



**Белорусский
научно-исследовательский институт
научно-технической информации
и технико-экономических исследований
Госплана БССР**

ОБЗОРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия: Лесное хозяйство

В. Е. ЕРМАКОВ, А. В. ГОЕВ

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ БЕРЕЗОВЫХ
ДРЕВОСТОЕВ БЕЛОРУССИИ**

Минск 1979

**Белорусский научно-исследовательский институт
научно-технической информации
и технико-экономических исследований
Госплана БССР**

ОБЗОРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия: Лесное хозяйство

В. Е. ЕРМАКОВ, А. В. ГОЕВ

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ БЕРЕЗОВЫХ
ДРЕВОСТОЕВ БЕЛОРУССИИ**

Минск 1979

УДК 630*0.228(476)

Перспективы использования высокопродуктивных березовых древостоев Белоруссии. Ермаков В.Е., Гоев А.В. БелНИИТИ, 1979

В обзоре дана характеристика высокопродуктивных березовых древостоев республики, сделан анализ их народнохозяйственного использования, прослежена динамика промышленных сортиментов в зависимости от возраста березняков, рассмотрены технические и экономические аспекты установленного возраста главной рубки и его обоснованность.

Обзор рассчитан на работников лесного хозяйства, лесостроительства, научно-исследовательских и проектных организаций, преподавателей и студентов вузов лесного профиля.

Таблиц 9, рисунков 3

Рецензенты:

В.Н.Кисляков, А.И.Ходорович

ВВЕДЕНИЕ

Возрастающая потребность в древесине вообще и в крупномерных высококачественных сортаментах в частности требует изыскания способов более рационального ведения лесного хозяйства, дифференцирования его организационно-технических приемов.

Развитию лесного хозяйства и отраслей, связанных с заготовкой, обработкой и переработкой древесины, всегда уделялось большое внимание со стороны КПСС и советского правительства. Так, в Материалах XXV съезда КПСС записано, что в лесном хозяйстве необходимо "обеспечить повышение продуктивности лесов, получение большего количества товарной древесины с каждого гектара лесной площади, рациональное использование лесных ресурсов".¹

В этом отношении существенный интерес представляют березовые леса, занимающие в Белоруссии после сосновых - второе место (15,5%). До 1979 г. возраст главной рубки для них был установлен в VI классе. Приказом Гослесхоза СССР от 17 августа 1978 г. № 114 и Министерства лесного хозяйства БССР от 8 сентября 1978 г. № 116 возраст главной рубки для бе-

¹ Материалы XXV съезда КПСС. М., Политиздат, 1976, с.206

резовых лесов начиная с 1979 г. повышен до VI класса. Основными промышленными сортаментами, которые наиболее целесообразно заготавливать на базе березовых древостоев, являются фанерный, лыжный, катушечный кряж и пиловочник для мебельных заготовок.

Параметры березовых лесов при рубке их в VI классе возраста обеспечивали заготовку перечисленных сортиментов в размере около 40% от запаса ликвидной древесины. Прогнозные оценки показывают, что при существовавших до 1979 г. организационно-технических формах ведения хозяйства в березовых лесах эта цифра не изменится и в перспективе, а доля березовой древесины в лесосечном фонде республики будет занимать, как и в настоящее время, почти четвертую часть.

На основании заложенных авторами в лесхозах республики серии пробных площадей сделан качественный анализ лесосырьевой базы высокопродуктивных березняков республики: технической спелости на выращивание наиболее нужных народному хозяйству и ценных сортиментов, экономической их продуктивности, себестоимости лесовыращивания, рентабельности и обоснованности установленного на перспективу возраста главной рубки.

СОСТОЯНИЕ БЕРЕЗОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ БССР

Длительность цикла производства, исчисляемая многими десятилетиями, составляет основную особенность лесного хозяйства. Производственный цикл в лесном хозяйстве значительно длиннее периода перспективного и даже генерального планирования, и затраченный на выращивание леса труд возвращается обществу в форме готового продукта через очень большой период времени. В связи с этим в лесном хозяйстве фигурируют такие специальные понятия, как спелость леса, возраст рубки, оборот рубки.

Спелость леса означает тот возраст древостоя, в котором он наиболее полно выражает цель хозяйства. Возраст рубки - это период, когда древостой нормально поступает в руб-

ку. Оборот рубки характеризует период времени, в течение которого необходимо обойти рубкой все древостои, имеющиеся в хозяйстве. Поэтому устанавливаемые возрасты рубки лесов должны быть тщательно проанализированы прежде всего с позиции достижения ими поставленных перед лесным хозяйством целей.

В течение оборота рубки лес претерпевает существенные биологические изменения, что приводит к изменению его производственных характеристик, экономического значения. Социалистический способ производства обеспечивает дифференцированное использование отдельных частей лесного фонда и систематическое повышение специальных его функций, продуктивности, комплексное использование, полное удовлетворение разнообразных потребностей народного хозяйства в древесине.

