

III. ТАКСАЦИЯ И ЛЕСОУСТРОЙСТВО

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОСНОВЫХ, ЕЛОВЫХ И БЕРЕЗОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ПРИ ОДИНАКОВЫХ УСЛОВИЯХ МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЯ

В.Е. Ермаков

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

В сфере народного хозяйства республики потребляется разнообразная древесина, однако в строительстве, мебельной промышленности и других отраслях народного хозяйства предпочтение отдается хвойным и твердолиственным древесным видам.

Взросший уровень интенсивности лесного хозяйства республики позволяет прогнозировать лесовыращивание, осуществлять рациональное размещение древесных видов в пределах лесничества, лесхоза, республики, определять долю участия древесных видов в составе лесного фонда. Все это требует изучения продуктивности древостоев, образованных разными древесными видами при одинаковых условиях местопроизрастания.

Среди имеющихся обстоятельных работ по этому вопросу следует отметить работы [4,5,7], содержащие генетическое направление исследования — принцип оценки плодородия почвы по совокупности всех свойств и факторов среды. По мнению авторов этих работ, бонитировать почвы необходимо по типам условий местопроизрастания с учетом рельефа и характера почвообразующих пород. В этом случае продуктивность древостоя будет зависеть от плодородия почвы и способности древесного вида использовать его.

Нами была изучена хозяйственная продуктивность чистых древостоев, образованных сосной, елью и березой в кисличном, черничном и мшистом типах условий местопроизрастания на материалах 260 пробных площадей (в Белоруссии).

Основным критерием, определяющим принадлежность насаждения к одному типу леса, были морфологическое строение почвенного профиля и содержание процента физической глины в почвенном горизонте. В сравнительный анализ включались те

Таблица 1. Достоверная разница между процентом физической глины под древесными видами по типам условий местопроизрастания

Тип условий местопроизрастания	Горизонт почвы	% физической глины в почве под насаждениями, образованными			Коэффициент различия "t" между процентами физической глины под древесными видами между		
		сосной	елью	березой	сосной и елью	сосной и березой	елью и березой
Мшистый	A ₁	6,39	7,14	6,55	0,91	0,26	0,76
	A ₂	7,25	8,71	8,01	2,9	1,3	1,04
	B ₁	12,46	11,35	12,32	2,5	0,21	1,35
	B ₂	16,40	17,90	16,90	3,3	1,7	1,9
Черничный	A ₁	11,78	18,3	14,83	9,2	4,9	5,6
	A ₂	11,29	13,9	12,21	3,2	1,2	2,1
	B ₁	7,89	7,0	6,16	1,0	2,2	1,0
	C _д	11,95	17,6	15,5	8,4	6,2	3,6
Кисличный	A ₁	29,1	26,8	20,7	5,9	16,8	14,1
	A ₂	19,7	22,4	21,2	4,9	2,7	2,4
	B ₁	13,4	12,3	25,2	1,8	21,4	25,3
	B ₂	10,9	11,7	36,55	0,94	34,1	40,6
	C	15,0	17,0	26,38	4,3	24,7	19,1

насаждения пробных площадей, которые отличались характерным морфологическим строением, присущим данному типу условий местопроизрастания.

Поскольку плодородие почвы определяется наиболее мелкой ее фракцией -- физической глиной, -- нами были исчислены ее среднее содержание по почвенным горизонтам и коэффициент различия по типам леса в пределах типа условий местопроизрастания (табл. 1).

