

УДК 630\*182.41

Ю. М. Дебринюк

## ФАКТИЧЕСКАЯ И ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ДРЕВОСТОЕВ УКРАИНСКОГО РАСТОЧЬЯ

*Определены существующая и возможная продуктивность древостоев на территории Украинского Расточья. Установлена их значительная дифференциация по показателю продуктивности в пределах типов лесорастительных условий и типов леса. В результате выращивания древостоев низкой и средней продуктивности недополучается 32–36% древесины, которую можно получить в пределах потенциальной продуктивности каждого типа леса.*

**Ключевые слова:** фактическая и потенциальная продуктивность, типы леса, запас стволовой древесины.

**Введение.** Продуктивность древостоев того или иного типа леса формируется в пределах почвенно-гидрологического и климатического потенциала соответствующего типа лесорастительных условий. Она определяется запасом стволовой древесины и является следствием проявления комплексного действия многих факторов, из которых, кроме почвенно-климатических условий, важными являются состав насаждения, его полнота, санитарное состояние.

Наши данные [1–4] и результаты других исследователей [5–7] свидетельствуют о значительной вариабельности показателя продуктивности древостоев в пределах типа леса и конкретного возрастного периода.

**Цель** наших исследований заключалась в определении фактической продуктивности древостоев по типам леса, выделении групп древостоев разной продуктивности и выявлении факторов, которые определяют такую дифференциацию; в определении потенциально возможного уровня продуктивности древостоев; в разработке мероприятий по повышению фактической продуктивности лесов к потенциальному уровню.

**Объекты и методика.** Важным методологическим вопросом является выбор критерия определения продуктивности древостоев. Так, ряд авторов предлагают использовать для этой цели средний прирост древесины по запасу [8–16] как таковой, на величине которого отображается действие почти всех естественных и хозяйственных факторов. Другие исследователи как критерий потенциальной продуктивности рекомендуют использовать продуктивность лесных насаждений-эталонов [17–20]. Однако эталонные насаждения встречаются редко и не могут служить ориентиром для ведения лесного хозяйства [2, 4, 21].

Поэтому использование средневзвешенного показателя среднего прироста ( $\Delta_m$ ) группы насаждений высокой продуктивности (по О. С. Мигуновой [18] – средняя продуктивность типичных высокопродуктивных коренных древостоев типа леса) как критерия потенциальной продуктивности насаждений отображает соотношение между фактической и потенциальной продуктивностью.

Следовательно, средний прирост по запасу стволовой древесины ( $\Delta_m$ ) может служить надежным критерием фактической продуктивности древостоев. Группа древостоев

с наивысшим показателем ( $\Delta_M$ ) является своеобразным образцом для установления потенциального уровня продуктивности для данного типа леса. Простота определения показателя ( $\Delta_M$ ) обуславливает его самое широкое использование в лесохозяйственной практике [8–12].

Мы определяли фактическую и потенциальную продуктивность Украинского Расточья. Данный район проходит по территории Украины к северо-западу от г. Львова приблизительно на 60 км и продолжается дальше в Польше. По территории Расточья проходит Главный европейский водораздел между бассейнами рек Днестр, Западный Буг и Сян.

Для определения фактической продуктивности на основе показателя среднего прироста древесины ( $\Delta_M$ , м<sup>3</sup>/га) древостои разделяли на шесть групп – очень высокой (I), высокой (II), средней (III), ниже средней (IV), низкой (V) и очень низкой (VI) продуктивности. Для упрощения расчетов более рационально объединить шесть групп продуктивности насаждений в три группы – высокой (I и II), средней (III и IV) и низкой (V и VI) продуктивности, так как расхождение в полученных показателях продуктивности по первому и второму вариантам незначительное – в пределах 1 %.

Предлагаемая методика базируется на разработанных нами положениях [1–4] с учетом основных аспектов и достижений других авторов по этой проблеме [8–10, 12, 13, 15, 16, 20]. Нами составлен реестр всех насаждений Украинского Расточья, которые здесь растут, проанализированы их рост и продуктивность.

Разделение древостоев на группы роста проведено методом расчленения всей генеральной совокупности данных о возрасте и продуктивности древостоев параболой второго порядка на определенное количество групп на основе величины среднего прироста в пределах каждого 20-летнего периода (рис., с. 39). В основу разделения насаждений на группы продуктивности положено стандартное отклонение ( $\delta$ ) от среднего значения. Сигмальная монотипичная шкала построена с градацией в одну  $\delta$  с распределением на соответствующие диапазоны, каждый из которых определяет группу древостоев определенной продуктивности. Используемая сигмальная монотипичная шкала является наиболее обоснованной, потому что она выходит из свойств нормального распределения и общего свойства всех кривых, которые имеют точки перегиба. Это свойство заключается в том, что точки перегиба кривых второго и высшего порядков отображают пределы качественного изменения процесса. Кривая нормального распределения моделирует процесс изменения величины отклонений варианта от средней величины ( $X_{\text{ср}} \pm \delta$ ).

