щади 4 число дней с количеством осадков 5,1 ... 10,0 мм было 34, 10,1 ... 20,0 мм — 11, более 20 мм — 3. Это учитывалось при подборе норм дождевания.

На микроплощадках с люпиновым покровом во всех частях склона и уклонах местности отмечено (табл. 3) снижение коэффициента стока. На микроплощадке 9 с люпиновым покровом и уклоне 40° коэффициент стока был равен 2,0 %, или в 20,7 раза ниже, чем на микроплощадке с редким естественным травостоем. На взрыхленной почве при уклоне 30 ... 40° коэффициент стока составлял всего лишь 2,2 ... 2,9 %.

Нетребовательность многолетнего люпина к плодородию почвы и способность связывать атмосферный азот в условиях опыта способствовали формированию напочвенного покрова, обогащению верхнего горизонта органическим веществом и азотом и улучшению условий произрастания сосны. Кроме того, на участках с люпином меньше пасся скот и отмечалась повышенная сохранность культур. Перечисленные преимущества люпина перед естественным травостоем позволяют рекомендовать более широкое его применение в лесах, выполняющих водоохранные и защитные функции. Его следует вводить в междурядья лесных культур и под полог изреженных насаждений любого возраста не только на крутосклонах, но и в равнинных лесах.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. Воробьев Г. И. Эффективность защитного лесоразведения.— М.: Лесн. пром-сть, 1977.— 319 с. [2]. Жилкин Б. Д. Опыт оценки влияния леса на водный баланс // Тр. Брянск. лесохозяйств. ин-та.— Брянск, 1940.— Т. 4.— С. 35—114. [3]. Жилкин Б. Д. Опыт изучения типов леса БССР.— Минск, 1957.— 38 с. [4]. Жилкин Б. Д. Повышение продуктивности сосновых насаждений культурой многолетнего люпина.— Минск: Вышэйш. школа, 1974.— 256 с. [5]. Жилко В. В. Эродированные почвы Белоруссии и их использование.— Минск: Ураджай, 1976.— 168 с. [6]. Застенский Л. С. Облесение карьеров нерудных ископаемых и выработанных торфяников.— Минск: Ураджай, 1982.— 135 с. [7]. Молчанов А. А. Гидрологическая роль леса в различных природных зонах СССР // Гидрологические исследования в лесу.— М.: Наука, 1970.— С. 5—78. [8]. Тарасенко В. П. Водоохранная и почвозащитная роль леса.— Минск: Ураджай, 1981.— 96 с.

Поступила 10 ноября 1986 г.

УДК 630*567

АБСОЛЮТНЫЕ ПОЛНОТЫ И ЗАПАСЫ ПОЛНЫХ ИСКУССТВЕННЫХ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ПОЛЕСЬЯ УССР

А. З. ШВИДЕНКО, А. А. СТРОЧИНСКИЙ, П. И. ЛАКИДА

Украинская сельскохозяйственная академия

В условиях интенсивного многоцелевого лесного хозяйства Украины все возрастающее внимание уделяется разработке нормативов, позволяющих обеспечить надлежащую точность лесоучетных работ.

Среди нормативно-справочных данных такого рода следует назвать стандартные таблицы сумм площадей сечений и запасов сомкнутых (полных, нормальных) древостоев, широко применяемые в лесоустроительной и лесохозяйственной практике. В частности, указанные нормативы используются лесоустроителями при определении таких важнейших таксационных показателей древостоев, как относительная полнота и запас.

Вполне понятно, что надежная оценка названных показателей — задача достаточно ответственная, поскольку от этого в значительной мере зависят многие интегральные характеристики лесного фонда, правильность выбора лесных участков, требующих хозяйствен-

ного воздействия и, что весьма важно, проектируемая степень их изреживания, а следовательно, и объем промежуточного пользования лесом.

Некоторые положения существующих методик составления стандартных таблиц, например [1, 6], до настоящего времени дискуссионны, поскольку само понятие «нормальности» абсолютной полноты древостоя должным образом не регламентировано. Как известно, стандартные таблицы для ряда древесных пород, которые применялись в лесном деле до последнего времени и в основу разработки которых были положены таблицы хода роста сомкнутых насаждений, составлены, как правило, лишь с учетом так называемой «оставляемой» части древостоя.

Особую актуальность обсуждаемые вопросы приобретают применительно к искусственным сосновым древостоям, являющимся в настоящее время основным объектом хозяйственного воздействия в полесской зоне.

