

кацию пиловочника с выделением категорий крупности 4-18, 20-24, 26-30, 32 и более; либо размерную: 14-16, 18-20, 22-24, 26-30, 32-38, 40-50, 52 и более. Применение новой классификации не представляется затруднительным, так как при необходимости она может быть легко сведена к прежней простым суммированием категорий.

УДК 630\*228.0

В. П. Матковский, ассистент  
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА ЕЛОВЫХ  
ЛЕСОВ ПО КЛАССАМ ВОЗРАСТА

Some statistics characterizing the pine forests species composition are presented. The dependences of mean square deviation and the coefficient of variation on the average coefficient of the species composition are studied by using the regression methods.

В настоящее время в Беларуси наблюдается диспропорция между количеством заготавливаемой древесины различных пород и наличием лесных площадей под этими породами. В составе лесосечного фонда на хвойные породы приходится около 38%, а площади лесов под ними составляют около 69% лесопокрытой площади. Такая диспропорция объясняется, наряду с неудовлетворительной возрастной структурой лесов, существенной примесью в хвойных насаждениях мягколиственных древесных пород. Устранение такого неблагоприятного положения позволит существенно улучшить качество лесного фонда и, следовательно, повысить продуктивность лесов Беларуси. Однако для успешного решения данной задачи необходимо всестороннее изучение закономерностей, определяющих формирование породного состава древостоев.

В данной работе был проведен статистический анализ состава еловых лесов различных возрастов и оценка изменчивости коэффициентов видового состава.

Исследования проводились на материалах случайной выборки по Копыльскому лесхозу Минской области с охватом в 1252 выделов. При статистической обработке данных вычислялись среднее арифметическое значение, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации и их ошибки, показатель точ-

ности, коэффициенты асимметрии и эксцесса по общепринятым методикам.

Полученные результаты приведены в таблице. Как показывает величина среднеарифметического значения, на долю главной породы в еловых лесах приходится от 57% (1-й класс возраста) до 78% (4-й класс возраста) общего запаса древостоев. Среди сопутствующих древесных пород наиболее представлена береза. В еловых лесах она занимает до 13% по запасу. Кроме того, в ельниках имеется достаточное количество примеси таких пород, как дуб и сосна. В несколько меньшей степени если примешивается осина. Совсем незначительная доля в составе еловых древостоев приходится на граб.

Анализ полученных результатов показывает, что величина статистических показателей изменяется в зависимости от среднего арифметического значения коэффициента состава. С увеличением представленности в составе древесных пород увеличиваются ошибка среднего арифметического значения, среднеквадратическое отклонение и его ошибка и уменьшаются значения показателя точности, коэффициента вариации и его ошибки, коэф-

Табл. Статистические показатели коэффициентов видового состава еловых лесов по классам возраста

Составляющая порода	Среднее арифметическое значение	Ошибка среднего значения	Показатель точности, %	Стандартное отклонение	Ошибка стандартного отклонения	Коэффициент вариации, %	Ошибка коэффициента вариации, %	Коэффициент асимметрии	Коэффициент эксцесса
1-й класс возраста									
Е	5.700	0.113	1.98	1.733	0.080	30.4	1.53	0.41	-0.52
Б	1.324	0.083	6.29	1.280	0.059	96.7	7.55	0.69	-0.40
Д	1.263	0.072	5.68	1.103	0.051	87.3	6.40	0.69	-0.16
ОС	0.737	0.066	8.90	1.008	0.046	136.7	13.72	1.26	0.95
С	0.695	0.075	10.84	1.158	0.053	166.5	19.56	1.45	0.80
Г	0.214	0.057	26.86	0.884	0.041	412.6	112.6	3.97	13.99
2-й класс возраста									
Е	6.353	0.077	1.21	1.774	0.054	27.9	0.92	0.33	-0.43
С	1.046	0.055	5.23	1.265	0.039	120.9	7.33	0.84	-0.58
Д	1.033	0.052	5.08	1.214	0.037	117.5	6.98	0.88	-0.37
Б	0.815	0.046	5.70	1.075	0.033	132.0	8.55	1.36	1.58
ОС	0.582	0.048	8.18	1.100	0.03	189.2	16.54	2.23	5.15
Г	0.104	0.020	19.31	0.463	0.014	446.6	87.38	5.68	40.76