В эксплуатационных лесах потребление древесины является завершающей стадией в лесовыращивании. Древесина березы используется в мебельном производстве, машиностроении, строительстве, для изготовления лыж, катушек и челноков, тары, для заготовки баланса. Но особое место принадлежит березовым древостоям в обеспечении народного хозяйства республики фанерным сырьем.

В последние годы особенно возрастает спрос на крупномерные высококачественные сортаменты. Однако существенного увеличения объема заготовки древесины вообще и крупномерной в частности в Белоруссии в ближайшее время не ожидается в связи с ограниченными площадями спелых лесов и значительным их ростом в перспективе. Все это требует изыскания более рациональных способов ведения хозяйства, дифференцирования его организационно-технических приемов. В этом отношении существенный интерес представляют не только хвойные, но и березовые древостои, представляющие довольно ценную часть сырьевых ресурсов республики (10,5%). Использование березовых лесов республики, особенно производных, образовавшихся на богатых почвах на месте еловых, основных и дубовых лесов, по целому ряду причин совершенно не проанализировано, что видно при более подробном рассмотрении

некоторых лесоводственно-биологических и организационно-технических особенностей березовых лесов Белоруссии.

На территории СССР береза занимает 13% лесопокрытой площади. В Белоруссии распространены два вида березы - бородавчатая (*Betula verrucosa*, Karst) и пушистая (*Betula pubescens*, Karst).

Береза бородавчатая неввыскательна к почвенно-грунтовым условиям - она растет на умеренно увлажненных супесчаных, суглинистых и даже песчаных почвах, однако не переносит близости грунтовых и застойных вод. Имея развитую, но не глубокую корневую систему, она прекрасно растет в местах, где уровень грунтовых вод находится не выше 1,0-1,5 м. На очень сухих почвах береза бородавчатая уступает место сосне обыкновенной, на сфагновых и осоковых болотах - березе пушистой.

В типологическом отношении березовые леса Белоруссии довольно полно изучены И.Д.Юркевичем и систематизированы им совместно с В.С.Гельтманом. По их данным, на березняки высокой продуктивности приходится около 56% общего объема, средней и низкой продуктивности - примерно по 32%. Береза образует коренные типы леса в приручейно-травяном, сфагновом, багульниковом, осоковом, болотно-папоротниковом типах условий местопроизрастания, в других условиях березняки являются производными от сосняков, ельников и дубрав. Коренные типы леса образует в основном береза пушистая. По продуктивности эти леса отличаются невысокими запасами любых растущих здесь древесных видов, хозяйственная ценность их невелика. Преобладающая же часть березовых лесов характеризуется производными типами леса, образованными березой бородавчатой.

Береза бородавчатая принадлежит к наиболее светолюбивым древесным видам со слабой концентрацией в клетках листьев хлорофилла и развитостью в них палисадной ткани. В зоне ареала совместного произрастания березы и ели под пологом березняков зачастую растет ель. Особенно часто она произрастает под пологом березняков на богатых, достаточно увлажненных почвах. К возрасту главной рубки березняков

ель часто выходит в первый ярус, хотя к этому возрасту и не достигает тех размеров, которые обеспечивают заготовку крупнономерных сортиментов.

Береза бородавчатая имеет существенное лесохозяйственное значение, особенно в составе сложных и смешанных древостоев. Это относительно быстрорастущий и почвоулучшающий древесный вид, особенно в составе хвойных.

Исследования почвенно-грунтовых условий показали, что березняк-кисличник характеризуется богатыми почвами со значительной потенциальной производительной опоспособностью и является производным от ельников, дубрав и сосняков.

Народное хозяйство республики интересуется прежде всего товарной характеристикой древостоев, так как развитие лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности во многом обусловлено состоянием видового состава, возрастной и товарной структурой лесов. Наглядное представление о видовом составе лесов Белоруссии дает рис. 1.

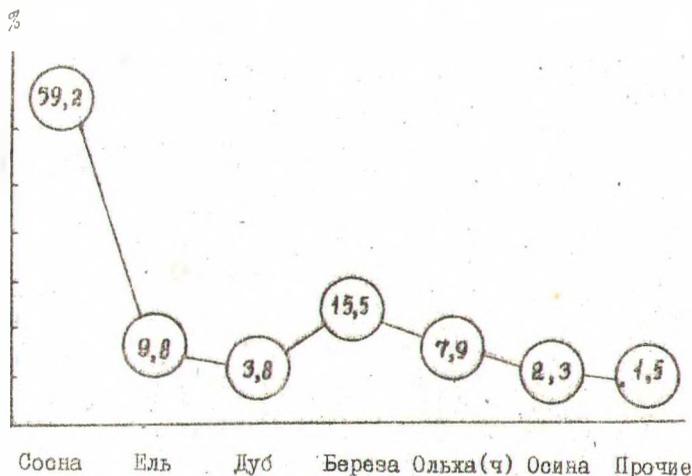


Рис. 1. Видовой состав лесов БССР

Почти 60% лесной площади республики занято лесами с преобладанием сосны. На втором месте после сосны стоит береза, занимающая 15,5% площади, что свидетельствует о той важной роли, которую она играет в удовлетворении потребностей народного хозяйства Белоруссии в древесном сырье.