Среди нормативов, которые используются при лесотаксационной оценке сосновых культур, назовем таблицы хода роста и стандартные таблицы Ю. Н. Савича [4], разработанные им для условий свежих суборей Полесья и лесостепи УССР. Другой нормативно-справочной информацией для культур сосны, заслуживающей доверия и характеризующей особенности роста древостоев во всем диапазоне лесорастительных условий Полесья, лесохозяйственная практика не располагает. В связи с этим в работе предпринята попытка обосновать соответствующие стандартные таблицы, пригодные для таксации сосновых культур данного региона. Прежде всего, следует определить основное содержание абсолютной полноты сомкнутых древостоев. Предполагается, что такие значения сумм площадей сечений возможны лишь при естественном изреживании насаждений (или при искусственном, когда объем выборки не превышает естественного отпада) и должны служить той экологической нормой, по которой необходимо определять степень использования лесным ценозом занимаемого пространства, т. е. его относительную полноту. Таким образом, указанные в таблицах значения сумм площадей сечений соответствуют полноте 1,0. По образному выражению М. М. Орлова [3], в таких древостоях «...нет ни одного лишнего дерева, но нет и ни одного недостающего».

Интересная точка зрения высказана В. В. Кузьмичевым [2]. По его мнению, нормальные древостои представляют собой тот предел, которого могут достигать конкретные насаждения один (или несколько) раз в течение своего роста и развития, однако расти в таких экстремальных условиях они не могут.

При обосновании уровней нормальных абсолютных полнот наибольшее практическое применение получили два методических подхода: 1 — аналитическое выравнивание абсолютных полнот сомкнутых насаждений, отобранных в натуре; 2 — статистическая обработка значений сумм площадей сечений модальных насаждений и построение одностороннего верхнего доверительного интервала (при заданном уровне доверительной вероятности).

Первый способ, как известно, широко использован мировой лесотаксационной практикой при составлении таблиц хода роста сомкнутых насаждений. Однако в современных условиях при интенсивном ведении лесного хозяйства, когда в лесном ценозе ведется регулярный уход, возможности реализации этого метода в его традиционной форме относительно невелики. Трудности, возникающие при нахождении в натуре достаточно большого числа сомкнутых насаждений, а также субъективизм исполнителей снижают достоинства метода. К тому же до настоящего времени дискуссионным является также вопрос о минимальном размере пробной площади, обеспечивающем обоснованное значение абсолютной полноты.

Положительная сторона второго подхода — строгость используемого математического аппарата. Однако методу свойствен тот существенный недостаток, что на уровнях абсолютных полнот модельных насаждений в полной мере сказывается сложившаяся система ведения хозяйства. С учетом отмеченных обстоятельств при анализе сумм площадей сечений сосновых культур названные методы были объединены.

В основу модели абсолютных полнот положен исходный материал, представляющий результаты таксации 186 временных и 24 постоянных экспериментальных участков, на которых было срублено более 2 000 модельных деревьев. Использовали также вероятностную оценку сумм площадей сечений сомкнутых древостоев путем построения одностороннего верхнего доверительного интервала (при вероятности 0,975). При этом была отмечена достаточная сопоставимость опытных и расчетных данных и выявлено весьма важное обстоятельство — значимое влияние на величину абсолютной полноты насаждений лесорастительных условий при равных средних высотах, что подтверждает исследования А. В. Тюрина [7], А. В. Вагина, Н. Н. Свалова [5] и др.

Получена следующая регрессионная модель абсолютной полноты сомкнутых сосновых культур:

$$G_{1,0} = G_{\text{отн}} G_{\text{баз}};$$

$$G_{\text{отн}} = 0{,}719 H^{0{,}183} \exp(-3{,}39/H - 3{,}15/H^2); \qquad (1)$$

$$G_{\text{баз}} = 37{,}4 + 1{,}697 \cdot 10^{-6} H_{\text{баз}}^{\text{в}\,4{,}245},$$

где H — средняя высота древостоя;
$G_{1,0}$ — абсолютная полнота сомкнутых древостоев;
$G_{\text{отн}}$ — относительные значения абсолютных полнот;
$G_{\text{баз}}$ — значение базовой абсолютной полноты;
$H_{\text{баз}}^{\text{в}}$ — верхняя базовая высота.

При группировке исходного опытного материала по уровням производительности верхние высоты были согласованы с общебонитировочной шкалой М. М. Орлова для древостоя 80 лет. Значения $H_{\text{баз}}^{\text{в}}$ в зависимости от класса бонитета приведены в табл. 1.