Гос- гав- ляю- щая по- ро- да	Сред- нее ариф- мети- чес- кое зна- чение	Ошибка сред- него зна- чения	Пока- за- тел точ- нос- ти, %	Стан- дарт- ное от- кло- нение	Ошибка стан- дарт- ного от- кло- нения	Коеф- фици- ент вари- ации, %	Ошиб- ка коэф- фици- ента вари- ации, %	Коеф- фици- ент асим- мет- рии	Коеф- фици- ент экс- цесса
---	--	--	---	---	--	--	--	---	--

3-й класс возраста

Е	6.602	0.103	1.57	1.881	0.073	28.5	1.20	0.22	-0.92
В	1.271	0.073	5.98	1.328	0.052	108.8	7.77	0.86	-0.06
С	0.913	0.066	7.23	1.201	0.047	131.5	10.81	1.35	1.27
С	0.807	0.063	7.81	1.149	0.045	142.0	12.40	1.38	1.21
Д	0.310	0.039	12.62	0.711	0.028	229.6	30.36	2.51	6.06
Г	0.102	0.025	24.04	0.448	0.017	437.3	106.6	4.60	21.96

4-й класс возраста

Е	7.817	0.141	1.81	1.579	0.100	20.0	1.33	-0.34	-0.44
С	0.740	0.105	14.21	1.176	0.074	158.8	24.80	1.39	0.63
С	0.526	0.093	17.77	1.044	0.066	198.6	37.61	2.23	4.64
В	0.513	0.076	14.92	0.855	0.054	166.9	27.16	1.49	1.40
Д	0.234	0.051	22.81	0.570	0.036	255.1	60.62	2.94	9.22
Г	0.149	0.046	29.69	0.512	0.032	343.1	107.9	3.39	10.59

5-й класс возраста

Е	7.732	0.345	4.46	1.690	0.244	21.9	3.37	-0.45	-0.40
С	0.791	0.253	32.03	1.241	0.179	156.9	56.32	1.05	-0.51
С	0.518	0.152	29.30	0.744	0.107	173.5	47.88	1.40	2.31
Д	0.879	0.297	33.86	1.457	0.210	105.9	62.36	-1.32	0.06

коэффициентов асимметрии и эксцесса.

С помощью регрессионного анализа были получены достоверные на 5%-м уровне значимости уравнения зависимости среднеквадратического отклонения (S) и коэффициента вариации (V) от среднего арифметического значения коэффициента состава (K):

$$S = 0.625 + 0.598K - 0.0621K^2,$$

$$V = 110.867 - 13.441K + 36.590/K.$$

Аналогичная обратно пропорциональная зависимость между коэффициентом вариации и средним арифметическим значением коэффициента видового состава отмечалась и ранее Ермаковым В. Е., Гоевым А. В.

В заключение можно сделать следующие выводы.

В составе еловых лесов имеется довольно значительная

примесь других пород. На главную древесную породу приходится 60-70% запаса древостоев.

Наблюдается тесная связь статистических показателей с долей участия древесного вида в составе.

Полученные оценки статистических показателей и регрессионные уравнения, связывающие среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации со средним арифметическим значением, окажутся полезными при планировании эксперимента по изучению видового состава для определения необходимого объема выборки, обеспечивающего заданную точность исследований.

УДК 630\*521

И. В. Толкач, ассистент

#### МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРОЕНИЯ ДРЕВОСТОЕВ ПО ДИАМЕТРУ ФУНКЦИЕЙ БЕТА-РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

The modeling of stand structure were fulfilled. The diameter distributions were described using normal, lognormal, gamma and beta - function. The best results were got with beta - function.

Моделирование строения древостоев по диаметру выполнено по данным переписной таксации сосновых древостоев на 27 постоянных пробных площадях Беловежской пуши смешанного и черничного типов леса. Возраст исследуемых древостоев 26-156 лет.

Исходя из того, что тип леса и класс бонитета не оказывают значимого влияния на характер распределения, исходный материал по типам леса не группировался и обрабатывался в общей совокупности данных. Для каждого опытного распределения выполнен статистический анализ и определены основные статистики распределения.

Изменение величин статистик распределений приводится в табл. Положительная асимметрия распределения имеет наибольшие величины у древостоев младших классов возраста и уменьшается с увеличением среднего диаметра древостоя. Похожая зависимость наблюдается и в изменении значений эксцесса с увеличением среднего диаметра. При достижении древостоем среднего диаметра 22 сантиметра положительный эксцесс расп-