

И.В. Толкач, зав. кафедрой, канд. с.-х. наук
(БГТУ, г. Минск);

А.В. Таркан, генеральный директор
(РУП «Белгослес», г. Минск)

ВЛИЯНИЕ ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ДИНАМИКУ СРЕДНЕГО ДИАМЕТРА В ЧИСТЫХ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЯХ БЕЛАРУСИ

Все таксационные показатели насаждения в той или иной степени взаимосвязаны между собой, факторами окружающей среды и знание взаимосвязей таксационных показателей дает основу для разработки методов таксации насаждений, построения математических моделей прогноза роста и структуры насаждений.

Особое значение имеют таблицы возрастной динамики и регрессионные модели взаимосвязей таксационных показателей модальных древостоев, характеризующих наиболее распространенные в исследуемом регионе насаждения. Такие таблицы и модели отражают фактическое состояние лесного фонда, включая все факторы, воздействующие на насаждение в процессе его роста и развития, в том числе хозяйственную деятельность, и способствуют выявлению степени воздействия того или иного фактора.

Таблицы динамики таксационных показателей модальных древостоев широко используются при составлении региональных нормативов для таксации леса, прогнозировании продуктивности лесов, моделировании режимов ведения лесного хозяйства, проектировании лесохозяйственных мероприятий и оценке их эффективности, выборочной инвентаризации лесов.

Однако следует отметить и некоторые ограничения в применении таблиц и моделей модальных древостоев, так как они отражают сложившееся текущее состояние древостоев и лесного фонда в целом, и не могут являться эталоном, к которому нужно стремиться при хозяйственной деятельности.

Для изучения влияния таксационных показателей древостоев на средний диаметр использовались методы математической статистики, корреляционного и регрессионного анализа. Многие взаимосвязи уже изучены и нашли свое отражение в работах разных ученых. За длительный период изучения ими данного вопроса для использования предложены уравнения, отражающих взаимосвязи между средним диаметром и высотой, возрастом, суммой площадей сечений, приростом, запасом древостоя и другими таксационными показателями, в том числе уравнения множественной линейной регрессии.

Исходные данные представлены по выделной и картографической базами данных лесоустройства лесного фонда Республики Беларусь. В качестве объектов исследования были отобраны чистые сосновые древостои (10С) с единичной примесью в составе других пород. Всего отобрано 604424 выдела, общей площадью 1578,0 тысяч гектар. Это насаждения в возрасте от 11 до 205 лет, с полнотой от 0,3 до 1,2, Iб-Vб классов бонитета. Преобладающий тип леса сосняк мшистый, тип лесорастительных условий А2.

Все материалы обрабатывались в одной выборочной совокупности без группировки. В ходе исследования апробированы различные функции связи среднего диаметра с другими таксационными показателями. Лучшие результаты показала множественная линейная регрессия среднего диаметра (D) с возрастом (A), средней высотой (H) и полнотой (Π).

$$D = 4,56115 + 1,01051 * H - 5,34915 * \Pi + 0,000380523 * A^2;$$
$$R^2 = 89,26; Sy = 1,68.$$

Анализируя данное уравнение можно отметить, что поскольку коэффициент при показателе полноты имеет отрицательный знак, будет наблюдаться обратная зависимость диаметра от данного показателя, т.е. при равенстве других показателей при снижении полноты средний диаметр будет увеличиваться.

Одним из наиболее вероятных объяснений этой закономерности является хозяйственное воздействие на древостой, а точнее проводимые, как правило, низовым способом рубки ухода, после которых в результате вырубki отстающих в росте угнетенных деревьев полнота снижается, а средние диаметр и высота древостоя увеличиваются.

Вторым фактором, который объясняет данную закономерность является естественная конкуренция деревьев в высокополнотных древостоях. Увеличение средней высоты и возраста приводит к увеличению среднего диаметра. Все это известные факты, которые неоднократно отражались в работах других исследователей.

На основе полученного уравнения была построена таблица, характеризующая динамику среднего диаметра и прироста по сумме площадей сечений древостоев в разном возрасте. Значения рассчитаны с допущением, что в процессе роста после снижения полноты отпада происходить не будет или он будет незначительным.

Для выбора исходных значений возраста, средней высоты и суммы площадей сечений использовались таблицы хода роста нормальных сосновых древостоев, разработанные РДЛУП «Гомельлеспроект» (2014 г.).

Таблица – Таксационные показатели древостоев на стационарах

Полнота	Растущие				Выбираемые при РУ				K, лет	Потери, %
	D_{cp} , см	G , м ²	N , шт.	Z_g , м ²	D_{cp} , см.	G , м ²	N , шт.	Z_g , м ²		
А- 20 лет										
1,0	9,1	23,7	3674	2,3	-	-	-	-	-	-
0,9	9,6	21,3	2948	2,1	6,4	2,4	726	0,2	1	10,2
0,8	10,1	19	2351	1,8	6,8	4,7	1323	0,5	3	20,4
0,7	10,7	16,6	1856	1,6	7,1	7,1	1818	0,7	4	30,6
0,6	11,2	14,2	1443	1,4	7,4	9,5	2231	0,9	7	40,8
А- 30 лет										
1,0	12,9	28,0	2146	1,8	-	-	-	-	-	-
0,9	13,4	25,2	1780	1,7	9,9	2,8	365	0,2	2	8,5
0,8	14,0	22,4	1464	1,5	10,2	5,6	682	0,4	4	17,1
0,7	14,5	19,6	1188	1,3	10,6	8,4	958	0,6	7	25,6
0,6	15,0	16,8	947	1,1	10,9	11,2	1199	0,7	10	34,2
А- 50 лет										
1,0	19,0	35,5	1258	1,4	-	-	-	-	-	-
0,9	19,5	32,0	1071	1,3	15,5	3,6	187	0,1	3	7,4
0,8	20,0	28,4	902	1,1	15,9	7,1	356	0,3	6	14,8
0,7	20,6	24,9	749	1,0	16,3	10,7	510	0,4	11	22,2
0,6	21,1	21,3	610	0,8	16,7	14,2	649	0,6	17	29,7
А- 60 лет										
1,0	22,1	36,6	954	1,2	-	-	-	-	-	-
0,9	22,6	32,9	819	1,1	18,5	3,7	136	0,1	3	6,6
0,8	23,2	29,3	694	1,0	18,9	7,3	260	0,2	8	13,1
0,7	23,7	25,6	581	0,8	19,3	11,0	374	0,4	13	19,7
0,6	24,2	22,0	476	0,7	19,7	14,6	478	0,5	20	26,3

Значения таксационных показателей рассчитывались отдельно для растущей и выбираемой частей древостоя.

Анализ таблицы показывает, что при проведении рубок и снижении полноты до 0,7 потери прироста по сумме площадей сечений будут уменьшаться и составлять от 30,6% в возрасте 20 лет до 19,7% в возрасте 60 лет.

При этом период (K), за который произойдет восстановление суммы площадей сечений с полноты 0,7 до полноты 1,0 увеличивается. Так при проведении рубки в возрасте 20 лет он составляет 4 года, а в возрасте 60 лет – 13 лет.