

Форма стволов лиственницы Хакасии

*Сибирский ордена Трудового Красного Знамени
технологический институт*

В современной лесотаксационной литературе ставится вопрос повышения точности нормативно-справочных материалов, используемых при таксации лесного и лесосечного фонда. Одним из важнейших факторов, влияющих на эту точность, является форма древесного ствола, которой присуща изменчивость со сменой условий местопроизрастания.

Вопросами изучения закономерностей изменения формы древесных стволов для сибирских древостоев занимались П. М. Верхунов [1, 2], А. А. Гурский [3], В. С. Петровский [4, 5], Л. К. Поздняков [6], Б. Н. Тихомиров и М. А. Данилин [7], Э. Н. Фалалеев [8], С. С. Шанин [9], М. С. Богдашин [10] и многие другие исследователи, однако для лиственничников Хакасской автономной области они не нашли достаточного освещения.

Цель настоящей работы — установление средних значений признаков, характеризующих форму и полндревесность стволов лиственницы.

В основу работы положен экспериментальный материал в объеме 7 пробных площадей с рубкой 105 учетных деревьев, взятых путем ступенчатого представительства. Пробные площади заложены в насаждениях, таксационная характеристика которых приведена в табл. 1.

Таксационная характеристика пробных площадей

№ пр. пл.	Состав	Средние		Полнота	Запас, м ³	Класс возраста	Класс бонитета
		высота, м	диаметр, см				
1	10Л	13,3	13,6	0,98	241	IV	IV
2	9Л1Б	14,3	14,5	1,04	251	V	V
3	7ЛЗБ	16,8	19,9	0,90	238	VII	V
4	8Л2Б	15,6	17,9	0,82	193	V	IV
5	7ЛЗБ	15,9	16,8	0,83	196	IV	IV
6	10Л+Б	22,3	23,4	1,32	587	V	III
7	9Л1Б	19,8	23,2	0,86	299	IV	II

В исследованных древостоях изучены закономерности изменения старого видового числа (f), второго коэффициента формы (q_2) и нулевого коэффициента формы (q_0), характеризующего комлевую часть ствола, выявлена связь этих признаков с другими показателями. Вначале были установлены средние значения, которые получились следующие: $f=0,546$; $q_2=0,689$; $q_0=1,516$. По данным [7], q_2 в лиственничниках изменяется от 0,77 до 0,55, а по нашим данным — от 0,71 до 0,56, и среднее значение q_2 равно 0,65. В работе [11] среднее значение q_2 в лиственничниках Хакасии II—III классов бонитета равно 0,676, что близко к нашим результатам, а некоторая разница объясняется более высокой производительностью древостоев в первом случае (средний класс бонитета II, 5) и низкой — во втором (средний класс бонитета III, 8). По сравнению с северными лиственничниками, древостои Хакасии имеют менее сбежистые древесные стволы: в бассейне среднего течения р. Подкаменная-Тунгуска $q_2=0,66$ [12]; в Северо-Енисейском районе Красноярского края $q_2=0,63$. Среднее значение видового числа, по данным Б. Н. Тихомирова и И. А. Тищенко, для лиственничников II—III классов бонитета Хакасии составляет 0,468, что несколько ниже, чем по нашим данным, и объясняется прежде всего тем же фактом, что и различие в коэффициентах формы. Ввиду низкой средней производительности изученных нами древостоев величина закомелости также отличается более высоким значением q_0 , что близко к данным по северным лиственничникам, которым также присущи низкая производительность и повышенная закомелость.

Ряды распределения были подвергнуты статистической обработке, результаты которой показаны в табл. 2. Из нее

следует, что форма ствола изученных древостоев весьма стабильна, о чем говорит относительно низкая величина коэффициента изменчивости.