**Результаты исследований и обсуждение.** Наиболее распространенными на территории Расточья являются сугрудовые типы лесорастительных условий (С), которые занимают 25134 га, или 48,5% площади лесфонда района. Одним из наиболее распространенных типов леса (5565 га) является свежий грабово-дубово-сосновый сугруд (С<sub>2</sub>-г-дС).

В качестве примера разделения древостоев на группы роста и расчета их фактической и потенциальной продуктивности приводим возрастную группу насаждений 121–130 лет (табл. 1). Колебания показателя запаса предопределены прежде всего составом насаждений – преимуществом в них сосны или дуба. Исходя из положения, что наиболее высокопродуктивными являются коренные древостои, нами установлен фактический и потенциальный запасы древостоев типа леса на основе показателя среднего прироста по запасу ( $\Delta_M$ , м<sup>3</sup>/га).

Так, для отнесения древостоев к группе сильного, среднего или слабого роста нужно определить величину шага показателя среднего изменения запаса:  $(\Delta_{M_{\text{max}}} - \Delta_{M_{\text{min}}}) / 3 = (3,84 - 1,15) / 3 = 0,89 \text{ м}^3$ . При этом показатели среднего изменения запаса древостоев не выходят за пределы  $\pm 3\delta$ . Следовательно, насаждение с показателями среднего при-

роста в пределах 3,84 – 2,95; 2,94 – 2,05; 2,04 – 1,15 м<sup>3</sup> будут принадлежать к группам, соответственно, сильного, среднего и слабого роста.

Фактический запас стволовой древесины на площади типа леса определяли отдельно для древостоев разных групп роста для каждой возрастной группы. Так, фактический запас насаждений 121–130-летнего возраста для группы насаждений сильного роста составляет: 60,3 га·3,12 м<sup>3</sup>·126,8 лет = 23856 м<sup>3</sup>; для группы насаждений среднего роста: 19,5 га·2,57 м<sup>3</sup>·128,2 лет = 6425 м<sup>3</sup>; для группы насаждений слабого роста: 6,0 га·1,52 м<sup>3</sup>·128,7 лет = 1174 м<sup>3</sup>. Приведенные запасы стволовой древесины рассчитаны для насаждений с существующими полнотами. При этом, если относительная полнота насаждений сильного роста составляет 0,63, то слабого – лишь 0,39. Поэтому значительные резервы повышения продуктивности существуют именно в выращивании высокополнотных насаждений, не допуская существенного снижения полноты рубками формирования и оздоровления лесов.

Потенциальный запас насаждений определяли как произведение площади типа леса на показатель среднего изменения запаса насаждений сильной группы роста и средневзвешенный возраст: 85,8 га·3,12 м<sup>3</sup>·127,3 лет = 34078 м<sup>3</sup>.

Недополученное количество древесины по этому возрастному диапазону определяем как разницу между потенциальным (рассчитанным) и фактическим (существующим) запасами: 34078 – 31455 = 2623 м<sup>3</sup>. При этом следует иметь в виду, что показатель потенциального запаса древесины рассчитан на основе существующего показателя наивысшей полноты насаждения, которая для насаждений 121–130-летнего возраста составляет лишь 0,63. Понятно, что при большей полноте насаждений (напр., 0,8), потенциальные запасы стволовой древесины были бы существенно выше.

