

## ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗРАСТАНИЯ ПИХТОВЫХ ЛЕСОВ В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ АЛТАЕ

*Терехов М.А., Парамонов Е.Г.*

В работе проанализированы размещение и особенности произрастания с учетом высоты над уровнем моря, продуктивности, полноты, экспозиции и крутизны склонов пихтовых насаждений Северо-Восточного Алтая в пределах границ Республики Алтай.

В Западной Сибири пихтовые насаждения занимают площадь в 2,9 млн. га (4,2%) из 70,3 млн. га покрытых лесом земель, причем распределение пихтачей между административными регионами далеко не одинаковое. Если в Тюменской области ими занято 1,1% покрытых лесом земель, в Республике Алтай 9,3%, то в Кемеровской области - 42,5%.

В соответствии с лесохозяйственным районированием Горного Алтая [1] район исследований располагается в Бия-Телецком лесохозяйственном подрайоне, занимающего северо-восточную часть Республики Алтай. В данном районе достаточно резко выделяется рельеф низкогорий и среднегорий, характеризующиеся сильной расчлененностью на значительной территории. Эта зона является переходной от горной системы к равнине, поэтому здесь сочетаются процессы рельефообразования, происходящие как в горах, так и на равнине [2]. Переходный характер рельефа обуславливает смешение растительных группировок, характерных как для степных, так и лесных ассоциаций.

Переходные зоны, как объект самостоятельного изучения, выделены сравнительно недавно [3] и их выделение связано с тем, что, по мнению некоторых исследователей такие природные геосистемы создают силовые поля с оказанием энергетического воздействия на контактирующие с ними горные и равнинные области.

В климатическом отношении лесохозяйственный район имеет выраженные черты циклонического режима и отличается обильным увлажнением среднегорной и частично низкогорной частей [4]. Так, в п. Артыбаш на высоте 600 м над уровнем моря среднегодовая температура равна +0,5 °С, а количество осадков составляет 883 мм.

В распределении почв имеет место четкая зависимость их от приуроченности к вертикальным подпоясам и если в низкогорье под лесной растительностью распространены в основном горно-серые лесные почвы, то в среднегорье - горные дерново-подзолистые, то есть почвенно-климатические условия являются благоприятными для произрастания основных лесобразующих древесных пород – кедр, сосна, пихта, ель, береза, осина.

Если по долинам р. Бия и Телецкого озера встречаются сосновые насаждения, то на преобладающей территории низкогорий – осиново-березово-пихтовые леса, а в среднегорье – горные кедровники, то есть черневая тайга занимает территорию по высоте не превышающей 800 м над уровнем моря, а выше располагается горно-таежный подпояс лесного пояса и фрагментарно расположен субальпийский подпояс с доминированием кедровых насаждений.

Целью настоящих исследований послужило изучение распространенности пихтовых насаждений в данном регионе с учетом высоты над уровнем моря, экспозиции и крутизны склона. Это послужило основой для изучения интенсивности и направленности лесовосстановительных процессов на вырубках в кедрово-пихтовых насаждениях как в черневом, так и в горно-таежном подпоясах с оценкой процесса и разработкой рекомендаций по усилению процесса лесовосстановления темнохвойных пород.

Все исследования проведены на пробных площадях, закладываемых согласно ОСТ 56-69-83 [5] с выполнением на них учетных и измерительных работ в соответствии с апробированными в лесоводстве методическими подходами.

В настоящее время лесной фонд Северо-Восточного Алтая распределен между 5 лесохозяйственными предприятиями и его общая характеристика приводится в табл. 1.

Несмотря на эксплуатацию ресурсов древесины в течение многих десятилетий главным образом с применением сплошнолесосечного способа проведения лесосечных работ, и массовую смену пород на вырубках, и в частности темнохвойных на лиственные, к настоящему времени в лесном фонде региона преобладают насаждения хвойных пород (54,6%). Молодняками занято 8,0% покрытых лесом земель, в том числе хвойными 4,8% и мягколиственными – 3,2%.