Таблица 2

Статистические показатели рядов распределения

Показатели	Статистические показатели				
	\bar{x}	$\pm m_x$	$\pm \sigma$	$\pm W, \%$	$\pm P, \%$
f	0,546	0,0030	0,0305	5,6	0,55
q ₂	0,689	0,0023	0,0230	3,3	0,33
q ₀	1,516	0,0060	0,0602	4,0	0,39

Дальнейшим этапом обработки экспериментальных данных явилось выяснение характера связи между исследуемыми объемобразующими признаками ствола и его диаметром на высоте груди (D_{1,3}) и высотой (H). Установлено, что эти взаимосвязи аппроксимируются уравнениями парабол второго и третьего порядка (табл. 3).

Таблица 3

Уравнения парной корреляции между показателями формы ствола и его диаметром и высотой

№	Уравнения связи	r
1	$f = 0,68540 - 0,01771 D_{1,3} + 0,00073 D_{1,3}^2 - 0,00001 D_{1,3}^3$	0,98
2	$q_2 = 0,66700 + 0,00411 D_{1,3} - 0,00013 D_{1,3}^2$	0,96
3	$f = 0,57290 - 0,00136 q_2 + 0,000002 q_2^2$	0,98
4	$f = 0,70050 - 0,01424 H + 0,00028 H^2$	0,90
5	$q_0 = 1,85600 - 0,05541 D_{1,3} + 0,00256 D_{1,3}^2 - 0,00003 D_{1,3}^3$	0,87

В заключение следует отметить, что результаты настоящей работы могут найти применение при построении массовых таблиц, таблиц хода роста и других нормативно-справочных материалов для таксации лиственных древостоев юга Красноярского края. Исследование закономерностей изменения формы древесного ствола лиственницы как в данном регионе, так и в более широком ареале позволит повысить точность лесотаксационных работ, чему в настоящее время уделяется все большее внимание ввиду широкого вовлечения лиственных древостоев в хозяйственное использование.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Верхунов П. М.** О закономерностях в строении древостоев по коэффициентам формы стволов. — В кн.: Труды СибНИИЛХЭ. Красноярск, 1961, вып. 4, с. 91—96.
2. **Верхунов П. М.** Изменчивость и взаимосвязи таксационных показателей в разновозрастных сосняках. Новосибирск: Наука, 1975, 208 с.
3. **Гурский А. А.** Строение, рост и особенности таксации сосняков ленточных боров Казахстана. Автореф. канд. дис. Красноярск, 1974, 22 с.
4. **Петровский В. С.** Исследование образующей древесных стволов. — Лесное хозяйство, 1964, № 9, с. 38—39.
5. **Петровский В. С.** Математические модели лиственничных стволов, их точность и применение. — В кн.: Лиственница, т. III, Красноярск, 1968, с. 76—85.
6. **Поздняков Л. К.** Сбег и объем стволов лиственницы даурской, произрастающей в Якутии. — В кн.: Тр. Ин-та леса и древесины СО АН СССР, т. 50. Красноярск, 1961, с. 64—81.
7. **Тихомиров Б. Н., Данилин М. А.** Таблицы для таксации лиственницы сибирской. — В кн.: Лиственница, т. II, сб. XXXIX, Красноярск, СТИ, 1964, с. 28—39.
8. **Фалалеев Э. Н.** Изменчивость коэффициентов формы q_2 и видовых чисел в пихтовых древостоях Сибири. — Материалы конференции по итогам научно-исслед. работ за 1964 г. Секция лесохозяйственная. Красноярск, 1965, с. 18—20.
9. **Шанин С. С.** Строение сосновых и лиственничных лесов Сибири. М., Лесн. пром-сть, 1965, 106 с.
10. **Богдашин М. С.** Таблицы сбega, объема и сортиментов пихты. Свердловск—Москва: Гослестехиздат, 1935, 118 с.
11. **Тихомиров Б. Н., Тищенко И. А.** Ход роста сибирской лиственницы по исследованиям в Хакасском округе Сибирского края. Омск, 1929, 82 с.
12. **Пчелинцев В. И.** Некоторые закономерности изменения формы стволов в лиственничниках северных районов Красноярского края. — В кн.: Лесная таксация и лесоустройство. Межвуз. сб. науч. тр. Красноярск: КПИ, 1982, с. 168—171.