

4. Официальный сайт «Н&М» Россия. URL: http://www2.hm.com/ru_ru/zhenshchiny/vybrat-fason/8eb-bring-it-on.html

5. Официальный сайт «Икеа» Россия. URL: http://www.ikea.com/ms/ru_RU/this-is-ikea/people-and-planet/index.html

УДК 630(470.5)

Маг. Д.О. Акбирова
Рук. И.С. Сальникова
УГЛТУ, Екатеринбург

ДИНАМИКА ФИТОМАССЫ КРОН ДРЕВОСТОЕВ СОСНЫ

В настоящее время, когда весь мир стремится к неистощительному лесопользованию и в лесном хозяйстве учитывается не только ресурсное значение лесов, но и их экологическое значение, очень актуальным является изучение фитомассы всего дерева целиком, а не только стволовой древесины. Это связано с тем, что крона деревьев является основным углерододепонирующим аппаратом и поглощает большую часть углерода из атмосферы, предотвращая экологическую катастрофу.

Данные о запасе фитомассы насаждения, включающем в себя объем всего дерева, позволили бы не только использовать всю массу дерева целиком, что соответствует критериям устойчивого управления лесами, но и определять объемы поглощения парниковых газов и, исходя из этого, производить эффективные лесохозяйственные мероприятия, а кроме того, разрабатывать ресурсосберегающие стратегии в лесоуправлении и обосновывать оптимальную структуру древостоев.

Целью данной работы являлось получение уравнения и таблиц, описывающих динамику фитомассы кроны древостоев сосны в наиболее распространенных условиях региона исследований.

В ходе полевых работ было заложено 19 пробных площадей в насаждениях II и III класса бонитета в типе леса сосняк ягодниковый. Все работы выполнены в соответствии с требованиями ОСТ 56-69-83 «Пробные площади лесоустойчивые» и ГОСТ 21769-84 «Зелень древесная. Технические условия». Методика выполнения работ соответствует принятой на кафедре таксации и лесоустройства УГЛТУ [1].

На основании предварительно проведенного графического анализа экспериментальных данных и расчета парных связей было установлено, что зависимость фитомассы кроны древостоев от возраста, высоты и

диаметра наиболее точно передается функцией Корсуня–Бакмана. Данная функция обеспечивает хорошие результаты при аппроксимации различных зависимостей выбранных таксационных показателей [2]. Поэтому использование этой функции в наших исследованиях дает возможность определить параметры древостоев, обеспечивающие наибольшее накопление фитомассы. Структура полученной модели фитомассы крон древостоев ($P_{кр}$) одного уровня производительности с учетом статистически значимых комбинаций из независимых переменных имеет следующий вид:

$$\ln P_i = a_0 + a_1 \ln A + a_2 \ln D + a_3 \ln H + a_4 \ln^2 A + a_5 \ln^2 D + a_6 \ln^2 H. \quad (1)$$

Для получения более полного представления об информативности различных уравнений в объяснении изменчивости массы крон древостоев и адекватности модели (1) ниже в качестве примера приведены результаты расчетов по данным 19 пробных площадей, произведенные в пакете StatGraphics Plus:

$$\begin{aligned} \ln P_{кр} &= 8,81655 + 0,626429 * \ln A - 0,0513403 * \ln^2 A, \\ R^2 &= 0,4112; SO = 0,1872. \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \ln P_{кр} &= 4,03834 - 1,74324 * \ln D + 0,450516 * \ln^2 D - 0,604665 * \ln^2 A + 4,41053 * \ln A, \\ R^2 &= 0,4878; SO = 0,1876. \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \ln P_{кр} &= -2,65623 - 2,29337 * \ln D - 1,43403 * \ln H + 6,9647 * \ln A - 1,03393 * \ln^2 A + \\ &+ 0,600841 * \ln^2 D - 0,0413623 * \ln^2 H, \\ R^2 &= 0,6738; SO = 0,1627. \end{aligned} \quad (4)$$

Полученные материалы подтверждают целесообразность включения в уравнения фитомассы крон древостоев возраста, диаметра и высоты и свидетельствуют о хорошем соответствии модели (4) исходным данным. Если однофакторное уравнение (2) объясняет только 41,1 % изменчивости, а двухфакторное уравнение (3) – 48,8 %, то многофакторное уравнение (4) – 67,4 % изменчивости, чем объясняется его выбор для проведения дальнейших расчетов с целью получения таблиц [3].

На основе приведенных материалов была составлена таблица, дающая детальное представление о динамике фитомассы крон древостоев. Для примера ниже приведена часть таблицы для древостоев 60-летнего возраста.

Полученные в результате проведенных исследований материалы позволяют считать разработанные модели адекватными природным процессам формирования фитомассы крон древостоев сосны. На их основе составлена

таблица, дающая детальное представление о динамике фитомассы крон древостоев сосны различного возраста.

Фитомасса крон древостоев сосны

Диаметр	Фитомасса крон, кг, при высоте, м								
	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Возраст 60									
8	61,31	45,53	35,33						
10	66,14	49,12	38,11	30,54					
12	73,56	54,63	42,39	33,97	27,91				
14	83,03	61,66	47,84	38,34	31,50				
16	94,36	70,07	54,37	43,57	35,80	30,00			
18		79,85	61,96	49,65	40,80	34,19			
20		91,03	70,63	56,60	46,51	38,97			
22		103,66	80,43	64,46	52,96	44,38			
24			91,43	73,28	60,21	50,45	42,96		
26			103,71	83,11	68,29	57,22	48,73		
28			117,34	94,04	77,26	64,75	55,14		
30				106,12	87,19	73,07	62,22	53,70	
32				119,45	98,14	82,24	70,03	60,44	52,75
34				134,09	110,17	92,32	78,62	67,85	59,22
36					123,36	103,38	88,03	75,97	66,31

Представленные исследования будут продолжены в ходе написания магистерской диссертации с целью получения таблиц для насаждений с другими таксационными характеристиками.

Библиографический список

1. Нагимов З.Я., Коростелев И.Ф., Шевелина И.В. Таксация леса: учеб. пособие. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2006. С. 128-141.
2. Усольцев В.А. Моделирование структуры и динамики фитомассы древостоев. Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1985. С. 68.
3. Ме-тоды и таблицы оценки надземной фитомассы деревьев / В.А. Усольцев, З.Я. Нагимов, В.В. Деменев, И.В. Мельникова // Леса Урала и хоз-во в них. Екатеринбург, 1993. Вып. 16. С. 90-110.