Таблица 2. Средние высоты сосны, ели и березы по возрастам и типам условий местопрорастания

Тип условий местопрорастания	Возраст, лет	Средняя высота лесобразующего древесного вида, м		
		сосна	ель	береза
Кисличный	10	4,8	2,5	7,7
	20	10,2	6,7	13,9
	30	15,1	11,8	18,9
	40	19,3	16,4	22,6
	50	22,9	20,5	25,2
	60	25,9	23,8	26,7
	70	28,1	26,8	-
	80	29,8	29,3	-
Мшистый	10	4,2	-	5,2
	20	8,4	5,0	10,0
	30	12,2	8,7	14,2
	40	15,4	12,7	17,5
	50	18,1	15,8	20,0
	60	20,2	18,7	21,5
	70	21,8	21,2	-
	80	23,2	23,3	-
Черничный	10	4,8	-	4,9
	20	9,2	2,9	9,9
	30	13,0	6,7	13,8
	40	16,2	10,3	17,0
	50	18,5	13,6	19,3
	60	20,5	16,8	21,2
	70	21,5	19,5	-
	80	22,4	21,8	-

Наиболее объемным показателем при сопоставлении хозяйственной продуктивности древостоев является запас в возрасте рубки. Однако ряд авторов [2,3,8] высказывается за сопоставление запасов древостоев в динамике по возрастам от молодняка до возраста спелости, так как народным хозяйством используется значительное количество древесины в порядке промежуточного лесопользования. В процессе роста древостоя может быть изъято почти столько же древесины, сколько и на

Таблица 3. Продуктивность растущей части сосновых, еловых и березовых насаждений по типам условий местопроизрастания

Тип условий местопроизрастания	Возраст, лет	Продуктивность растущей части насаждений (м ³ /га), образованных		
		сосной	елью	березой
Кисличный	10	50	18	57
	20	135	78	134
	30	220	191	213
	40	310	328	282
	50	390	460	332
	60	445	579	358
	70	495	685	-
	80	535	773	-
Черничный	10	44	-	32
	20	115	21	85
	30	190	74	136
	40	251	158	183
	50	298	253	221
	60	338	353	252
	70	368	437	-
	80	390	510	-
Мшистый	10	40	11	35
	20	105	37	85
	30	170	101	140
	40	228	204	192
	50	277	309	235
	60	321	411	262
	70	360	500	-
	80	391	575	-

га в возрасте главной рубки, поэтому нами было произведено сопоставление средних высот, диаметров, запасов, среднего и текущего его изменений в динамике от молодняка до возраста спелости сосновых, еловых и березовых древостоев в одних типах условий местопроизрастания.

Средние высоты древостоев в значительной степени отражены их продуктивностью, производительной способностью почв и

Таблица 4. Средние диаметры растущей части сосновых, еловых и березовых древостоев по типам условий местопроизрастания

Тип условий местопроизрастания	Возраст, лет	Средние диаметры растущей части древостоев (см), образованных		
		сосной	елью	березой
Кисличный	10	5,6	2,3	4,4
	20	9,7	6,5	10,4
	30	14,1	11,3	15,8
	40	18,0	16,1	20,4
	50	21,5	20,3	23,9
	60	24,6	24,1	26,6
	70	27,3	28,0	-
	80	29,6	30,4	-
Черничный	10	3,9	-	3,2
	20	8,4	2,2	7,2
	30	12,4	5,6	10,7
	40	15,8	9,5	14,0
	50	18,6	13,1	17,1
	60	21,0	16,8	19,7
	70	22,8	19,9	-
	80	24,1	22,6	-
Мшистый	10	4,3	1,2	4,2
	20	8,9	4,1	8,4
	30	13,1	8,0	12,4
	40	16,8	12,1	15,9
	50	20,1	16,3	19,2
	60	22,9	20,2	22,0
	70	25,2	23,7	-
	80	27,1	26,9	-

способностью древесного вида использовать почвенное плодородие. Наиболее быстрым ростом в высоту отличается береза, медленным — ель. Однако к возрасту главной рубки сосна и ель в одинаковых условиях местопроизрастания имеют практически одну и ту же высоту. Средние высоты ели и сосны в черничном и мшистом типах условий местопроизрастания практически одинаковы (табл. 2). В пределах одного древесного

Таблица 5. Среднее и текущее изменение запасов сосны, ели и березы по типам условий местопроизрастания