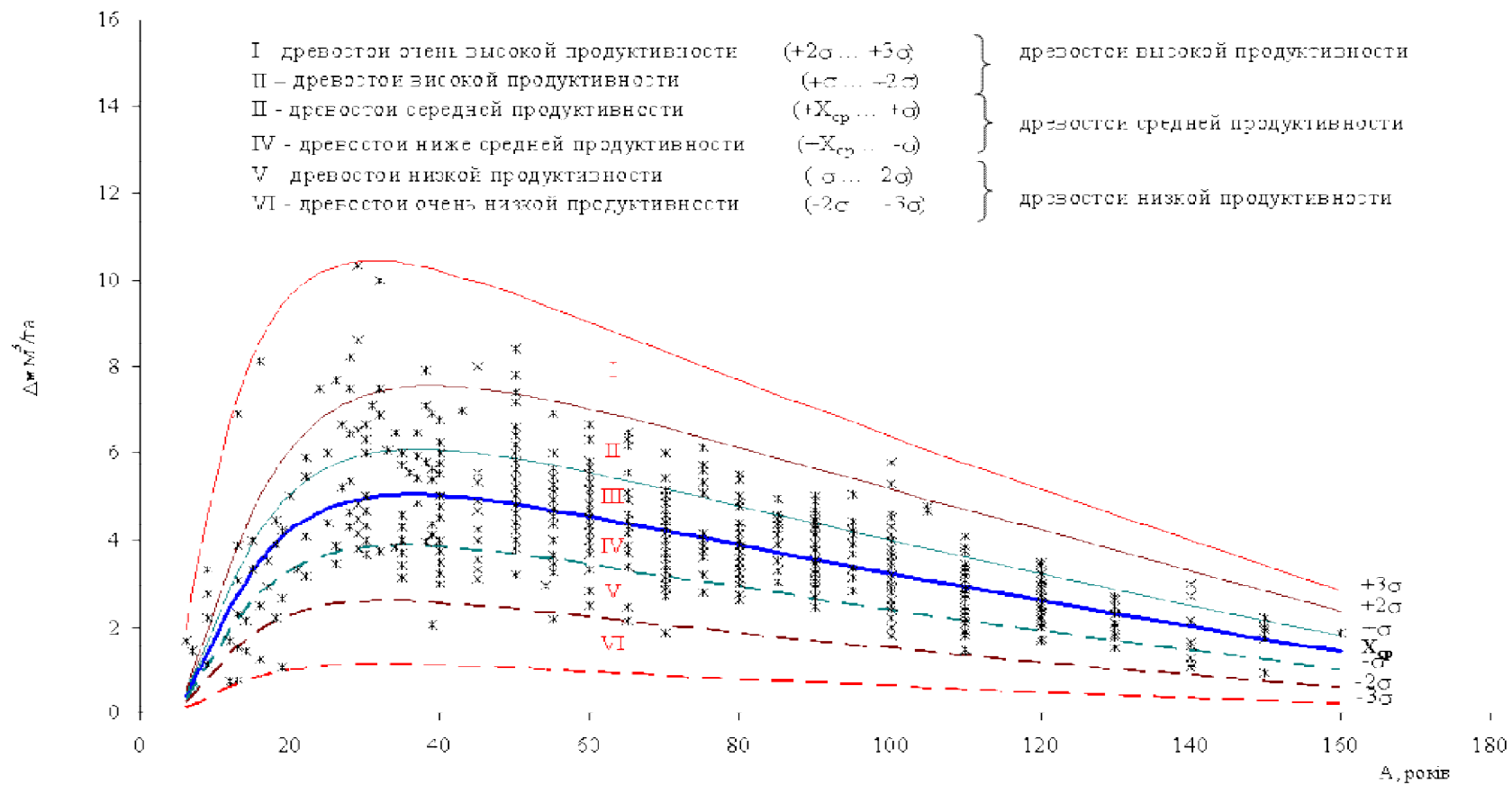
После проведения аналогичных расчетов по каждой возрастной группе насаждений полученные данные заносим в табл. 2. Как видим, показатель среднего изменения запаса ( $\Delta_M$ ) заметно отличается в насаждениях разных групп роста и наиболее существенно – в молодняках. В среднем превышение показателя  $\Delta_M$  насаждений сильного роста над насаждениями слабого роста составляет 1,7–1,8 раза. Такое значительное отличие показателя среднего прироста в насаждениях разных групп роста указывает на значительное недоиспользование частью древостоев почвенно-климатического потенциала лесных площадей.

Наиболее высокий показатель  $\Delta_M$  нами зафиксирован в насаждениях 31–40-летнего возраста. В течение следующих 20 лет он остается почти таким же высоким, а существенное снижение среднего прироста по запасу наблюдаем после 81–90 лет.

Степень использования лесорастительного потенциала насаждениями типа леса в целом является достаточно высокой. Лишь в отдельных возрастных группах наблюдаем заметное снижение этого показателя. В среднем по типу леса он составляет 82%, хотя запасы недополученной древесины на площади 1,5 тыс. га являются достаточно высокими – около 100 тыс. м<sup>3</sup>.

Следует отметить, что показатели потенциального запаса древесины могут быть на 25–35% более высокими, поскольку расчеты нами проведены на базе существующих полнот насаждений (0,5–0,7). Это подтверждается рассчитанными показателями потенциального запаса древесины на 1 га (табл. 3).

Как видим, фактические запасы стволовой древесины насаждений сильной группы роста, которые поставлены в основу расчета потенциальной продуктивности древостоев типа леса, являются на порядок ниже, чем по существующим таблицам хода роста для соответствующего возраста, поэтому достижение этих показателей является не очень сложной задачей.



Сигмальная монотипичная шкала для распределения дивостоев на группы роста на основании показателя среднего прироста по запасу  
 (на примере насаждений влажной дубово-грабово-бучи Украинского Расточья)

Таблица 1

**Распределение насаждений 121–130-летнего возраста на группы роста в условиях свежего грабово-дубово-соснового сугруда Страдчивского учебно-производственного лесокombината (Львовская обл.)**