Надежность сырьевой базы за счет березовых лесов подкрепляется тем, что березовые леса довольно равномерно размещены по территории республики, березовая древесина имеет широкий диапазон применения в народном хозяйстве. Однако ежегодный размер поступления древесины в народное хозяйство зависит прежде всего от возрастной структуры лесов. Как видно из табл. I, она является неблагоприятной не только на момент учета (I января 1978 г.), но и в перспективе. Преобладают молодняки, в которых за счет рубок ухода в будущем возрастет доля деловой древесины, поступающей в народное хозяйство республики. Объем древесины, получаемой при рубке спелых лесов, существенно не увеличится. Если на I января 1978 г. спелых лесов было 5,0, а приспевающих - 13,7%, то в настоящее время их стало соответственно 5,6 и 12,4%. Такая диспропорция в возрастной структуре, естественно, должна быть смячена не только за счет увеличения древесины от рубок ухода и комплексности использования всей древесины, но и за счет применения эффективных организационно-технических приемов ведения лесного хозяйства.

Из табл. I видно, что если по лесному фонду вообще и по хвойным лесам в частности возрастная структура весьма неблагоприятная то отдельно по березе она своеобразна. Более половины березовых лесов (53,1%) относится к средневозрастной категории и через 20-30 лет сырьевая база здесь будет весьма солидная. В перспективе ожидается особенно существенное увеличение фанерного сырья, что составляет резерв для развития фанерного производства.

Однако продуктивность древостоев определяется не только богатством почв, но и в известной мере полнотой древостоя. Оптимальной полнотой древостоя, при которой в максимальной степени используется почвенное плодородие и обра-

Таблица I

Возрастная структура лесов, находящихся в
ведении Минлесхоза БССР¹

Лесообразующий древесный вид	Покрытая лесом площадь, %	Распределение по группам возраста, %				
		Молодняки		Средне-возрастные	Приспевающие	Средне и перестойные
		I кл.	II кл.			
Хвойные	100	24,1	31,8	28,9	11,4 ¹	3,8
Твердолиственные	100	24,9	25,0	24,5	14,4	11,2
Мелколиственные	100	8,7	19,9	47,5	14,7	9,2
В том числе береза	100	7,9	20,3	53,1	12,5	6,2
	100	20,0	28,3	33,7	12,4	5,6

¹По неактуализированному учету лесного фонда на I января 1978г.

зается максимальный прирост древесины, является 0,8-0,9. Березовые древостои с полнотой 0,3-0,5 занимают 9,2%, 0,6-0,7 - 59,5 и 0,8-1,0 - 31,3% общей площади березовых лесов. Из приведенных данных видно, что на древостои с полнотой 0,7 и ниже приходится 68,7% площади березняков, что является ниже того уровня, при котором древостои дают оптимальный текущий прирост.

Средний бонитет березовых лесов составляет I.9. Древостои I-Ia классов бонитета занимают 38,1% общей площади березняков. Таким образом, основная часть березовых лесов произрастает в довольно благоприятных условиях, что дает основание прогнозировать к выращиванию высокие запасы на единице площади.

Исследуемый тип леса - березняк кисличный - в условиях Белоруссии является производным. Ввиду высокого плодородия почв и оптимальных условий произрастания в кисличном типе

лесорастительных условий имеются практически все местные древесные породы, но наиболее быстрорастущей здесь является береза. Она образует как смешанные, так и чистые фитоценозы, часто с примесью хвойных и твердолиственных древесных пород. Это один из тех типов условий местопроизрастания, который при оптимальном сочетании всех организационно-технических форм ведения лесного хозяйства может обеспечить высокую его рентабельность. Березняк-кисличник — прекрасный тип леса от ельников, дубрав и сосняков, и, естественно, закономерно постановка вопроса о восстановлении со временем здесь коренных лесов Белоруссии.

Обстоятельными исследованиями ученых института экспериментальной ботаники АН БССР доказана возможность образования производного березняка-кисличника и целесообразность восстановления здесь коренных типов леса. Под пологом березняков часто весьма успешно возобновляются ель и дуб, и в этом отношении высокий возраст рубки березняков будет являться положительным моментом, ограничивающим порослевое восстановление березы при ее рубке и способствующим восстановлению ели и дуба.

Исследованиями кафедры лесоустройства БТИ им. С. М. Кирова были охвачены чистые березовые древостои, максимально сомкнутые, принадлежащие к одному четко выраженному типу леса (табл. 2).

Исследованиями охвачены березняки в возрасте от 32 до 65 лет с относительной полнотой 0,8-0,9, находящиеся в лесхозах северной, центральной и южной частей республики. При закладке пробных площадей использована действующая методика. Обработка материалов велась известными в таксации методами.