Тип условий местопроизрастания	Возраст, лет	Среднее изменение запаса насаждений, м ³ /га			Текущее изменение запаса насаждений, м ³ /га		
		сосна	ель	береза	сосна	ель	береза
Кисличный	10	5,0	1,8	5,7	-	-	-
	20	6,7	3,9	6,7	8,5	6,0	8,2
	30	7,3	6,3	7,1	8,5	11,3	7,8
	40	7,7	8,2	7,0	9,0	13,7	6,4
	50	7,8	9,2	6,6	8,0	13,2	4,6
	60	7,4	9,6	5,9	5,5	11,8	2,0
	70	7,1	9,8	-	5,0	13,6	-
	80	6,7	9,7	-	4,0	8,8	-
Черничный	10	4,4	-	3,2	-	-	-
	20	5,75	1,0	4,2	7,1	-	5,4
	30	6,3	2,4	4,6	7,5	5,4	5,0
	40	6,3	3,9	4,6	6,1	8,4	4,4
	50	5,95	5,0	4,4	4,7	9,5	3,6
	60	5,7	5,9	4,2	4,0	10,0	3,0
	70	5,25	6,2	-	3,0	8,4	-
	80	4,8	6,4	-	2,2	7,3	-
Мшистый	10	4,0	1,1	3,5	-	-	-
	20	5,25	1,8	4,2	6,5	2,6	5,2
	30	5,6	3,4	4,7	6,5	6,4	5,6
	40	5,7	5,1	4,8	5,8	10,2	5,0
	50	5,5	6,2	4,7	4,9	10,6	4,2
	60	5,35	6,8	4,3	4,4	10,2	2,2
	70	5,1	7,1	-	3,9	8,9	-
	80	4,9	7,2	-	3,1	7,5	-

вида одинаковым средним высотам должны соответствовать одинаковые запасы на единице площади [1]. Действительно, как видно из табл. 3, в пределах одного древесного вида одинаковым средним высотам соответствуют одинаковые запасы. Можно предположить, что сосняки черничный и мшистый по хозяйственной продуктивности равноценны. Это приводит к то-

Таблица 6. Сравнительная продуктивность насаждений, образованных разными древесными видами в одних типах условий местопроизрастания

Тип леса	% гумуса в горизонте А ₁ + А ₂	рН в КС ₁	% физической глины в горизонте А ₁	Подстилающая порода	Общая продуктивность в 80-летнем возрасте, м ³ /га	Запас стволовой древесины в 80 лет	Средний спелостной прирост, м ³ /га	Средний диаметр в возрасте рубки, см	Стоимость по преискуранту 07-01, руб.	
									запаса	спелостного прироста
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сосняк мшистый	2,98	4,5-5,0	6,4	Супесь легкая и тяжелая	578	391	4,87	27,1	2190	28,3
Сосняк черничный	3,30	4,1-5,0	11,78	Песок, ниже супесь	584	390	4,83	24,1	1940	26,9
Сосняк кисличный	3,55	4,1-4,3	29,9	Моренная супесь	759	535	6,7	29,6	2803	39,7
Ельник мшистый	2,42	4,4-4,6	7,14	Супесь легкая и тяжелая	636	573	7,2	26,9	2355	29,6
Ельник черничный	2,38	4,2-4,5	18,3	Песок, ниже супесь	566	510	6,4	22,6	1992	27,6
Ельник кисличный	2,56	4,2-4,5	26,8	Моренная супесь	845	773	9,7	30,4	3309	45,9

Продолжение табл.6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Берез- няк мишастый	3,82	4,2-4,8	6,56	Супесь легкая и тяже- лая	484	375	4,7	19,2	833	10,34
Берез- няк кислич- ный	3,35	4,4-5,0	14,6-20,7	Суглинок легкий	668	545	6,6	23,9	1329	15,3
Берез- няк чернич- ный	3,78	4,0-4,4	14,83	Песок, ниже супесть	453	358	4,4	17,1	771	9,46

му, что не всегда сосняк мшистый выделяется в самостоятельный тип леса [6]. Однако анализ средних диаметров сосняков мшистых и черничных показывает, что в возрасте главной рубки они имеют совершенно иное производственное значение (табл. 4). Сосняк мшистый, имеющий несколько иную морфологию почвенного профиля, отличается от сосняка черничника числом деревьев на га, их динамикой с возрастом, значительно большим средним диаметром и, естественно, иной сортиментной структурой.