Площадь, га	Состав древостоя	Возраст, лет	Полнота	Запас, м <sup>3</sup> /га	Δ <sub>м</sub> , м <sup>3</sup> /га	Распределение насаждений на группы роста показателя среднего изменения запаса, Δм <sup>3</sup> /га			Δ <sub>м</sub> x S	А x S	Р x S
						сильный	средний	слабый			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11,0	7Соб2Дч1Бк + Г	130	0,5	320	2,46		+		27,06	1430	5,5
2,2	10Дч + Соб, Кло, Е	130	0,3	150	<b>1,15</b>			+	2,53	286	0,66
0,6	9Соб1Дч + Бк	125	0,50	300	2,40		+		1,44	75	0,3
0,6	7Соб3Дч + Бк, Е	125	0,50	280	2,24		+		1,34	75	0,3
19,0	9Соб1Дч + Бк	125	0,60	380	3,04	+			57,76	2375	11,4
4,6	7Соб3Дч + Е, Бк	130	0,75	460	3,54	+			16,28	598	3,45
7,0	8Соб1Дч1Бк + Г	125	0,60	390	3,12	+			21,84	875	4,2
13,5	8Соб2Дч + Г	130	0,63	390	3,00	+			40,5	1755	8,51
3,0	8Соб2Дч + Г	125	0,60	380	3,04	+			9,12	375	1,8
1,0	5Соб4Дч1Бк	125	0,60	320	2,56	+			2,56	125	0,6
1,6	7Дч1Соб1Бк1Г	125	0,50	190	1,52			+	2,43	200	0,8
5,7	8Соб2Дч + Бк, Г	125	0,60	350	2,80		+		15,96	712,5	3,42
6,3	7Дч2Соб1Бк	125	0,60	370	2,96	+			18,65	787,5	3,78
1,9	10Соб + Дч, Бк	125	0,70	480	<b>3,84</b>	+			7,30	237,5	1,33
4,0	9Соб1Дч	130	0,70	460	3,54	+			14,16	520	2,8
1,6	8Соб1Бк1Г	130	0,60	350	2,69		+		4,3	208	0,96
1,0	9Соб1Г + Дч	130	0,40	230	1,77			+	1,77	130	0,4
1,2	10Соб	130	0,40	260	2,00			+	2,4	156	0,48
<b>85,8</b>									<b>247,4</b>	<b>10920,5</b>	<b>50,69</b>
Площадь насаждений по показателю среднего изменения запаса, га						60,3	19,5	6,0			
Средневзвешенное среднее изменение запаса $247,4 : 85,8 = 2,88 \text{ м}^3$						3,12	2,57	1,52			
Средневзвешенный возраст $10920,5 : 85,8 = 127,3 \text{ лет}$						126,8	128,2	128,7			
Средневзвешенная относительная полнота $50,69 : 85,8 = 0,59$						0,63	0,54	0,39			

**Примечание.** 85,8 – средневзвешенный возраст;

$(3,84-1,15)/3=0,89 \text{ м}^3$ ; границы групп роста древостоев: сильного –  $3,84-2,95 \text{ м}^3$ ; среднего –  $2,94-2,05 \text{ м}^3$ ; слабого –  $2,04-1,15 \text{ м}^3$

Т а б л и ц а 2

**Степень использования лесорастительного потенциала древостоями свежего грабово-дубово-соснового сугруда  
Страдчивского учебно-производственного лесокombината**

Группы возрас- та, лет*	Коли- чество выде- лов, шт.	Площадь древос- тоев, га	Среднее изменение запаса по группам роста древостоев, м <sup>3</sup> /га			Фактический запас стволовой древесины на площади типа леса по группам роста древостоев, м <sup>3</sup>				Потенци- альный запас стволовой древеси- ны в типе леса, м <sup>3</sup>	Всего недопо- лучено древеси- ны, м <sup>3</sup>	Степень использования почвенно- климатическо- го потенциала, %
			сильный	средний	слабый	сильный	средний	слабый	всего			
11-20	70	108,8	5,15	3,02	1,47	3084	2104	604	5792	8853	3061	65
21-30	14	29,5	5,46	4,25	3,15	1365	1617	486	3468	4284	816	81
31-40	51	88,7	6,85	4,90	3,34	13527	5168	962	19657	22724	3067	86
41-50	50	122,0	6,69	5,43	3,92	13377	15983	2862	32222	37952	5730	85
51-60	72	174,7	6,34	5,00	3,47	26353	23632	3366	53351	62468	9117	85
61-70	48	143,6	5,63	4,39	3,34	30037	9969	7402	47408	55300	7892	86
71-80	55	163,5	5,44	4,32	2,87	23242	27987	5465	56694	68843	12149	82
81-90	37	142,6	4,64	3,67	2,47	27666	15058	5887	48611	57763	9152	84
91-100	74	183,0	4,40	3,17	2,19	24617	29975	6515	61107	79312	18205	77
101-110	63	117,6	3,75	2,85	2,03	19848	17942	2210	40000	47540	7540	84
111-120	37	68,4	4,00	2,81	2,12	475	6604	11978	19057	32476	13419	59
121-130	18	85,8	3,12	2,57	1,52	23856	6425	1174	31455	34078	2623	92
131-140	7	23,5	2,92	-	1,67	7212	-	1200	8412	9312	900	90
141-150	3	6,7	1,97	-	1,40	1566	-	294	1860	1980	120	94
	<b>599</b>	<b>1458,4*</b>				<b>216225</b>	<b>162464</b>	<b>50405</b>	<b>429094</b>	<b>522885</b>	<b>93791</b>	<b>82</b>

\*Здесь не учтена площадь насаждений возрастной группы до 10 лет (181 га) и количество участков (128 шт.) по этой возрастной группе

Т а б л и ц а 3

**Сравнительная характеристика запасов стволовой  
древесины в насаждениях свежего  
грабово-дубово-соснового сугруда**

Группы возраста, лет	Фактическая площадь на- саждений сильной группы рос- та, га	Фактический запас ство- ловой дре- весины насаж- дений силь- ной группы роста, м <sup>3</sup> /га*	Фактический запас ство- ловой дре- весины насаж- дений всех групп роста, м <sup>3</sup> /га
11–20	37,9	81	53
21–30	9,4	145	118
31–40	52,8	256	222
41–50	43,0	311	264
51–60	73,7	357	305
61–70	78,0	385	330
71–80	55,2	421	347
81–90	68,3	405	341
91–100	56,8	433	334
101–110	49,1	404	340
111–120	1,0	475	278
121–130	60,3	395	367
131–140	18,2	396	358
141–150	5,3	295	277