Таблица 1

## Породная структура лесного фонда, тыс. га

Лесхоз	Общ. площ.	т.ч. покр. лесом	Из них по породам							Не лесн. земли
			С	Кр	Пх	Лц	Б	Ос	Прочие	
Байгольский	316,2	302,9	-	49,6	128,9	-	106,3	17,5	0,6	8,9
Телецкое ЛХ	276,0	232,2	3,1	158,4	21,3	0,3	36,3	10,8	2,0	30,7
Майминский	82,8	76,2	14,3	3,0	9,3	1,6	25,7	21,8	0,5	2,4
Турочакский	373,5	357,8	12,2	9,7	116,2	-	132,1	86,2	1,4	5,6
Чойский	424,8	336,2	3,2	122,6	57,2	1,2	86,3	58,4	7,3	66,5
<b>Итого</b>	1475,3	1305,3	32,9	343,3	332,9	3,1	386,7	194,7	11,8	114,1
<b>%</b>	100,0	88,5	2,2	23,3	22,6	0,2	26,2	13,2	0,8	7,7

Среди молодняков в 1 классе возраста хвойные составляют 62,9% - это говорит о том, что в последние десятилетия (20-30 лет) рубками были охвачены насаждения в горно-таежном подпоясе, где условия для естественного возобновления кедра и пихты более благоприятны в сравнении с условиями в черневом подпоясе. В целом же удельный вес хвойных молодняков (насаждения 1-11 классов возраста) составляет 60,0%.

Из 332,9 тыс. га пихтовых насаждений в черневом подпоясе находится 95,0%, 4,9% в горно-таежном и 0,1% - в субальпийском (табл. 2). В то же время в Майминском лесхозе из имеющихся 9,3 тыс. га пихтачей 15,0% произрастает в горно-таежном подпоясе, а в Байгольском лесхозе подобных насаждений имеется 7,5%. Повышение удельного веса пихтовых насаждений в среднегорье является своеобразным показателем повышения местности над уровнем моря от северной части Прителецкой тайги к югу.

Таблица 2

## Приуроченность пихтовых насаждений к высотным подпоясам, тыс. га

№ п/п	Лесхоз	Площадь пихтачей	В т.ч. по подпоясам		
			Черневой	Горно-таежный	Субальпийский
1	Чойский	57,2	53,3	3,8	0,1
2	Байгольский	128,9	118,9	9,7	0,3
3	Турочакский	116,2	116,2	-	-
4	Майминский	9,3	7,9	1,4	-
5	Телецкое ЛХ	21,3	19,0	1,3	-
	<b>Итого</b>	332,9	316,3	16,2	0,4
	<b>%</b>	100,0	95,0	4,9	0,1

В то же время по низкогорью имеет место прямо противоположная ситуация, при которой происходит снижение доли площади пихтовых насаждений в сравнении с их общей площадью по лесохозяйственным предприятиям. Так, в Турочакском лесхозе все пихтачи произрастают в черневой тайге, в Телецком опытном лесном хозяйстве 89,2%, а в Майминском лесхозе - 84,9%, то есть оптимальной нишей для роста и развития пихтовых насаждений являются низкогорные условия предгорного Алтая.

Таблица 3

## Продуктивность пихтовых насаждений

№ п/п	Лесхоз	Площадь	Низкогорье			Среднегорье		
			Классы бонитета					
			<2	3	4 и >	<2	3	4 и >
1	Чойский	57,2	31,0	22,2	0,1	1,3	2,4	0,1
2	Турочакский	116,2	41,5	73,7	1,0	-	-	-
3	Майминский	9,3	7,0	0,8	0,1	0,6	0,7	-
4	Байгольский	128,9	13,1	102,7	3,0	0,1	9,2	0,5
5	Телецкое ЛХ	21,3	15,4	4,4	0,1	0,2	1,1	0,1
	<b>Итого</b>	332,9	108,0	203,8	4,3	2,2	13,4	0,8
	<b>%</b>	100,0	32,4	61,2	1,3	0,7	4,0	0,2

Продуктивность насаждений (табл. 3) является интегральным показателем соответствия биологических особенностей древесных пород существующим экологическим условиям окружающей среды. Явное преобладание пихтовых насаждений в низкогорных условиях (95,0%) уже является

показателем соответствия условий среды биологическим особенностям пихты сибирской. Но в то же время, в отношении к различным лесохозяйственным предприятиям, удельный вес высокопродуктивных пихтачей (11 класс бонитета и выше), оказывается существенно различным. Если на севере района (Байгольский лесхоз) доля высокобонитетных пихтачей составляет 10,2%, а основная масса их (79,7%) являются среднепродуктивными (111 класс бонитета), то при продвижении в южном направлении удельный вес пихтачей 11 класса бонитета и выше возрастает до 74,3% в Майминском лесхозе при одновременном снижении удельного веса среднепродуктивных пихтачей. Пихтачи 1У класса бонитета и ниже в низкогорье и среднегорье занимают незначительные площади и их доля составляет соответственно 1,3 и 0,8%, а в высокогорных условиях все пихтарники при проведении лесоустроительных работ отнесены к 1У - У классам бонитета.

