВ	суглинки
12	Лиственничник ерниковый	52°20.373’	112°68.475’	1015	Ю	суглинки
13	Лиственничник ерниковый	52°19.968’	112°64.637’	1029	З	суглинки
14	Сосняк рододендроновый	52°20.968’	112°65.432’	1088	С	супеси
15	Лиственничник ерниковый	52°19.845’	112°65.952’	1029	С	суглинки

В результате многолетних исследований жизненного состояния древостоев лиственницы Гмелина выявлена положительная динамика усыхания деревьев лиственницы (рис. 2–3).

Даже за четырехлетний период катастрофически растет число угнетенных растений, а в некоторых случаях и уже полностью усохших (рис. 4).

Имея данные по пожарам из Беклемишевского лесничества и данные ДЗЗ за последние 15 лет и использовав натурные данные, можно сказать что послепожарная ситуация на всех исследуемых пробных площадях удручающая (табл. 2).

В большинстве случаев прошли низовые устойчивые пожары средней силы [4], причем на некоторых участках были и повторные пожары 2015 г. той же интенсивности.

По результатам исследований 2013 г. было установлено, что половина или даже больше половины древостоя лиственницы на постоянных пробных площадях угнетена или полностью погибла. По исследованиям 2016 г. можно с уверенностью сказать, что данная тенденция продолжается (рис. 5).

Таким образом, на большинстве исследуемых пробных площадях на территории Беклемишевской впадины проходили низовые устойчивые пожары средней степени интенсивности. В ходе такой устойчивой пожарной активности половина или даже больше половины древостоя лиственницы Гмелина (*Larix gmelinii*) угнетена или полностью погибла. По этой же причине в настоящее время возобновление древостоя вообще не происходит либо идет очень слабо, так как низовые устойчивые пожары сильно повредили подлесок и травяно-кустарничковый ярус, что плохо сказывается на всходах и их приживаемости.

Рис. 3. Жизненное состояние древостоя в лиственничнике брусничном (на примере ПП1, г. Шара-Горхон, 2013–2016 гг.)

Рис. 4. Жизненное состояние древостоя в лиственничнике ерниковом (ПП4, г. Шара-Горхон, 2013–2016 гг.)

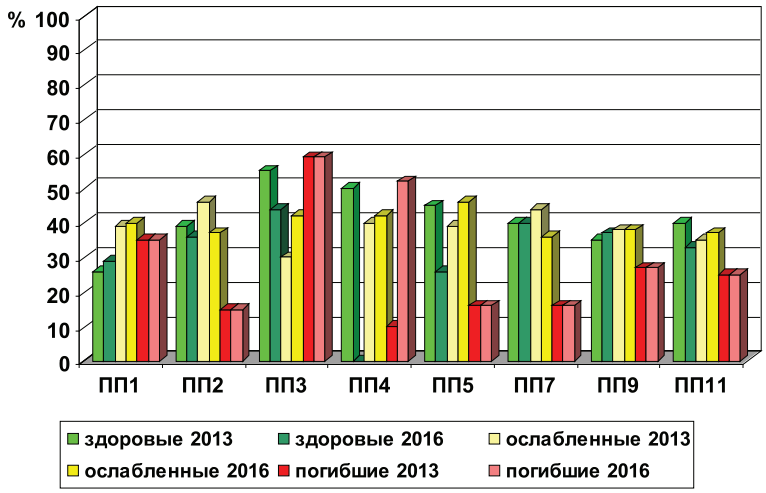

Рис. 5. Динамика жизненного состояния лиственницы Гмелина на постоянных учетных площадях в 2013–2016 гг.

Таблица 2

Характеристика пожаров на исследуемых площадях 2013–2016 гг.
(данные Беклемишевского лесничества)

№ п/п	Дата пожара	Вид пожара	Форма пожара	Сила пожара	Глубина прогорания приствольных кругов, см	Высота нагара, м		
						макс.	мин.	ср.
1	2001	низовой	беглая	средняя	20	4	1	2,5
2	2003	низовой	устойчивая	средняя	20	6	1	4
3	2003	низовой	устойчивая	средняя	20	6	4	5
4	2003 / 2015	низовой	устойчивая	средняя	20	6	2	4
5	2000	низовой	беглая	слабая	10	3	0,4	1,7
6	2001	низовой	беглая	слабая	10	2,5	0,5	1,5
7	2001	низовой	устойчивая	средняя	20	6	2	4
8	2000	низовой	беглая	слабая	10	2	0,5	1,25
9	2003	низовой	устойчивая	средняя	20	8	2	5
10	2001 / 2015	низовой	устойчивая	средняя	20	8	1	4,5
11	2000	низовой	устойчивая	средняя	20	6	2	4
12	2008	низовой	беглая	средняя	10	4	2	3
13	2010	низовой	беглая	слабая	5	2	0,6	1,3
14	2006 / 2015	низовой	устойчивая	сильная	30	8	1	4,5
15	2010	низовой	устойчивая	сильная	30	10	2	6

Выводы

1. На исследуемой территории происходит периодический прогрессирующий процесс снижения численности живого древостоя лиственницы Гмелина, а также снижение его возобновляемой функции.

2. Возможна полная или значительная гибель лиственницы Гмелина с параллельной сменой древесных пород, если продолжится тенденция к повышению средней температуры за вегетационный период и не уменьшится частота и устойчивость пожарной активности.

Список литературы

1. Андреева Е.Н., Баккал Е.Ю., Горшков В.В. и др. Методы изучения лесных сообществ / Е.Н. Андреева и др. – СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. – 240 с.

2. Боголюбов А.С., Лазарева Н.С. Изучение вертикальной структуры леса / А.С. Боголюбов А.С., Н.С. Лазарева. – М.: Экосистема, 1999. – 10 с.

3. Галанин А.В., Беликович А.В., Галанина И.А Мониторинг растительности в заповедниках Дальнего Востока и Забайкалья // Материалы VIII Дальневосточной конференции по заповедному делу. Том I. – Благовещенск: БГПУ, 2007. – С. 8–19.

4. Курбатский Н.П. О классификации лесных пожаров // Лесн. хоз-во. – 1970. – № 3. – С. 68–73.

5. Панарин И.И. Леса Читинского Забайкалья. – Новосибирск: Наука, 1977. – 232 с.