Таблица 1

Верхние высоты сосновых древостоев в возрасте 80 лет

Класс бонитета	Ic	Iв	Iа	I	II	III
Верхняя высота, м	39,2	35,1	31,2	27,3	23,5	19,7

Сравнение сумм площадей сечений, установленных по модели (1), с данными таблиц Ю. Н. Савича [4] показало полную сопоставимость результатов.

Для увязки в стандартных таблицах сумм площадей сечений с запасом древостоя необходимы значения видовых чисел (видовых высот). В предлагаемой таблице реализована следующая многомерная модель видовых чисел (F):

$$F = \begin{cases} 10^{-3}(572{,}7 + 28\,854 H^{-3{,}76}), & H < 5{,}5; \\ A^{0{,}0648} D^{-0{,}127} H^{-0{,}337} \exp(7{,}51 - 3{,}23/H + 23{,}3/H^3), & H \geqslant 5{,}5, \end{cases} \qquad (2)$$

где A, D, H — средние возраст, диаметр и высота древостоя (для фиксированных H значения A и D получены как след-

ствие поведения многомерных моделей динамики таксационных показателей).

Таблица сумм площадей сечений и запасов сомкнутых искусственных сосновых древостоев Полесья УССР в полном объеме приведена в табл. 2.

Таблица 2

Суммы площадей сечений и запасы полных искусственных сосновых древостоев Полесья УССР

Высота, м	Класс бонитета											
	Ic		Iв		Ia		I		II		III	
	G, м²	M, м³	G, м²	M, м³	G, м²	M, м³	G, м²	M, м³	G, м²	M, м³	G, м²	M, м³
2,0	2,9	16	2,7	15	2,6	14	2,5	13	2,4	13	2,4	13
2,5	5,9	22	5,4	20	5,1	19	4,9	18	4,8	18	4,7	18
3,0	9,1	28	8,4	26	7,9	25	7,6	24	7,4	23	7,3	23
3,5	12,2	35	11,2	33	10,6	31	10,2	30	9,9	29	9,8	28
4,0	15,0	44	13,9	41	13,1	38	12,6	37	12,3	36	12,1	35
4,5	17,7	54	16,3	49	15,4	47	14,8	45	14,4	44	14,2	43
5	20,1	64	18,5	59	17,5	56	16,8	54	16,4	52	16,1	52
6	24,3	87	22,4	81	21,1	76	20,3	74	19,8	73	19,5	73
7	27,8	113	25,6	105	24,2	100	23,2	97	22,7	96	22,3	96
8	30,7	140	28,4	130	26,8	124	25,7	121	25,1	119	24,7	119
9	33,3	168	30,8	156	29,0	149	27,9	145	27,2	144	26,8	143
10	35,6	196	32,8	183	31,0	175	29,8	170	29,0	168	28,6	168
11	37,5	224	34,7	209	32,7	200	31,4	195	30,6	193	30,2	192
12	39,3	253	36,3	236	34,3	226	32,9	220	32,1	217	31,6	217
13	40,9	281	37,8	263	35,7	252	34,3	245	33,4	242	32,9	241
14	42,4	309	39,1	290	36,9	277	35,5	270	34,6	266	34,1	265
15	43,7	338	40,4	317	38,1	303	36,6	295	35,7	290	35,1	289
16	45,0	366	41,5	343	39,2	328	37,6	319	36,7	314	36,1	312
17	46,1	395	42,6	370	40,2	353	38,6	344	37,6	338	37,0	335
18	47,2	423	43,5	396	41,1	378	39,5	368	38,5	361	37,9	358
19	48,2	451	44,5	422	42,0	403	40,3	391	39,3	384	38,7	380
20	49,1	479	45,3	448	42,8	428	41,1	415	40,1	407	39,5	402
21	50,0	507	46,2	474	43,5	452	41,8	438	40,8	429	40,2	423
22	50,8	535	46,9	500	44,3	476	42,5	461	41,5	451	40,8	444
23	51,6	562	47,7	525	45,0	500	43,2	484	42,1	473		
24	52,4	590	48,3	551	45,6	524	43,8	506	42,7	494		
25	53,1	617	49,0	576	46,2	547	44,4	528	43,3	514		
26	53,8	644	49,6	600	46,8	570	45,0	549				
27	54,4	671	50,2	625	47,4	593	45,6	570				
28	55,0	698	50,8	649	48,0	615	46,1	591				
29	55,6	724	51,4	673	48,5	637						
30	56,2	750	51,9	696	49,0	658						
31	56,8	776	52,4	720	49,5	679						
32	57,3	801	52,9	742	49,9	700						
33	57,9	826	53,4	765								
34	58,4	851	53,9	786								
35	58,8	875	54,3	808								
36	59,3	899										
37	59,8	922										
38	60,2	945										