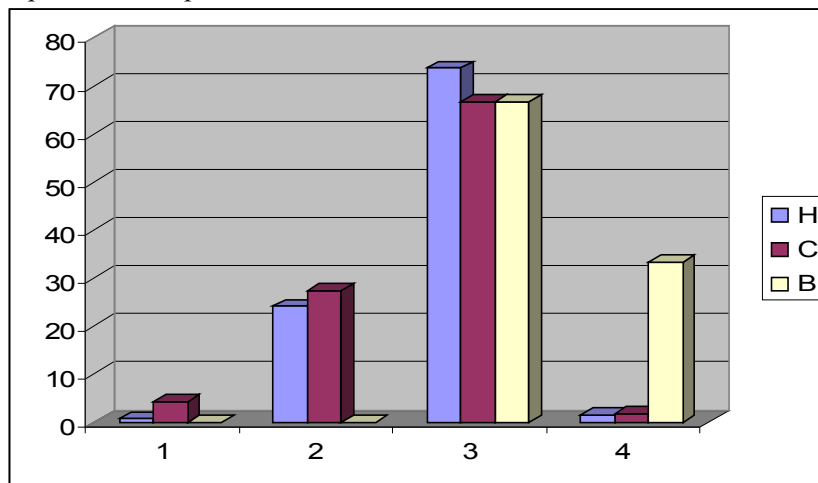


Рис. 1. Удельный вес пихтовых насаждений различной полноты в подпоясах лесного пояса, % площади (данные выровнены способом скользящей средней). Н – низкогорье, С – среднегорье, В – Высокогорье. Полноты: 1 – 0,1-0,2, 2 – 0,3-0,4, 3 – 0,5-0,7, 4 – 0,8 и выше

Резкое снижение удельного веса высокопродуктивных пихтачей в северной части района и повышение его к югу происходит не только в черневой тайге, но и в горно-таежном подпоясе, когда основная масса насаждений относится к среднебонитетным. Такое различие в продуктивности пихтовых насаждений можно объяснить только изменением экологических условий, что связано с повышенными осадками в северной части Прителецкой тайги.

Являясь самой теневыносливой древесной породой среди сибирских лесобразователей, пихта сибирская в основной своей массе образует средне- и высокополнотные насаждения, которыми занято в районе 73,4% площади пихтарников (рис. 1). В то же время пихтовые редколесья (полнота 0,1-0,2) занимают всего 1,0% площади – это, в основном, редколесья на крутых склонах и на курумниках. С повышением общей высоты над уровнем моря удельный вес таких редколесий возрастает с 0,8 в низкогорье до 4,3% в среднегорье, а в высокогорье такие насаждения уже отсутствуют. Более рельефная картина имеет место среди низкополнотных (0,3-0,4) насаждений, удельный вес которых возрастает с 24,1% в низкогорье до 27,4% в среднегорье и до 66,6% в высокогорье. Это происходит на фоне снижения удельного веса среднеполнотных и высокополнотных пихтовых насаждений с поднятием в горы.

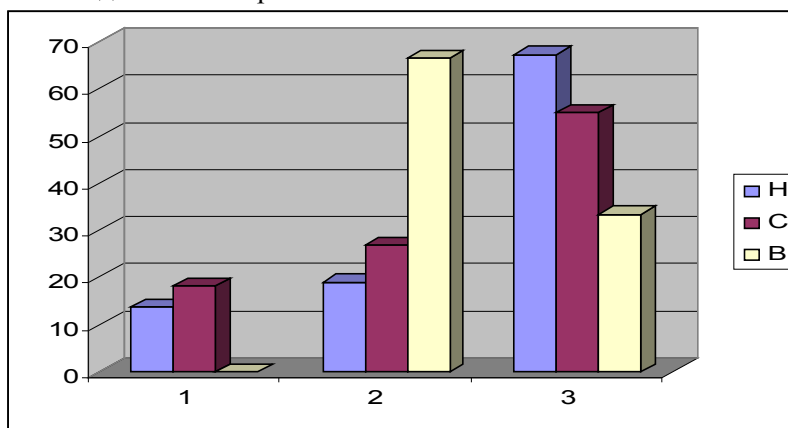


Рис. 2. Удельный вес пихтовых насаждений, произрастающих на склонах различных экспозиций, % площади. Н – низкогорье, С – среднегорье, В – Высокогорье. Экспозиция склона: 1 - тенивые, 2 – световые, 3 – равнина

К склонам световых экспозиций нами относились склоны восточные, юго-восточные, южные и юго-западные, к тенивым – западные, северо-западные, северные и северо-восточные, а к равнинным – участки поверхности с уклоном до 5° (рис. 2).

