

ряда других исследователей. Если многие авторы получают запас как результат исследования составляющих его элементов ($V = GHF$), то нашей методикой предусматривается получение запаса в натуральном его значении по данным пробных площадей, заложенных в лучших еловых молодняках. При исследовании хода роста молодняков предусматривалось отобразить более высокие запасы с учетом типов леса и классов бонитета на значительной территории района исследования. Под лучшими насаждениями с более высокими запасами мы понимаем сомкнутые, полные насаждения района исследования. Все эти понятия часто относительные, субъективные. В целях конкретизации понимания данных положений приведем пример из таблиц хода роста ели по А. В. Тюрину, где уровень запасов и сумм площадей сечений очень высокий. В отдельных случаях сумма площадей сечений достигает 60—70 м²/га. Мы не отрицаем существование элитных ельников с приближением к данному уровню, однако считаем, что еловые насаждения на больших территориях даже в момент кульминации данного признака не могут иметь столь высоких показателей.

Абсолютная полнота должна основываться не на элитных насаждениях, а на обычных лучших насаждениях в лесах данного района, для которых предназначаются местные таблицы.

Следует считать, что если лучшие участки насаждений в возрасте 50—70 лет достигают сумм площадей сечений на уровне 35—40 м²/га, то это и есть полные, сомкнутые насаждения, характеризующие определенный уровень накопления запасов. Естественно, что для низших классов бонитета эти показатели будут ниже. Мы считаем, что данный уровень запасов и сумм площадей сечений вполне обоснован, так как показатели запасов, высот, видовых чисел и вычисленных на их основе сумм площадей сечений базируются на большом экспериментальном материале, включающем в себя лучшие насаждения. В наших исследованиях в возрасте до 50 лет отсутствуют суммы площадей сечений выше 35 м² на 1 га, вычисленные как средние из максимальных значений на пробных площадях, объединенных группой типов леса и возрастом. Не случайно сумма площадей сечений в алгоритме отнесена к производному принципу исследования, зависящему от запаса, высоты и видового числа. В пользу данного уровня запасов с полнотой единицы свидетельствует еще и то, что данные таблицы предназначаются для таксации множества насаждений на большой территории, где не может быть большого превышения запасов в силу структуры лесного фонда.

В связи с важностью вопроса об установлении запасов множества насаждений при инвентаризации лесного фонда молодняков ели этой части исследования в алгоритме придается первостепенное значение. Другие вопросы и особенности данной методики, последовательность ее расчетов исследователь может рассматривать самостоятельно. Дальнейший их анализ не дается в связи с кратким изложением и объемом статьи.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕРЕВЬЕВ ПО ДИАМЕТРУ И ВЫСОТЕ В БЕРЕЗОВЫХ МОЛОДНЯКАХ ЕСТЕСТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

О. А. АТРОЩЕНКО

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

Среди березняков Белоруссии молодняки занимают почти половину лесопокрытой площади. В последнее время большое внимание уде-

ляется изучению их строения. В результате исследований установлено, что молодняки отличаются от древостоев старшего возраста закономерностями распределения числа деревьев по ступеням толщины и варьированием таксационных признаков насаждений.

Закономерное распределение деревьев по диаметру в древостое является основой методов учета запасов, а форма распределения характеризует лесоводственную структуру насаждения, указывает на возможности отбора деревьев при рубках ухода.

В данной статье приводятся некоторые закономерности распределения числа деревьев по диаметру и высоте в березовых молодняках, произрастающих на влажных и избыточно-увлажненных почвах Белоруссии.

Опытный материал представлен в виде данных таксации чистых, одновозрастных, высокополнотных березовых насаждений, не пройденных рубками ухода. На 6 пробных площадях, заложенных в березняках черничных, проводился сплошной обмер диаметров и высот всех деревьев. На каждой пробе имелось по 500—600 деревьев березы. На 12 пробных площадях, заложенных в березняках папоротниковых, приручейно-травяных, долгомошных и осоковых проводилась перечислительная таксация древостоев по 1—2 см ступеням толщины.

