

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОН ОТДЕЛЬНЫХ ДЕРЕВЬЕВ ЛИСТВЕННИЦЫ СИБИРСКОЙ В ДИНАМИКЕ

Сибирский технологический институт

Определение величины текущего объемного прироста кроны по сравнению с текущим объемным приростом дерева отличается большой сложностью. Обусловлено это тем, что крона состоит из большого количества ветвей различных порядков. Это требует разработки особых методов, обеспечивающих достаточную степень точности и сравнительно небольшую трудоемкость.

Данные исследования предусматривают определение величины текущего прироста кроны лиственничных насаждений в зависимости от их диаметра на высоте груди и полноты древостоя.

Для выявления вышеперечисленных закономерностей собран массовый полевой материал.

Текущий прирост маломерной древесины лиственницы сибирской определялся в наиболее широко распространенных типах леса у стволов лиственницы сибирской различных размеров в насаждениях разной полноты: редкостойных (полнота 0,3-0,5); средней полноты (0,6-0,7) и высокополнотных (0,8 и выше). Согласно принятой методике [1], в районе исследования устанавливалась наиболее распространенная группа типов леса. Таковым оказался лиственничник - злаково-разнотравный.

В каждой группе полнот закладывалось по одной пробной площади с последующей рубкой 50 модельных деревьев. Таким образом, всего было орублено 150 деревьев с равномерным распределением по ступеням толщины (в 4 см). На каждом дереве обмерялись все ветви первого порядка с последующими замерами:

l_a - длина ветви с точностью до 0,1 м;

D_a - диаметр у основания ветви с точностью до 0,1 см;

l_{a-3} - длина ветви 3 года назад, см;

D_1, D_2, D_3 - диаметр по середине 1, 2, 3-летнего побега, мм

Собранный материал дает возможность определять текущий прирост кроны с различным диаметром и поле той насаждения.

Рассмотрим определение прироста кроны для Хакасского лесхоза. Прирост кроны определяется как общий прирост ветвей, образующих крону. Для нахождения последнего следует найти объем ветви в настоящее время (V_a) и n лет тому назад.

Объем ветви определяем из следующего соотношения:

$$V = g \cdot l \cdot f,$$

где g - площадь основания ветви, см²;

l - длина ветви, см;

f - видовое число.

Для вычисления величины текущего прироста кроны необходимо иметь сумму объемов всех ветвей дерева в данное время ($\sum V$) и n лет тому назад ($\sum a-n$).

Используя данные объемов и измерения по приросту ветвей, находим текущий прирост по объему. Объем ветвей три года назад определялся по формуле

$$V_{a-3} = \frac{\pi}{4} D_{a-3}^2 l_{a-3} f,$$

где V_{a-3} - объем ветви 3 года назад, см³;

l_{a-3} - длина ветви 3 года назад, см;

D_{a-3} - диаметр ветви у основания 3 года назад, мм;

f - видовое число ветви.

$$D_{a-3} = D_{a-3} ZD,$$

где ZD - текущий прирост по диаметру,

$$ZD = \frac{\frac{D_3}{3} + \frac{D}{2} + D_1}{3},$$

где D_1, D_2, D_3 - диаметр по середине 1, 2, 3-летних побегов.

В результате подсчетов был определен объем ветви три года назад (V_{a-3}). Затем находим текущий прирост ветви по объему:

$$Z_v = \frac{V_a - V_{a-3}}{3}.$$

Процент текущего прироста ветви по объему определяется по формуле Преслера:

$$P_v = \frac{Z_v}{V_a + V_{a-3}} \cdot 100 = \frac{\frac{V_a - V_{a-3}}{3}}{\frac{V_a + V_{a-3}}{2}} \cdot 100 = \frac{V_a - V_{a-3}}{V_a + V_{a-3}} \cdot \frac{200}{3},$$

где P_v - процент текущего прироста кроны по объему;

V_a - объем кроны в настоящее время, см³;

V_{a-3} - объем кроны n лет назад, см³;

$$P_v = \frac{V_a - V_{a-n}}{V_a + V_{a-n}} \cdot \frac{200}{n}.$$

Результаты расчетов по данным формулам сведены в табл. I.

Рассматривая табл. I, видим, что с увеличением диаметра дерева объем кроны увеличивается, с увеличением полноты насаждения объем кроны уменьшается. Текущий прирост с увеличением диаметра повышается до определенного значения, а затем уменьшается. Процент текущего прироста кроны с увеличением диаметра и полноты древостоя уменьшается.

Сравнивая процент текущего прироста лиственницы сибирской с сосной обыкновенной [2], видим, что для лиственницы сибирской он несколько ниже, в среднем по всем ступеням толщины от I до 2%.

Для определения процента текущего прироста в зависимости от среднего диаметра и полноты древостоя были составлены следующие уравнения (табл. 2).

Таблица I

Изменение текущего прироста крон в зависимости от диаметра дерева на
выоте груди и полноты насаждения

Ступени толщины	P-0,40		P-0,50		P-0,80	
	Объем кроны, м ³	Текущий прирост %	Объем крон, м ³	Текущий прирост %	Объем крон, м ³	Текущий прирост, м ³
16	0,0203	7,2	0,0180	0,0100	0,0155	0,00070
20	0,0279	6,4	0,0259	0,0222	0,0200	0,00080
24	0,0369	5,3	0,0319	0,0280	0,0258	0,00083
28	0,0448	4,3	0,0395	0,0356	0,0297	0,00080
32	0,0499	3,1	0,0439	0,0407	0,0358	0,00066
36	0,0549	2,4	0,0472	0,0443	0,0395	0,00050

Таблица 2

$R=0,40$!	$R=0,60$!	$R=0,80$
$y = 10,0 - 0,240d$!	$y = 9,4 - 0,215d$!	$y = 7,7 - 0,180d$

ВЫВОДЫ

С увеличением диаметра дерева текущий прирост увеличивается до определенного значения, а затем уменьшается. Это объясняется уменьшением энергии роста, связанным с возрастом.

Показана зависимость между диаметрами и пропентами текущего прироста и установлено, что между ними существует функциональная обратная тесная связь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голиков В.В. Методика определения прироста крон деревьев. - В кн.: Лесная таксация и лесоустройство. Межвуз. сб. научн. трудов по лесному хоз-ву, вып.3. Красноярск, СибТИ, 1974.
2. Голиков В.В. Методы определения биометрических показателей крон отдельных деревьев в динамике. В кн.: Учет лесного фонда и организация лесного хозяйства. Межвуз. сб. научн. трудов, вып.5. Красноярск, СТИ, 1976.