\*положено в основу расчета потенциальной продуктивности насаждений в типе леса

Как видно из данных табл. 4, преобладающими по площади являются насаждения средней продуктивности (49%), а наименьшую площадь занимают насаждения высокой продуктивности (21%) с фактическим запасом древесины, соответственно, 35 и 26% от общего по типу лесорастительных условий.

Наивысшим запасом древесины отмечают насаждения в типе леса С<sub>2</sub>-г-дС – 235 м<sup>3</sup>/га. Группа насаждений высокой продуктивности в этом же типе леса накапливает запас 359 м<sup>3</sup>/га. Самой низкой общей фактической продуктивностью отмечают насаждения судубрав – лишь 134–142 м<sup>3</sup>/га по трем группам продуктивности, а насаждения группы высокой продуктивности – 189–226 м<sup>3</sup>/га. Насаждения субучин занимают промежуточное положение.

Соответственно, древостои с высоким уровнем фактической продуктивности обладают и высоким уровнем потенциальной продуктивности (от 306 м<sup>3</sup>/га для типа леса С<sub>2</sub>-г-дС до 173 м<sup>3</sup>/га для типа леса С<sub>2</sub>-г-сД). Показатель потенциальной продуктивности установлен нами на уровне 82–95% от продуктивности насаждений группы сильного роста. В целом, степень использования лесорастительного потенциала сугрудовыми типами леса является относительно высокой, однако, с потенциальными возможностями дополнительного получения древесины в объеме больше 1,3 млн. м<sup>3</sup>.

Исследовалась также продуктивность грудовых типов леса Расточья (99,4% площади), среди которых изучена продуктивность дубрав и бучин. Так, среди дубрав второе место по распространенности занимает влажная грабовая дубрава, лесорастительный потенциал которой используется наиболее полно (см. табл. 4). Рассчитанная потенциальная продуктивность древостоев находится практически на уровне фактической продуктивности насаждений группы высокой продуктивности.

Таблица 4

## Продуктивность сугрудовых и грудовых типов леса Расточья

Тип леса	Площадь типа леса, га			Потенциальная продуктивность древостоев типа леса, м <sup>3</sup>	Фактический запас стволовой древесины типа леса по группам роста древостоев, м <sup>3</sup>				Всего недополучено древесины в типе леса, м <sup>3</sup>	Степень использования лесорастительного потенциала, %	
	Всего	в т.ч. по группам продуктивности			высокая	средняя	низкая	всего			
		высокая	средняя								низкая
С <sub>2</sub> -г-дС	5565,4	1936,2	2327,5	1301,7	1703935	695693	446084	164006	1305783	398152	77
С <sub>3</sub> -г-дС	8704,0	1581,8	3999,8	3122,4	2367486	521544	875450	465662	1862656	504830	79
С <sub>3</sub> -г-сД	3685,3	510,4	2213,7	961,2	714945	115119	319195	88956	523270	191675	73
С <sub>2</sub> -г-сД	2144,8	311,6	1118,2	715,0	371085	58986	163209	65235	287430	83655	77
С <sub>2</sub> -г-сБк	1612,5	300,3	905,8	406,4	459427	86365	186016	59791	332172	127255	72
<b>Всего</b>	<b>21712,0</b>	<b>4640,3</b>	<b>10565,0</b>	<b>6506,7</b>	<b>5616878</b>	<b>1477707</b>	<b>1989954</b>	<b>843650</b>	<b>4311311</b>	<b>1305567</b>	<b>77</b>
D <sub>2</sub> -гД	1037,0	192,8	651,2	193,0	252250	40803	91626	18665	151094	101156	60
D <sub>2</sub> -г-бкД	3653,7	686,9	1138,0	1828,8	828363	140041	204356	203114	547511	280852	66
D <sub>3</sub> -гД	1697,5	385,3	689,5	622,7	315686	64277	108361	61124	233762	81924	74
<b>Всего</b>	<b>6388,2</b>	<b>1265,0</b>	<b>2478,7</b>	<b>2644,5</b>	<b>1396299</b>	<b>245121</b>	<b>404343</b>	<b>282903</b>	<b>932367</b>	<b>463932</b>	<b>67</b>
D <sub>2</sub> -д-гБк	3219,2	966,0	1576,4	676,8	871587	260976	299896	96015	656887	214700	75
D <sub>2</sub> -д-гБк	4685,6	759,4	2435,8	1490,4	1371612	265285	574989	156776	997050	374562	73
<b>Всего</b>	<b>7904,8</b>	<b>1725,4</b>	<b>4012,2</b>	<b>2167,2</b>	<b>2243199</b>	<b>526261</b>	<b>874885</b>	<b>252791</b>	<b>1653937</b>	<b>589262</b>	<b>74</b>



Однако значительную площадь (около 40%) и треть запаса (34%) древесины занимают насаждения низкой продуктивности. Существование таких насаждений является следствием допущенных ошибок в процессе их создания, недостаточного количества или некачественного проведения агротехнических уходов, неправильного формирования состава насаждений, проведения проходных рубок высокой интенсивности, частых санитарно-выборочных рубок и т.п. Наличие таких насаждений существенно снижает потенциальный уровень использования высокого почвенного плодородия дубрав. Их средний прирост в течение всего периода лесовыращивания колеблется в пределах 1,5–3,0 м<sup>3</sup>/га, тогда как у насаждений сильной группы роста этот показатель в 3–4 раза выше.