Сортиментация запаса на пробных площадях производилась методом взятия образцов по ступеням толщины пропорционально числу деревьев в ступени с учетом действующего ГОСТ 16128-70. При раскрывке дровяных хлыстов на сортименты придерживались следующей последовательности: фанерный хряк, лыжный, пиловочник, тарник.

В последующем сортименты группировались по категориям крупности (табл. 3).

Таксационная характеристика древостоев пробных площадей
в березняке кисличном Ia класса бонитета

Номер пробной площади	Возраст древос- стоя, лет	Состав	Средняя высота, м	Средний диам- метр, см	Сумма площадей основа- ний дре- востоя, м ² /га	Число деревьев на 1 га, шт.	Относительная гельма древос- стоя	Запас на 1 га,		Средний прирост на 1 га, в м ³
								при су- ществую- щей пол- ноте	при пол- ноте	
I	32	IOB	19,0	16,1	18,7	912	0,83	166	200	5,2
2	40	IOB	22,6	19,2	20,9	723	0,75	210	280	5,3
3	44	IOB	23,0	20,0	22,3	711	0,79	233	295	5,3
4	45	IOB	23,0	20,2	20,5	642	0,73	219	302	4,9
5	49	IOB	24,0	21,7	23,5	537	0,81	262	314	5,4
6	52	IOB	25,0	22,4	26,1	668	0,87	281	323	5,4
7	55	IOB	25,6	22,5	23,4	602	0,77	257	333	4,7
8	56	IOB	25,7	23,9	26,3	592	0,86	302	351	5,4
9	61	IOB	27,5	29,1	24,5	370	0,77	272	355	4,5
10	64	IOB	27,5	30,1	29,7	419	0,92	366	396	5,7
11	65	IOB	27,6	28,5	26,1	404	0,81	319	395	4,9
12	65	IOB	27,7	28,2	26,0	375	0,81	318	398	4,9

Промышленная сортировка запаса березовых древостоев
(в числителе - в м³/га, в знаменателе - в %)

Возраст древостоя, лет	Категория крутности			Сортимент							Всего
	крупная	средняя	мелкая	Фанерный край	Цило-вочник	Строй-тельный лес	Тонко-мер	Дрова	Отоходы		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	
32	$\frac{0,8}{0,2}$	$\frac{61,7}{37,4}$	$\frac{54,1}{32,4}$	$\frac{22,7}{13,7}$	$\frac{7,4}{4,8}$	$\frac{32,4}{19,4}$	$\frac{53,6}{32,1}$	$\frac{33,6}{20,0}$	$\frac{16,7}{10,0}$	$\frac{166,4}{100}$	
40	$\frac{3,2}{1,5}$	$\frac{107,7}{51,4}$	$\frac{41,3}{19,4}$	$\frac{52,0}{24,7}$	$\frac{11,0}{5,2}$	$\frac{48,7}{23,2}$	$\frac{40,5}{19,2}$	$\frac{37,3}{17,8}$	$\frac{21,0}{9,9}$	$\frac{210,5}{100}$	
44	$\frac{5,7}{2,4}$	$\frac{125,8}{54,2}$	$\frac{39,4}{16,8}$	$\frac{72,9}{31,3}$	$\frac{12,4}{5,3}$	$\frac{47,0}{20,2}$	$\frac{38,6}{16,6}$	$\frac{39,0}{16,6}$	$\frac{23,4}{10,0}$	$\frac{233,3}{100}$	
45	$\frac{5,5}{2,5}$	$\frac{119,8}{54,7}$	$\frac{33,5}{15,3}$	$\frac{64,3}{29,3}$	$\frac{11,5}{5,3}$	$\frac{50,0}{22,7}$	$\frac{32,9}{15,2}$	$\frac{39,0}{17,7}$	$\frac{21,7}{9,8}$	$\frac{219,5}{100}$	
49	$\frac{26,2}{10,0}$	$\frac{130,0}{49,7}$	$\frac{28,2}{10,7}$	$\frac{108,3}{41,3}$	$\frac{12,7}{4,8}$	$\frac{35,9}{13,8}$	$\frac{27,5}{10,5}$	$\frac{52,9}{20,0}$	$\frac{25,6}{9,6}$	$\frac{262,9}{100}$	

Продолжение таблицы 3

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
52	21,2 7,5	150,4 53,6	26,4 9,6	105,7 37,6	14,1 5,0	51,3 18,7	26,9 9,4	56,3 19,8	26,7 9,5	281,0 100		
55	33,2 12,9	123,0 48,0	26,5 10,2	109,9 42,7	12,5 4,9	34,2 13,4	26,1 10,1	49,0 19,0	25,5 9,9	257,2 100		
56	48,7 16,1	144,3 48,1	21,1 6,8	143,5 47,5	14,7 4,9	35,2 11,9	20,7 6,7	59,2 19,4	29,0 9,6	302,3 100		
61	70,0 25,7	114,8 42,4	7,2 2,4	149,0 54,7	12,8 4,7	23,3 8,7	7,0 2,4	55,0 20,1	25,4 9,4	272,5 100		
64	125,5 34,4	133,3 36,3	5,5 1,5	216,8 59,2	17,4 4,8	24,8 6,7	5,3 1,5	65,9 18,0	35,8 9,8	366,0 100		
65	99,4 31,2	126,6 39,5	7,4 2,3	184,7 56,0	16,5 4,9	25,1 7,8	7,1 2,3	54,5 17,1	31,3 9,9	319,2 100		
65	99,5 31,2	125,8 39,6	4,4 1,4	187,6 58,9	15,4 4,8	22,5 7,2	4,3 1,3	57,5 18,1	31,0 9,7	318,3 100		