В березняках черничных по видовому составу преобладает береза бородавчатая семенного происхождения, произрастающая на дерново-подзолисто-глеевых, развивающихся на супесях, подстилаемых суглинком, влажных почвах. В березняках остальных типов леса произрастает береза пушистая порослевого происхождения. Эти березняки занимают сырые, среднепроточные (б. папоротниковый и приручейно-травяной) и сильнообводненные, слабопроточные (б. осоковый) почвы.

Характер распределения числа деревьев по ступеням толщины и высоты в березовых молодняках изучался путем вычисления статистических рядов распределения: среднеквадратического отклонения (σ), коэффициента вариации (V), показателей косости (α) и крутости (τ), приведенных в таблицах 1, 2. Для выравнивания опытных рядов распределения применялись кривые Пирсона, практически покрывающие все распределения случайных величин. Тип кривой Пирсона устанавливался по величине соответствующего критерия.

Березовые молодняки характеризуются одновершинными кривыми распределения по диаметру и высоте с положительной асимметрией. Левая ветвь кривой более короткая и частоты накапливаются в левой части распределения. Степень толщины, имеющая наибольшее число деревьев, смещена влево по отношению к среднеарифметическому диаметру (высоте) древостоя.

Повторная группировка опытных данных некоторых рядов распределения не выявила значительного уменьшения показателя асимметрии, а в некоторых случаях имелось даже его повышение. По-видимому, объективными причинами асимметричных распределений является неоднородность условий питания для отдельных деревьев. На это указывали в своих работах А. А. Макаренко и Н. Т. Смирнов.

С увеличением среднего диаметра древостоя уменьшается асимметрия рядов распределения. В 20-летних березняках показатели асимметрии не превышают двойной ошибки, т. е. ряд подчиняется закону нормального распределения. Зависимость показателя асимметрии от типа леса и происхождения березняков не наблюдается.

Наряду с асимметрией кривые распределения деревьев по диаметру и высоте в березовых молодняках характеризуются крутостью или эксцессом.

Кривые распределения по диаметру имеют чаще всего положительный эксцесс, указывающий на скопление деревьев в центральных ступенях толщины. В порослевых березняках этот показатель несколько выше, чем в семенных.

С увеличением возраста березняков показатель эксцесса уменьшается и приближается к значению кривой нормального распределения. Ряды распределения по высоте имеют незначительный положительный или отрицательный эксцесс, часто не превышающий двойной ошибки.

Для определения влияния условий произрастания и происхождения насаждений на строение молодняков сравнивались ряды распределения деревьев по ступеням толщины древостоев одного и того же среднего диаметра разных типов леса. При постоянстве дисперсии критерием различия двух рядов распределения являлось отношение разности средних значений диаметра к основной ошибке этой разности. Полученные значения критерия достоверности разности средних меньше 3, что позволяет утверждать об их однородности и несущественности различия между ними. Таким образом, происхождение насаждений и условия их произрастания не влияют на закономерности в распределении числа стволов по диаметру и высоте в березовых молодняках.

В березняках черничных изменчивость диаметров составляет 23—37%, а высот — в среднем 22%. Для порослевых березняков характерны более высокие коэффициенты изменчивости по диаметру — до 37—43%. В. С. Моисеев (1971) для березовых молодняков приводит коэффициенты изменчивости по диаметру 40—50%, а по высоте 37—39%.

Исследование показало, что при выравнивании опытных рядов распределения деревьев по диаметру и высоте может быть использован I тип кривых Пирсона.

На основании проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. Ряды распределения числа деревьев по ступеням толщины и высоты в березовых молодняках имеют положительную асимметрию и характеризуются эксцессом, уменьшающимся с возрастом.