Насаждения средней продуктивности по площади и запасу составляют основную часть дубрав Расточья. Преимущественно это культуры средней продуктивности, где участие главной породы по различным причинам недостаточно. Существующий состав древостоев в большинстве случаев отвечает коренному составу типа леса или близок к нему. Поскольку насаждения данной группы роста занимают значительную площадь дубрав, весомое значение имеет повышение их продуктивности до высокого уровня.

Насаждения высокой продуктивности по площади составляют 20%, по запасу – 26% дубрав Расточья. Это высокопродуктивные и биологически устойчивые насаждения с преимуществом в составе дуба черешчатого, а также ели, лиственницы, изредка – ясеня. В этой группе существуют насаждения, средний прирост которых составляет 12 м<sup>3</sup>/га и больше.

Следовательно, в повышении продуктивности дубрав Расточья существуют значительные резервы: лишь поднятие ее к потенциальному уровню, вычисленному на основании существующей фактической продуктивности, даст возможность без увеличения лесной площади дополнительно получить свыше 450 тыс. м<sup>3</sup> древесины.

В сравнении с дубравами, бушины занимают несколько большую площадь (на 20%) и накапливают заметно больший фактический запас древесины (в 1,8 раза). Кроме того, запас древесины на 1 га в бушинах является заметно выше, чем в дубравах.

В бушинах, в отличие от дубрав, заметное преимущество как по площади, так и запасу имеют насаждения средней продуктивности (51 и 53%). Насаждения высокой продуктивности занимают лишь 22% площади и 32% запаса древесины. Выше, чем в дубравах, является степень использования лесорастительного потенциала. Хотя продуктивность бучин сравнительно высокая, все же существует потенциальная возможность повысить их продуктивность в среднем на 25% и получить дополнительно около 600 тыс. м<sup>3</sup> древесины.

Третье место по распространенности в Расточье занимают субореваемые типы лесорастительных условий (~ 1/5 площади лесов района). Сосна обыкновенная наивысшей продуктивностью отмечается в условиях влажных суборей, где общая фактическая продуктивность древостоев составляет 202, а древостоев высокой продуктивности – 268 м<sup>3</sup>/га стволовой древесины (табл. 5). Как и в сугрудовых типах, наибольшую площадь занимают насаждения средней продуктивности (54%), здесь же сосредоточенный и наибольший запас (37%) стволовой древесины. Наименьшие площадь и запас стволовой древесины установлены в насаждениях низкой продуктивности (29 и 9%).

Запас стволовой древесины группы насаждений сильного роста занимает значительный объем – 35% от общего запаса древесины типа леса, а разрыв в продуктивности на 1 га насаждений групп сильного и среднего роста не очень значительный – в пределах 19–30%. При внедрении соответствующих мероприятий на площади суборевых типов леса можно получить дополнительно около 900 тыс. м<sup>3</sup> древесины.

Площадь боров и запасы накапливаемой насаждениями древесины очень незначительны. Низким является общий фактический запас древесины сосновых насаждений

Таблица 5

**Продуктивность суборевых и боровых типов леса Расточья**

Тип леса	Площадь типа леса, га				Потенциальная продуктивность древостоев на площади типа леса, м <sup>3</sup>	Фактическая продуктивность древостоев по группам продуктивности на площади типа леса, м <sup>3</sup>				Всего недополучено древесины в типе леса, м <sup>3</sup>	Степень использования лесорастительного потенциала, %
	Всего	в т.ч. по группам продуктивности				высокая	средняя	низкая	всего		
		высокая	средняя	низкая							
В <sub>2</sub> -бкС	36,2	14,5	13,4	8,3	9195	3606	2444	973	7023	2172	76
В <sub>2</sub> -дС	6537,4	1307,5	4053,2	1176,7	1686649	325824	700011	137822	1163657	522992	69
В <sub>3</sub> -дС	5047,6	1615,2	2271,4	1161,0	1372947	432874	442923	143818	1019615	353332	74
В <sub>4</sub> -бС	196,8	56,1	42,0	98,7	34834	9680	5933	7806	23419	11415	67
<b>Всего</b>	<b>11818,0</b>	<b>2993,3</b>	<b>6380,0</b>	<b>2444,7</b>	<b>3103625</b>	<b>771984</b>	<b>1151311</b>	<b>290419</b>	<b>2213714</b>	<b>889911</b>	<b>71</b>
А <sub>1</sub> -С	57,2	24,6	24,0	8,6	7674	3445	2296	552	6293	1381	82
А <sub>2</sub> -С	260,0	70,2	156,5	33,3	57006	14882	25853	3730	44465	12541	78
А <sub>3</sub> -С	124,4	37,3	52,2	34,9	25208	7412	8384	3362	19158	6050	76
<b>Всего</b>	<b>441,6</b>	<b>132,1</b>	<b>232,7</b>	<b>76,8</b>	<b>89888</b>	<b>25739</b>	<b>36533</b>	<b>7644</b>	<b>69916</b>	<b>19972</b>	<b>78</b>