ЛИТЕРАТУРА

[1]. Анучин Н. П. Лесная таксация.— М.: Лесн. пром-сть, 1982.— 552 с. [2]. Кузьмичев В. К. Закономерности роста древостоев.— Новосибирск: Наука, 1977.— 160 с. [3]. Орлов М. М. Лесная таксация.— Л.: Изд. журн. «Лесн. хоз-во и лесн. пром-сть», 1929.— 532 с. [4]. Савич Ю. Н. Особенности роста сосновых культур в свежих суборях Полесья и Лесостепи УССР: Автореф. дис... канд. с.-х. наук.— Киев, 1965.— 22 с. [5]. Свалов Н. Н. Моделирование производительности древостоев и теория лесопользования.— М.: Лесн. пром-сть, 1979.— 216 с. [6]. Тетенькин А. Е. Обоснование таблиц сумм площадей сечений и запасов при

полноте 1,0 // Лесн. хоз-во.— 1967.— № 7.— С. 40—41. [7]. Тюрин А. В. Нормальная производительность насаждений сосны, березы, осины и ели.— М.; Л.: Сельхозгиз, 1931.— 200 с.

Поступила 8 мая 1986 г.

УДК 630*181

О ФАКТОРАХ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ НАСАЖДЕНИЙ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО НА ВОДОРАЗДЕЛЬНЫХ ПЛАТО В ПРЕДГОРЬЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

С. И. СМИРНОВ

Брянский технологический институт

Приуроченность очагов массового размножения дубовой углокрылой пяденицы (*Ennomos quercinaria* Hüfn.) к древостоям дуба черешчатого на водораздельных плато в предгорьях Северо-Западного Кавказа вызвала необходимость в выделении факторов, определяющих условия произрастания. Дубовая углокрылая пяденица является новым опасным листогрызущим насекомым на Северо-Западном Кавказе и в период вспышек массового размножения наносит определенный ущерб состоянию древостоев.

Существуют два мнения об условиях произрастания насаждений дуба черешчатого в предгорьях Северо-Западного Кавказа. Так, И. А. Грудзинская [1] считает, что эти леса, приуроченные к водораздельным плато, характеризуются достаточным или избыточным застойным увлажнением. Выделяя тип леса — мертвопокровный дубняк с грабовым подлеском, автор указывает на его важное хозяйственное значение. Насаждения данного типа развиваются на серых, слабооподзоленных почвах, подстилаемых слитым горизонтом. Тяжелый механический состав почв и плохой дренаж создают благоприятные условия для застаивания воды, что ведет к образованию оглеенных прослоек, особенно ярко выраженных на месте контакта более тяжелой слитой почвы с покрывающей ее серой. Структура древостоя в этом типе леса несложна, ярусы резко разграничены. Первый ярус представлен дубом черешчатым с полнотой не выше 0,5 . . . 0,6 даже в насаждениях, не тронутых рубкой. Во втором ярусе угнетенный грабовый подрост, который следовало бы отнести к подлеску, поскольку в данном типе леса граб не выходит в древостой даже при уничтожении (вырубке) дубового полога.

Существует противоположное мнение [3], что в предгорьях Северо-Западного Кавказа насаждения дуба черешчатого, занимающие обычно выпуклые части плакоров, относятся к группе сухих дубрав. По этим данным, древостои здесь, как правило, чистые и простые по строению. В них лишь изредка во втором ярусе встречаются клен, липа и граб.

В настоящее время древостои дуба черешчатого, произрастающие в указанных условиях, лесохозяйственная наука и практика относят к группе сухих дубрав. Исходя из этого, в них планируются и проводятся лесохозяйственные мероприятия.

Наши наблюдения и анализ литературы показали, что основным фактором, определяющим произрастание насаждений дуба черешчатого на водораздельных плато в предгорьях Северо-Западного Кавказа, является избыточное, застойное увлажнение почвы, особенно в первой половине вегетационного периода. Этот вывод подтверждается следующими материалами.