2. Условия произрастания и происхождение березняков не влияют

Таблица 1

Статистика рядов распределения деревьев по диаметру и высоте в березняках черничных семенного происхождения

А	Средние	Статистика				Кривая Пирсона	
		σ	V	$\alpha \pm m_{\alpha}$	$\tau \pm m_{\tau}$	критерий	тип
	<i>Д</i>			<i>По диаметру</i>			
6	2,1	0,82	39,0	$0,641 \pm 0,111$	$-1,316 \pm 0,222$	-0,106	I
6	2,4	0,86	37,7	$1,665 \pm 0,101$	$3,106 \pm 0,202$	-15,818	III
11	4,1	1,48	38,1	$1,070 \pm 0,111$	$0,999 \pm 0,222$	-0,777	I
12	4,1	1,48	41,7	$1,304 \pm 0,105$	$3,968 \pm 0,210$	-1,105	I
13	4,4	1,76	36,9	$0,888 \pm 0,110$	$0,707 \pm 0,220$	-0,748	I
20	9,8	3,46	35,7	$0,264 \pm 0,119$	$-0,405 \pm 0,238$	-0,053	II
	<i>Н</i>			<i>По высоте</i>			
6	4,2	0,88	23,7	$1,577 \pm 0,111$	$0,711 \pm 0,222$	-4,157	I
6	4,6	0,68	15,8	$0,682 \pm 0,101$	$1,950 \pm 0,202$	+0,159	IV
11	8,3	1,26	18,2	$0,208 \pm 0,111$	$-0,500 \pm 0,222$	-1,636	I
12	7,9	1,91	28,5	$0,518 \pm 0,105$	$0,044 \pm 0,210$	-0,600	I
13	8,5	1,94	26,3	$0,315 \pm 0,110$	$-0,195 \pm 0,220$	-0,111	I
20	12,6	2,49	22,7	$-0,022 \pm 0,119$	$-0,225 \pm 0,238$	-0,001	II

Таблица 2

**Статистика рядов распределения деревьев
по диаметру в березняках порослевого происхождения**

А	Д _{ср}	Статистика				Кривая Пирсона	
		σ	V	α±m _α	τ±m _τ	критерий	тип
Б. папоротниковый I бонитета							
10	4,0	1,17	29,5	-0,296±0,115	0,529±0,230	+0,085	VII
15	7,0	2,56	39,3	0,514±0,150	2,747±0,300	-1,969	I
19	8,7	3,58	45,0	0,901±0,170	0,443±0,340	-0,480	I
Б. приручейно-травяной II бонитета							
11	3,7	1,39	41,9	0,792±0,118	0,914±0,236	-10,111	III
16	5,4	1,61	34,8	1,397±0,120	2,011±0,240	-1,204	I
19	7,5	2,52	38,1	1,326±0,161	1,677±0,322	-1,004	I
Б. долгомошный III бонитета							
10	3,0	0,96	35,4	1,329±0,113	2,404±0,226	-3,900	I
11	3,1	1,36	48,9	1,778±0,136	4,013±0,272	-2,928	I
15	4,7	1,99	47,4	0,218±0,160	-0,596±0,320	-0,027	II
Б. осоковый IV бонитета							
10	2,0	0,70	39,8	0,889±0,124	1,300±0,248	+3,085	VI
15	4,0	1,34	35,7	1,028±0,123	3,310±0,246	+0,301	IV
20	5,0	1,25	26,6	-0,115±0,173	-0,618±0,346	-0,008	II

на закономерности распределения деревьев по толщине и высоте. В связи с этим указанные ряды распределения можно составлять обобщенные для всех типов леса.

3. Варьирование диаметров в березовых молодняках составляет в среднем 40%, высот — 20%. Это необходимо учитывать при таксации молодняков.

Исходя из коэффициентов варьирования по диаметру, 2—3%-ной точности его определения и принятого 5%-ного уровня значимости, следует закладывать в березовых молодняках пробные площади, на которых должно быть представлено не менее 500—700 стволов березы

**О СРЕДНЕЙ ВЕЛИЧИНЕ КОЭФФИЦИЕНТА ФОРМЫ q_2
МАЛОМЕРНЫХ СТВОЛОВ СОСНЫ ИСКУССТВЕННОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Д. В. МИХНЮК

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

В Гослесфонде БССР 56,3% площади сосновых насаждений занято молодняками I и II классов возраста. Свыше 40% молодняков сосны создано искусственным путем, преимущественно посадкой. Число посадочных мест изменялось от 6 до 12 тыс. на 1 га. На больших площадях созданы культуры сосны с 10 тыс. посадочных мест на 1 га.