

УДК 630\*531

А.А. Духовник, асп.;  
С.Е. Арико, доц., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

### ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ПАРАМЕТРЫ КРОНЫ

Наибольшее значение по параметрам и запасам стволовой древесины среди хвойных пород имеет сосна обыкновенная. В Беларуси сосна обыкновенная является основной лесообразующей породой, на долю которой приходится более 60 % запаса стволовой древесины. Основными характеристиками насаждений древостоя является их породный состав и густота. За последние 60 лет лесистость республики выросла почти вдвое и достигла максимального значения за более чем столетний период, составив 40,1 % [1].

Целью теоретических исследований является сравнительный анализ влияния таксационных показателей сосны обыкновенной на параметры кроны.

Размер кроны определяет, каким образом формируется жизненное пространство дерева, его рост и развитие. Развитие кроны в ширину у деревьев обычно связано с их ростом в высоту. Прирост кроны в ширину у большинства древесных пород отстает от прироста в высоту, но продолжается и после прекращения прироста в высоту.

Объектами анализа были выбраны сосновые насаждения разных классов бонитета и возраста. Классы бонитета, как правило, устанавливают по происхождению древостоя и возрасту по бонитированной шкале М. М. Орлова [2]. В смешанных насаждениях класс бонитета устанавливают по основной (преобладающей) породе, а в сложных – по главной породе основного яруса. Нами были выбраны I, III и V классы бонитета. Таксационные параметры деревьев были взяты среднестатистические.

Анализ состояния сосняков проводились по таким показателям, как: диаметр ствола на уровне груди ( $d_{1,3}$ ) и высота дерева ( $h$ ). При помощи этих данных производились расчёты для нахождения параметров кроны, а именно длины кроны растущего дерева ( $l_k$ ), диаметра кроны ( $d_k$ ) и по итогу объёма кроны дерева ( $V_{кр}$ ).

Взаимосвязь размеров крон деревьев с высотами и диаметрами стволов на высоте груди при умеренных рекреационных нагрузках насаждений рассчитывается:

$$l_{dk} = m_0 + m_1 d_{1,3} + m_2 h + m_3 d_{1,3} h, \quad (1)$$

а длины крон  $l_k$ , в свою очередь, определяются

$$l_k = r_0 + r_1 d_{1,3} + r_2 h + r_3 d_{1,3} h, \quad (2)$$

где  $m_0, m_1, m_2, m_3$  и  $r_0, r_1, r_2, r_3$  – параметры, зависящие от породы [3];  $h$  – высота деревьев, м;  $d_{1,3}$  – диаметр стволов на уровне груди, см.

Объем кроны определяется по формуле [2]

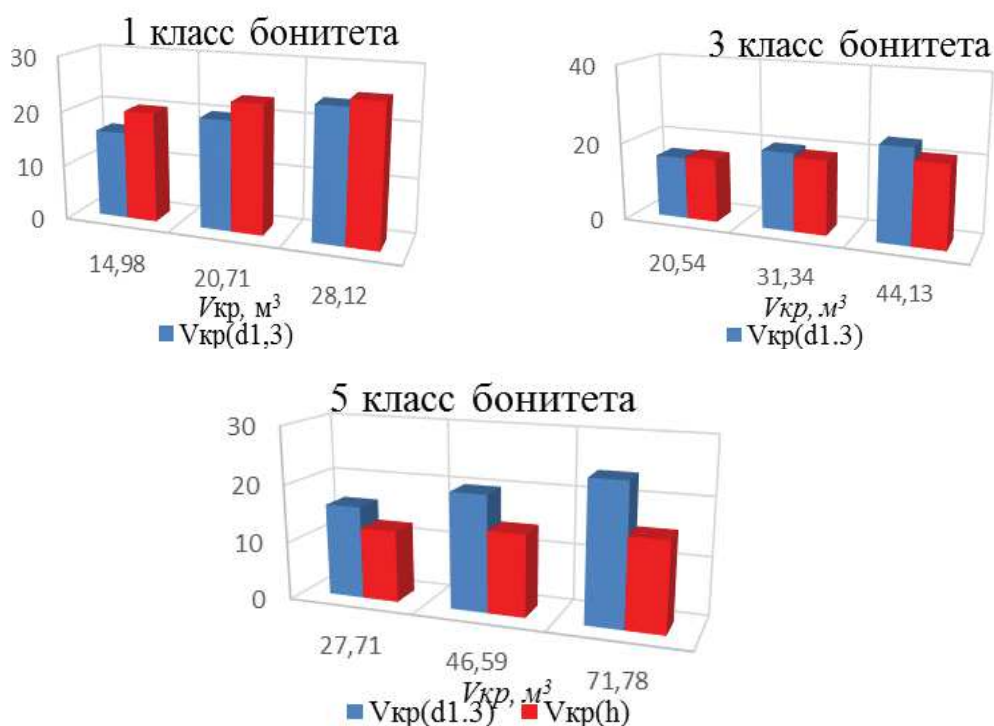
$$V_{кр} = \frac{\pi l_k}{16} \left[ \frac{d_{к1}^2 + d_{к3}^2}{3} + \frac{(d_{к1} + d_{к2})^2 + (d_{к2} + d_{к3})^2}{4} \right]. \quad (3)$$