Анализ табл.3 показывает четко выраженную зависимость ряда сортиментов от возраста древостоя. С увеличением возраста березняков растет доля участия наиболее ценного для народного хозяйства республики фанерного края. Увеличение возраста рубки березняков только на 10 лет ведет к повышению доли участия этого сортимента с 40% (VI класс возраста) до 59% (VII класс). Такая же закономерность характерна и для крупной древесины. Доля участия пиловочника практически стабильна и находится на уровне 5%. Доля тонкомерной древесины закономерно уменьшается с увеличением возраста (рис.2).

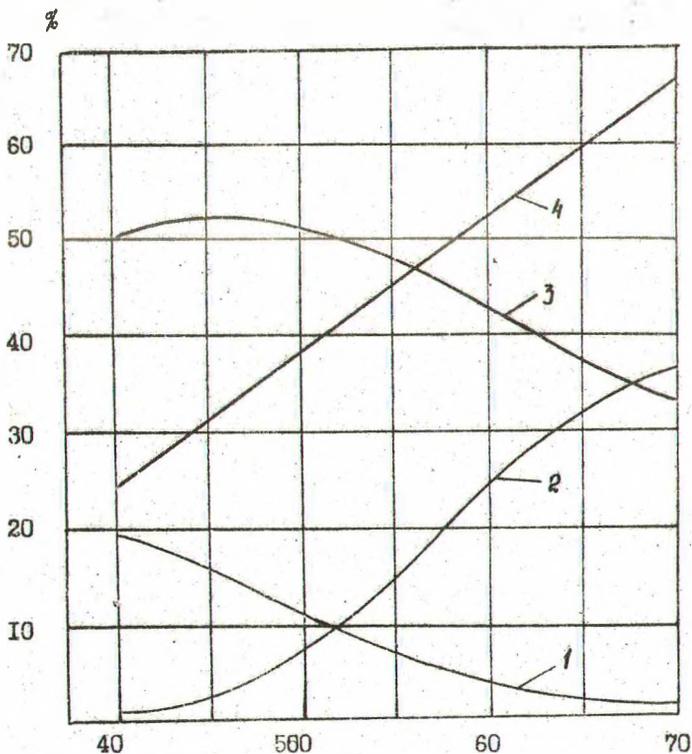


Рис.2. Динамика товарности березняка кисличного:

1 - мелкая; 2 - крупная; 3 - средняя; 4 - фанерный край

Материалы, полученные авторами с фанерных предприятий Белоруссии, показывают зависимость выхода фанерного шпона от возраста срубленного древостоя и его продуктивности. Если 32-летний березовый древостой Iа класса бонитета дает 10,5% шпона от запаса срубленного древостоя, то 40-летний - уже 20,2 ; 50-летний - 32,1 ; 55-летний - 34,6; 65-летний - 39,1 и 70-летний - 40,2%, т.е. наибольшее количество фанерного шпона приходится на VII класс возраста древостоя. Очевидно, этот класс является наиболее обоснованным возрастом рубки высокопродуктивных березовых лесов.

Для исчисления прироста древесины вообще и ведущего сортимента в частности запасы древесины на пробных площадях были приведены к полноте I. По вычисленным процентам доли участия сортиментов общий запас древостоя при полноте I был расчленен на сортименты и категории крупности (табл.4).

Таблица 4

Динамика запаса и приростов древесины в связи с возрастом древостоя

Возраст древостоя, лет	Запас древесины на га, при полноте I, м ³				Средний прирост древесины на I га, м ³			
	крупной	крупной и средней	всей деловой	в том числе фанерного кряжа	крупной	крупной и средней	всей деловой	в том числе фанерного кряжа
30	-	70	140	20	-	2,33	4,65	0,66
35	2	106	169	45	0,06	3,03	4,84	1,28
40	4	127	193	68	0,10	3,17	4,85	1,70
45	9	158	212	96	0,20	3,51	4,71	2,13
50	25	195	230	125	0,50	3,91	4,61	2,50
55	51	225	247	154	0,93	4,11	4,51	2,80
60	86	249	262	188	1,44	4,15	4,38	3,13
65	127	273	278	232	1,93	4,22	4,30	3,59
70	157	282	290	270	2,25	4,05	4,14	3,87

Анализ табл.4 свидетельствует о том, что если выращивать только крупную древесину от 25 см в верхнем отрезе, то кульминация среднего прироста ее наступает за пределами возраста исследуемых древостоев (рис.3).