(110–171 м<sup>3</sup>/га). Даже существующий запас древесины группы насаждений высокой продуктивности является невысоким (140–212 м<sup>3</sup>/га). Определенная нами потенциальная продуктивность находится в среднем на уровне 130–200 м<sup>3</sup>/га (табл. 5).

Насаждения низкой продуктивности занимают относительно небольшую площадь (17,4%). Преимущественно это производные редкостойные древостои березы; низкополнотные древостои сосны; сосновые древостои, поврежденные корневой губкой; низкопродуктивные и низкополнотные сосново-березовые древостои и т.п.

Более половины площади и запаса лесного фонда боровых типов леса занимают насаждения средней продуктивности. Насаждения высокой продуктивности занимают значительно меньшую площадь, чем насаждения предыдущей группы, но именно они наиболее эффективно выполняют средообразующие функции и именно здесь степень использования потенциального плодородия земель наивысшая.

Однако фактическая продуктивность древостоев в типе леса составляет лишь 78% от потенциально возможной, а запас древостоев группы низкой продуктивности – около 10% от существующей фактической продуктивности древостоев. Основной причиной низкой продуктивности насаждений является низкая полнота, которая определена преимущественно причинами антропогенного характера.

Повышение продуктивности боровых насаждений прежде всего реализуется через улучшение биологической устойчивости сосновых древостоев, лучшим выполнением ими естественных защитных функций.

В целом, степень использования лесорастительного потенциала в боровых типах леса является достаточно высокой, поскольку разница в продуктивности насаждений разных групп роста является не очень значительной вследствие бедности лесорастительных условий.

**Выводы.** Распределение деревьев в насаждениях по группам роста дает возможность проанализировать существующие потенциальные резервы в повышении продуктивности конкретного насаждения из-за уменьшения относительного участия деревьев отстающего роста, создания условий для перехода части деревьев среднего в группу сильного роста.

На основе длительного исследования продуктивности лесов Западной Лесостепи, а также Прикарпаття и Карпат нами установлена значительная дифференциация древостоев по показателю продуктивности в пределах одинаковых типов лесорастительных условий, типов леса и возрастных групп. Превышение средневзвешенного среднего прироста группы древостоев высокой продуктивности над группой низкой продуктивности составляет 3–6 раз.

В результате выращивания древостоев групп низкой и средней продуктивности недополучается 18–40% от общего объема древесины, которую можно получить в пределах потенциальной продуктивности каждого типа леса.

Поднятие продуктивности лесов к потенциально возможному уровню даст возможность без расширения покрытых лесом площадей дополнительно получить около 3,3 млн. м<sup>3</sup> древесины лишь в пределах региона Украинского Расточья.

Основными причинами, которые обуславливают низкий показатель среднего прироста, является несоответствие состава насаждений типу леса, их низкая полнота. Существование таких древостоев и их выращивание до возраста спелости приводит к существенному снижению уровня использования потенциальной продуктивности лесорастительных условий. Такое явление является характерным для всех исследуемых нами типов леса не только на территории Расточья, но и в западном регионе Украины и дает основание предположить, что оно носит глобальный характер. Доведение уровня продуктивности таких древостоев хотя бы до среднего показателя продуктивности су-

щественно увеличит выход древесины с единицы лесной площади, уменьшит разрыв между потенциальной и фактической продуктивностью.

Уменьшение количества низкопродуктивных древостоев путем внедрения соответствующих мероприятий, прежде всего – системы плантационного лесовыращивания, обеспечит значительный потенциал повышения общей продуктивности насаждений даже без расширения покрытых лесом площадей конкретного предприятия, района или региона.