Оказалось, что пихта сибирская, как теневыносливая древесная порода более успешно произрастает на склонах тенивых экспозиций в сравнении со световыми, но в то же время основные площади пихтачей расположены на равнинных поверхностях, где удельный вес их в низкогорье равен 67,3%, в среднегорье и высокогорье соответственно 54,9 и 33,4%, то есть с повышением территории над уровнем моря доля равнинных участков снижается. Снижение доли пихтачей на склонах световых экспозиций в сравнении с тенивыми, объясняется тем, что на световых склонах создаются более благоприятные экологические условия для произрастания более светолюбивых древесных пород, таких как береза повислая и тополь дрожащий.

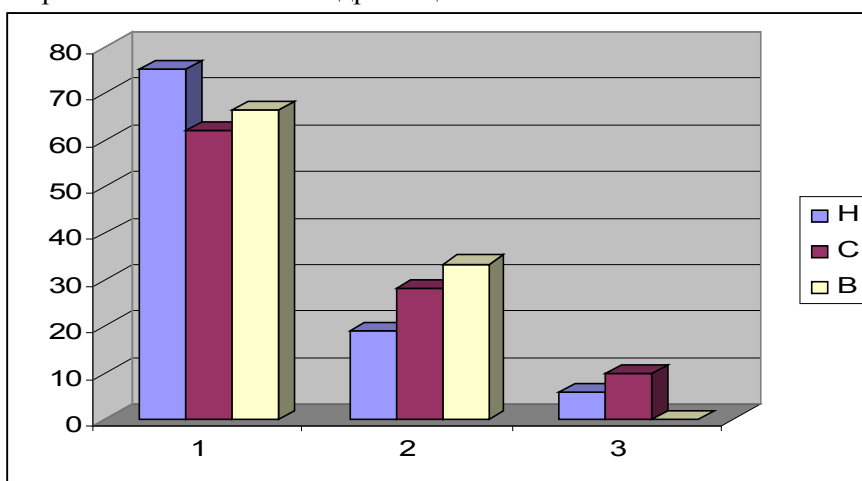


Рис. 3. Удельный вес пихтовых насаждений, произрастающих на склонах различной крутизны, % площади. Н – низкогорье, С – среднегорье, В – Высокогорье. Крутизна склона: 1 – менее 20°, 2 – 21-30°, 3 – 31° и более

К тому же лиственные породы, особенно в молодом возрасте, растут в высоту интенсивнее пихты и, естественно, в возрасте до 40-50 лет создают лиственный полог. Но после естественного распада лиственного полога, верхний полог становится пихтовым и поэтому среди пихтовых насаждений преобладающими по возрасту являются спелые и перестойные.

Пихта сибирская по отношению к богатству почвы является более требовательной породой в сравнении с другими лесообразователями и поэтому основные ее площади расположены на склонах крутизны менее 20° (рис. 3), на которых, в связи с поверхностным и внутрпочвенным стоками, происходит накопление мелкозема в почве и последняя становится более плодородной и более мощной на склонах меньшей крутизны, и особенно у их подножий..

На склонах крутизны до 20° произрастает 78,5% пихтачей, на склонах 21-30° -20,3% и совсем небольшие площади (1,2%) заняты пихтовыми насаждениями на крутосклонах (более 31°).

Таким образом, в Северо-Восточном Алтае пихтовые насаждения всех возрастов занимают 22,5% площади покрытых лесом земель в районе и 95,0% их расположено в черневом подпоясе. Основная масса (61,2%) пихтачей является среднепродуктивными, а к среднеполнотным (05-07) отнесено 77,0% площади. Произрастает на ровных участках поверхности 70,1% и на склонах крутизны менее 20° -78,5% площади. Значит, нишей произрастания пихтовых насаждений в данном районе являются участки равнинные по экспозиции и склоны крутизны до 20 град. в низкогорье.

### Литература

1. *Пармонов Е.Г.* Леса Республики Алтай. Барнаул: 1998, 217 с.
2. *Отто О.Н., Барышников Г.Я.* Природно-ресурсный потенциал переходных зон горных сооружений (на примере Алтайского края). Барнаул: Изд-во Алт ГУ, 2007. 170 с.
3. *Барышников Г.Я.* Рельеф переходных зон горных сооружений. Барнаул: Изд-во Алт ГУ, 1998. 194 с.
4. *Терехова С.А., Матвеев П.М., Терехов М.А.* Лесовозобновление в пихтарниках Горного Алтая. Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2001. 128 с.
5. *ОСТ 56-69-83* «Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки. М: ЦБНТИлесхоз, 1983. 60 с.

## **SPATIAL PECULIARITIES OF FOREST GROWTH IN NORTH-EAST ALTAI**

*Terekhov M.A., Paramonov E.G.*

The distribution and peculiarities of fir stands growing in terms of the orthometric height, productivity, abundance, the exposition and steepness of slopes in the north-east Altai within the Republic of Altai are analyzed.