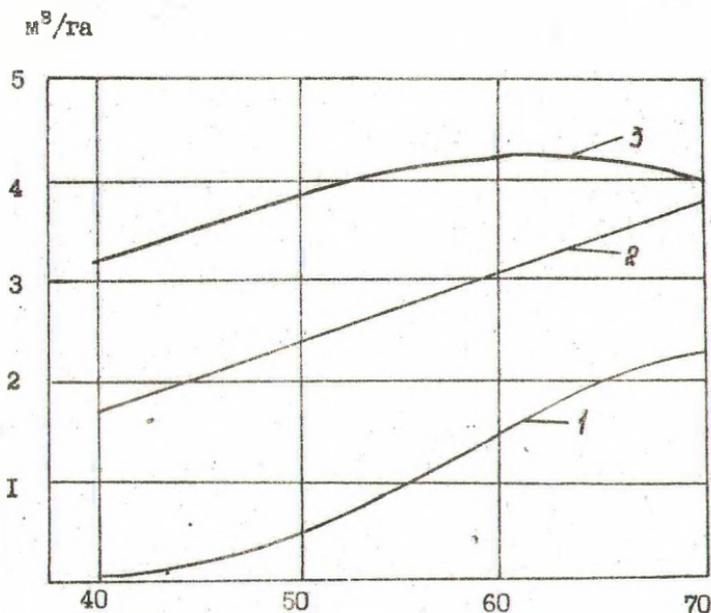


Рис.3. Динамика прироста древесины березняка кисличного:
1 — крупная; 2 — фанерный край; 3 — крупная и средняя

При ориентировании березняка-кисличника на выращивание древесины от 13 см и более в верхнем отрезе кульминация среднего прироста наступает в УП классе возраста. Если же выращивать в основном фанерный край, то кульминация его среднего прироста выходит за пределы УП класса (т.е. принятого для березы возраста главной рубки).

ПОТРЕБЛЕНИЕ БЕРЕЗОВОЙ ДРЕВСИНЫ

Потребление лесных материалов, как и других средств производства, явилось завершающей фазой в воспроизводстве, тесно связано и взаимодействует с остальными его фазами. Особое место в этом взаимодействии принадлежит лесному хозяйству, как производителю лесных ресурсов, и отрасли материального производства, потребляющим древесину. Основным соединяющим звеном между производством и потреблением древесины выступают плановые органы, учитывающие интересы и лесного хозяйства и связанных с ним других отраслей. В настоящее время одним из важнейших путей удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине является ее комплексное использование, все большее вовлечение в сферу производства древесины мягк-лиственных пород.

Несмотря на то, что березовые леса имеют довольно большой удельный вес в составе лесных насаждений республики, древесина этой породы еще не заняла важного места среди других древесных пород в области удовлетворения потребностей региона в лесосырьевых ресурсах. В настоящее время основной объем заготавливаемой березовой древесины используется в фанерном производстве, относящемся к наиболее экономичным отраслям деревообрабатывающей промышленности. По принятым данным, 1 м³ клееной фанеры заменяет около 5 м³ хвойной древесины.

Ввиду высокой эффективности фанеры спрос на нее в нашей стране не ограничен. По данным Госплана БССР, за пределы республики ежегодно вывозится около 130 тыс. м³ фанеры. В перспективе этот объем увеличится до 150 тыс. м³. Основное направление ее использования - мебельное производство.

В республике для изготовления мебели на 1 млн. руб. (по данным ЦСУ БССР) требуется 158,3 м³ фанеры. На нужды строительства и мебельное производство в 1977 г. было

израсходовано 87,06 тыс.м³ фанеры, что позволило сэкономить свыше 435,0 тыс.м³ круглого леса. В ближайшее время потребности республики в фанере составят около 100 тыс.м³. Если исходить из современных норм расхода древесины в фанерном производстве - 2,52 м³ на изготовления 1 м³ фанеры, то в перспективе на эти нужды ежегодно потребуется свыше 800 тыс.м³ фанерного сырья.

Как видно из приведенных данных, несмотря на увеличивающуюся тенденцию комплексного подхода к эксплуатации природных ресурсов и глубокою переработку древесины при производстве бумаги, картона, древесных плит, гидролизной и лесохимической продукции, потребность в фанерном сырье в перспективе будет систематически возрастать.

По состоянию на 1977 г. производством фанеры в республике занято шесть предприятий, крупнейшими из которых являются Бобруйское (49,9 тыс.м³), Мостовское (48,5 тыс. м³) и Пинское (38,5 тыс.м³) деревообрабатывающие объединения.

Выпуск клееной фанеры в республике в послевоенные годы возрастал. Если в 1950 г. в БССР было произведено 92,0 тыс.м³ фанеры, то уже в 1960 г. - 169,7, в 1970 г. - 212,7, а в 1977 г. - 216,5 тыс.м³.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что хотя в целом и наблюдался рост производства фанеры, однако происходил он довольно медленными темпами. Из-за ограниченных лесосырьевых ресурсов в перспективе предусмотрен относительно небольшой рост фанерного производства. В соответствии с данными НИИЭМП при Госплане БССР, начиная с 1980 г. выпуск фанеры должен достигнуть 240 тыс.м³ в год с дальнейшей стабилизацией объема производства этой продукции.