### Список литературы

1. Дебринюк, Ю. М. Продуктивність деревостанів свіжого грабово-дубово-соснового сугруду Розточчя / Ю. М. Дебринюк // Наук. вісник: Збірник наук.-техн. праць. – Вип. 3.1. – Львів: УкрДЛТУ, 1995. – С. 5–9.
2. Дебринюк, Ю. М. Структура продуктивности древостоев Украинского Расточья / Ю. М. Дебринюк // Лесной журнал. – 1993. – № 5–6. – С. 22–25.
3. Калінін, М. І. Застосування циклічного способу вирощування деревостанів з комбінованим оборотом рубки на принципах лісозміни. Практичні рекомендації / М. І. Калінін, Ю. М. Дебринюк. – Харків: УкрНДЛГА, 1993. – 16 с.
4. Калінін, М. І. Порівняльна продуктивність деревостанів у межах типу лісу та методика її визначення / М. І. Калінін, Ю. М. Дебринюк // Зб.наук. пр.: Ліс. госп-во, ліс., папер і деревооброб. промисленість. – Вип. 25. – Львів: Світ, 1995. – С.18–22.
5. Горшенин, Н. М. Система мероприятий по повышению продуктивности лесов / Н. М. Горшенин // Лесное хозяйство, лесная, бумажная и деревообрабатывающая промышленность. – Вып.7. – Киев: Будивельник, 1976. – С. 3–8.
6. Огиевский, В. В. О лесовосстановлении в зоне широколиственных лесов / В. В. Огиевский, Л. А. Медведев // Лесное хозяйство. – 1991. – № 5. – С. 29–30.
7. Попков, М. Ю. Лісокористування в Україні. Лісозабезпеченість / М. Ю. Попков, М. П. Савущик // Ліс. журн. – 1993. – № 1. – С. 2–4.
8. Вакулюк, П. Г. Повышение продуктивности лесов Старо-Петровского лесничества / П. Г. Вакулюк // Лесное хозяйство. – 1988. – № 1. – С. 56–58.
9. Воробьев, Д. В. Природная и фактическая продуктивность лесной площади / Д. В. Воробьев // Лесное хозяйство. – 1959. – № 11. – С. 10–13.
10. Бугаев, В. А. Методика расчета повышения продуктивности леса / В. А. Бугаев // Научные труды УСХА: Развитие производства в учебно-опытных лесхозах. – Вып. 65. – Киев, 1972. – С. 162–167.
11. Калінін, М. І. Лісові компоненти фітоценозів Природного заповідника «Розточчя» / М. І. Калінін // Наук. вісник: Зб. наук.-техн. праць УкрДЛТУ: Природничі дослідження на Розточчі. – Вип. 4. – Львів, 1995. – С. 146–153.
12. Каразия, С. Потенциальная продуктивность древостоев Южной Прибалтики / С. Каразия // Лесоводственные меры повышения продуктивности лесов: Сб. научн. тр. ЛенНИИЛХ. – Вильнюс: Москлас, 1980. – С. 47–53.
13. Косяков, М. Н. Фактическая и потенциальная производительность лесов Черновицкой области / М. Н. Косяков // Лесоводство и агролесомелиорация. – Вып. 28. – Киев: Урожай, 1972. – С. 102–106.
14. Туркевич, И. В. Экономическое обоснование подбора пород при лесовыращивании / И. В. Туркевич, В. Е. Лебедев, В. Б. Кулага // Лесоводство и агролесомелиорация. – Вып. 32. – Киев: Урожай, 1973. – С. 3–11.
15. Туркевич, И. В. Количественная оценка качества лесорастительных условий степной зоны УССР / И. В. Туркевич, Л. А. Медведев, В. Е. Лебедев // Лесоводство и агролесомелиорация. – Вып. 27. – Киев: Урожай, 1971. – С. 56–63.
16. Туркевич, И. В. Производительность лесорастительных условий в Полесье УССР / И. В. Туркевич, Л. А. Медведев, В. Е. Лебедев // Лесной журнал. – 1972. – № 3. – С. 33–39.
17. Кисилевский, Р. Г. Лесоводственная оценка насаждений различного целевого назначения / Р. Г. Кисилевский, В. А. Бузун, Л. А. Медведев // Лесоводство и агролесомелиорация. – Вып. 56. – Киев: Урожай, 1980. – С. 17–22.
18. Мигунова, Е. С. Леса и лесные земли / Е. С. Мигунова. – М.: Экология, 1993. – 364 с.

19. Остапенко, Б. Ф. Методика типологического анализа лесов / Б. Ф. Остапенко, З. Ю. Герушинский // Научные труды ХСХИ. – Т.190. – Харьков, 1973.– С. 50–62.
20. Остапенко, Б. Ф. Типологический анализ лесов / Б. Ф. Остапенко, З. Ю. Герушинский // Экология. – 1975. – № 3. – С. 36–41.
21. Богачев, А. В. Модель прогноза роста сосновых насаждений / А. В. Богачев // Лесоведение. – 1991. – № 1. – С. 3–11.

Статья поступила в редакцию 22.05.10.

*Yu. M. Debrinyuk*

#### **REAL AND POTENTIAL PRODUCTIVITY OF UKRAINIAN ROZTOCHYA FOREST STANDS**

*Existing and potential productivity of forest stands, located in Ukrainian Roztochya is identified. Significant differentiation by productivity indicators within the limits of forest site types and forest types is observed. As a result of low and medium productivity forest stands raising, 32–36% of wood, which can be obtained within the limits of potential productivity of each forest type, is less received.*

**Key words:** *real and potential productivity, types of forest, volume of stem wood.*

---

*ДЕБРИНЮК Юрий Михайлович* – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесных культур и лесной селекции Национального лесотехнического университета Украины (г. Львов). Область научных интересов – разработка новых и усовершенствование существующих технологий создания и выращивания высокопродуктивных устойчивых искусственных насаждений с участием аборигенных видов; усовершенствование теоретических, методологических и технологических принципов выращивания плантационных лесных культур в Украине. Автор более 140 публикаций.

E-mail: debrynyuk\_ju@ukr.net