Статистический анализ данных выполнен с использованием программы Microsoft Excel и приведен в таблице для насаждений, подлежащих рубке ухода.

**Таблица 1 – Основные таксационные показатели древостоя**

1 класс бонитета				
$d_{1,3}$ , см	$h$ , м	$l_{кр}$ , м	$d_{кр}$ , м	$V_{кр}$ , м <sup>3</sup>
16	20,05	6,32	2,51	14,98
20	23,3	6,88	2,83	20,71
24	25,3	7,48	3,16	28,12
3 класс бонитета				
$d_{1,3}$ , см	$h$ , м	$l_{кр}$ , м	$d_{кр}$ , м	$V_{кр}$ , м <sup>3</sup>
16	16,3	7,24	2,75	20,54
20	18,9	8,27	3,18	31,34
24	20,9	9,17	3,58	44,13
5 класс бонитета				
$d_{1,3}$ , см	$h$ , м	$l_{кр}$ , м	$d_{кр}$ , м	$V_{кр}$ , м <sup>3</sup>
16	12,35	8,22	2,99	27,71
20	14,05	9,79	3,56	46,59
24	15,3	11,31	4,12	71,78

На рисунке представлена зависимость объема кроны от таксационных показателей сосны обыкновенной для разных классов бонитета. В результате анализа таксационных показателей деревьев различных классов бонитета выявлены следующие закономерности: длина кроны деревьев 5 класса бонитета больше на 23,11–33,86 %, чем у деревьев 1 класса бонитета, средний диаметр кроны больше на 16,05–23,30 %, объем кроны – на 45,94–60,83 %. Из анализа видно, что уменьшение бонитета больше всего влияет на объем кроны, где происходит значительное ее увеличение.



**Рисунок 1 – Зависимость объема кроны от таксационных показателей сосны обыкновенной для разных классов бонитета**

По результатам проведенного анализа можно сделать вывод о том, что значительный объем кроны приведет к существенному снижению производительности труда на валке деревьев и обрезке сучьев, когда появляется необходимость в ручных операциях. Данное направление является актуальным и требует дальнейших исследований.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Министерство лесного хозяйства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mlh.by/press-service/news/7764/>. – дата доступа: 01.02.2022
2. Севко, О.А. Ландшафтная таксация с основами парколесоустройства : учеб.-метод. пособие к практическим занятиям для студентов специальности 1-75 01 02 «Садово-парковое строительство» / О. А. Севко. – Минск : БГТУ, 2012. – 107 с.
3. Гальперин, М.М. Ландшафтная таксация лесопарковых насаждений / М. М. Гальперин. – Свердловск: ГПТУ, 1971. – 88 с.