По данным Минлеспрора БССР, в 1978 г. из общего объема вывозки деловой древесины 3859,7 тыс.м³ фанерное сырье составило 516,9 тыс.м³, или 13,4% (табл.5).

Основными поставщиками фанерного сырья являются "Бобруйскдрев", Житковичское, Луниницкое и Полоцкое лесозаготовительные объединения.

Таблица 5

Заготовка фанерного сырья по предприятиям
Минлеспрома БССР за 1978 г.¹

Наименование объединений и предприятий	Объем заготовки	
	в тыс.м ³	в процен-тах
Бобруйскдрев	95,0	18,5
Борисовдрев	16,6	3,2
Витебский ЛПХ	27,4	5,3
Гомельлес	25,5	4,9
Гродненский ООЛПХ	4,4	0,8
Житковичлес	32,6	6,3
Ивацевичлес	30,2	5,8
Лунинецлес	80,7	15,7
Мечилевский ЛПХ	12,2	2,4
Молодечнолес	32,4	6,2
Мозырьдрев	36,8	7,1
Племеницлес	11,9	2,3
Полоцклес	31,6	6,1
Червенский ЛПХ	14,2	2,7
Мозырьлес	35,9	6,9
Оршанский ЛПХ	29,5	5,8
Итого . . .	516,9	100,0

¹ По данным Минлеспрома БССР.

Фанерная промышленность — традиционная отрасль для Белоруссии, свое первоначальное развитие она получила еще в дореволюционный период. В настоящее время березняки составили основу сырьевой базы для выпуска высококачественной фанеры. Однако, как и прежде, остается нерешенным вопрос, связанный с полным удовлетворением потребностей республики в фанерном сырье. По мнению авторов, главной проблемой сейчас является качественная сторона сырьевых ресурсов. Качество лесохозяйственной продукции во многом обуславливается возрастом рубки лесных насаждений, поэтому экономические результаты производства во многом зависят от того, в каком возрасте лесонасаждения поступают в рубку.

Возраст рубки является тем основным организационно-техническим показателем хозяйства, который позволяет классифицировать древостой хозяйственной секции на возрастные группы и тем самым определить эксплуатационный фонд.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕРЕЗОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Возраст рубки леса является наиболее существенным показателем организации хозяйства, определяющим экономическое его значение. Бесспорным является тот факт, что крупность и качество заготавливаемой древесины зависят от возраста древостоя, поступающего в рубку. Изменение возраста рубки лишь на 10-20 лет часто значительно изменяет сортиментную структуру вырубаемых лесов. Повышение возраста главной рубки для березняков на 10 лет должно существенно повлиять на сортиментный состав заготавливаемой древесины. Это хорошо видно на рассмотренном примере высокопродуктивного березняка кисличного. Однако производство необходимых сортиментов должно быть эффективным, экономически выгодным. Возраст рубки должен отражать цель хозяйства, характер лесовыращивания, позволить получать те сортименты, ради которых ведется хозяйство. Принятый ранее и действовав-

ший до 1979 г. возраст рубки березовых лесов (VI класс) обеспечивал получение около 40% фанерного сортимента в общем объеме заготавливаемой древесины. Повышение же возраста рубки березняков только на 10 лет обеспечит заготовку около 60% фанерного сортимента в общем запасе древесины. Но это относится только к одному, широко распространенному, типу леса - березняку кисличному.

Очевидно, на базе березняков следует дифференцировать лесовыращивание с ориентированием березовых лесов Ia и I классов бонитета на получение в основном фанерного и лыжного сортимента. Учитывая техническую спелость на фанерный сортимент, повышение возраста рубки до УП класса вполне оправдано. Это даст возможность увеличить долю участия фанерного сортимента с 37-47% в общем запасе березовой древесины до 55-59%. При существовавшем возрасте рубки березняков в VI классе (середина - 55 лет) выход фанерного сортимента был 154 м³/га. При повышении возраста рубки до УП класса (середина - 65 лет) он составляет уже 232 м³/га, т.е. за 10 лет увеличивается на 78 м³/га; ежегодный прирост фанерного кряжа в этот период - 7,8 м³/га.

Кульминация среднего прироста сортимента или группы ведущих сортиментов определяет возраст так называемой технической спелости, которая служит базисом обоснования возраста главной рубки в эксплуатационных лесах II группы. Возраст рубки позволяет расчленить древостой на эксплуатационный и лесоводственный. Таким образом, высокий возраст уменьшает площадь спелых лесов, имеющих эксплуатационное значение, пониженный возраст рубки, наоборот, увеличивает.