Следовательно, выделение сосняка мшистого в самостоятельный тип леса вполне обосновано [9,10], так как его производственное значение совершенно иное, чем сосняка черничного. Это, очевидно, связано с тем, что подстилающая супесчаная порода в сосняке мшистом залегает на глубине около 0,5 м, корневая система получает больше питательных веществ, чем в сосняке черничном, в котором тонкий супесчаный горизонт сменяется мощным песчаным. Ельник мшистый и по продуктивности, и по хозяйственному значению занимает промежуточное положение между ельниками кисличными и черничными. Такое же положение характерно и для березняков. По данным продуктивности древостоев по типам леса, было исчислено среднее и текущее изменение запаса, часто учитываемое при обосновании возраста количественной спелости (табл. 5), и дана сравнительная продуктивность насаждений, образованных разными древесными видами в одинаковых условиях местопроизрастания (табл. 6).

Л и т е р а т у р а

1. Анучин Н. П. Лесная таксация. М., 1971.
2. Антанайтис В. В. Изучение хода роста еловых модальных насаждений в Литовской ССР. Автореф. дис. Л., 1957.
3. Антонов Г. Опыт за сыпоставка на почвеното плодородие и продуктивнота на части белборови насаждения в Лакатникшким дял на Рила. — "Горскостопанска наука", год Ш, № 5. София, 1966.
4. Благовидов Н. Л., Бурков Г. Л. Методические указания к производству почвенных исследований и характеристика условий местообитания леса в Ленинградском экономическом районе. ЛТА. Л., 1959.
5. Вайчис М. В. Опыт картирования и бонитировки лесных почв. Лит. НИИЛХ, Каунас, 1965.
6. Жилкин Б. Д. Опыт изучения типов леса БССР. Минск, 1957.
7. Руткаускас А. Ю. Особенности производительности сосновых и еловых насаждений в разных почвенно-типологических ус-

ловиях Литовской ССР. Автореф. дис. Каунас, 1971. 8. Цзянь И-Инь. Изучение хода роста модальных сосновых насаждений и установление их возраста спелости. Автореф. дис. М., 1959. 9. Юркевич И. Д., Гельтман В. С. География, типология и районирование лесной растительности. Минск, 1965. 10. Юркевич И. Д. Лесотипологические таблицы. Минск, 1969.

ВЗАИМОУСЛОВЛЕННОСТЬ ТАКСАЦИОННЫХ ПРИЗНАКОВ НАСАЖДЕНИЙ

О. А. Труль

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

Формирование насаждений зависит от пространственного размещения деревьев и от первоначальных количественных и качественных характеристик (в виде таксационных признаков), обусловленных средой произрастания и историческим развитием вида. Более глубокое познание этих биологических систем возможно в результате изучения суммы отдельных процессов, протекающих во взаимосвязи и взаимообусловленности. С таксационной точки зрения мы различаем в насаждении четыре основных процесса, протекающие в результате роста и развития во времени: текущий прирост на физиологически здоровых и частично поврежденных стволах; отпад древесины стволов в насаждении; разностороннее влияние человека на рост и развитие насаждения и текущее изменение запаса древесины на корню. Все они тесно связаны между собой.

Обособленное изучение какого-то одного процесса не приводит к правильному установлению отдельных таксационных признаков. Это положение в особенности относится к динамическим рядам изменения того или иного таксационного признака во времени, например, при изучении хода роста насаждений.

Установление общей взаимообусловленности процессов и их таксационных признаков во времени может дать достаточное представление о закономерностях развития насаждений как биологических систем, которые можно описать с достаточной степенью подобия.

Важные для этой цели данные дают исследования таксационной структуры насаждений на базе стационарных пробных плю-