Но увеличение площади эксплуатационных древостоев еще не означает рост их эксплуатационного фонда. По всеобщим таблицам хода роста березняка Ia класса бонитета, в 55 лет он имеет запас 335 м³ на гектаре, а в 65 лет - уже 395, т.е. за 10 лет запас на гектаре увеличился на 60 м³, или на 18%. Таким образом, при повышении возраста рубки березовых лесов только на 10 лет по сравнению с существующим создается возможность получать те же запасы березовой древесины на значительно меньших площадях по сравнению с существующими.

Целесообразность погашения возраста рубки очевидна. Во-первых, это крайне полезно с организационной точки зрения. На значительно меньшей площади более выгодно концентрировать лесозаготовительную технику, ремонтную базу; сокращается протяженность используемых для вывозки древесины дорог, уменьшается себестоимость кубометра заготавливаемой древесины. Но основной выигрыш состоит в том, что резко повышается выход фанерного сортимента. За десять лет увеличение составляет 78 м^3 на гектаре, или 50% к запасу фанерного сортимента, получаемого в 55-летнем возрасте березняков. Однако предлагаемый возраст главной рубки для высокопродуктивных березовых лесов должен быть подтвержден экономически.

Экономическая продуктивность лесов определяется на основании корневой стоимости запаса в определенном возрасте и оценки продукции подсочки.

Для определения корневой стоимости запаса использованы материалы сортиментации на пробных площадях и действующий прейскурант цен 07-01 "Таксы на древесину основных лесных пород, отпускаемую на корню". Для сопоставимости результатов все данные приведены к единой полноте. Цены для определения корневой стоимости запаса приняты по II поясу и I разряду такс. Данные оценки запаса по пробным площадям по категориям крупности приведены в табл. 6.

Анализируя данные табл. 6 следует отметить, что корневая стоимость запаса зависит от возраста древостоя и в среднем составляет: в четвертом классе возраста - 640 руб., пятом - 859, шестом - 977 и седьмом - 1217 рублей.

Продукция подсочки - березовый сок является не только ценным питательным продуктом, но и обеспечивает высокую рентабельность заготовки. В подсочку вовлекаются припевающие и спелые древостои за пять лет до рубки. Продуктивность одного дерева за весенний сезон составляет 50-100 кг сока.

При среднем количестве 200 стволов березы на гектаре в возрасте рубки, пригодных к подсочке и средней производительности одного дерева минимум 50 кг сока с гектара

Таблица 6

Таксовая оценка леса на корню в переводе на I га исследуемых
березовых насаждений при Р = 1.0 (руб.)

Возраст, лет	Таксовая стоимость древесины				Итого делово- вой	дровяной	Итого маквуда	Обозначен- ный МЗ
	крупной	средней	мелкой					
32	1-83	284-50	131-00	467-33	40-00	507-33	2-82	
40	19-30	551-00	153-00	723-20	49-40	772-60	3-06	
44	32-97	609-50	139-00	781-47	49-20	830-67	3-12	
45	34-80	630-00	139-00	793-80	53-50	847-30	3-12	
49	144-00	596-00	95-00	835-00	32-80	897-80	3-15	
52	110-50	632-00	87-00	859-50	64-20	923-70	3-16	
55	197-00	610-00	95-50	902-50	63-60	966-10	3-21	
56	264-00	640-00	67-20	971-20	68-40	1039-60	3-28	
61	419-00	577-00	23-80	1019-80	71-30	1091-10	3-33	
67	624-00	551-00	16-60	1191-30	71-30	1262-90	3-54	
65	565-00	596-00	25-50	1186-50	67-70	1254-20	3-53	
65	570-00	603-00	15-70	1189-70	72-10	1260-80	3-50	
	2982-30	6910-00	1028-30	10920-60	733-50	11654-10	3-28	

ежегодно можно получить около 10 т березового сока.

По данным лесхозов Минской области, только от реализации березового сока I га березового древостоя дает прибыль 900-1000 рублей.

Оценка ожидаемых к выходу промышленных сортиментов по материалам пробных площадей исчислена по прейскуранту 07-03 "Оптовые цены на лесопroduкцию". Данные оценки приведены в табл.7.

Таблица 7

Денежная оценка ожидаемых к выходу промышленных сортиментов при $P = 1.0$ (руб.)

Возраст, лет	Сортименты				Дровяная древесина	Итого	Стоимость обезличенного м ³ древесины
	фанерный край	Дилочник	Строительные бревна	Тонкомер			
32	870	150	421	602	200	2243	12,4
40	2220	229	709	500	246	3904	15,4
44	2940	246	647	461	245	4539	17,0
45	2830	252	746	430	266	4524	16,6
49	4120	247	471	311	312	5461	19,2
52	3870	253	653	285	320	5381	18,3
55	4510	256	488	315	317	5886	19,6
56	5340	270	454	221	340	6625	20,8
61	6210	262	336	80	355	7240	22,4
64	7490	247	287	55	355	8434	23,6
65	7350	303	336	85	338	8412	23,6
65	7500	300	312	49	360	8521	23,6

Из табл.7 видно, что наибольшей ценностью отличаются березовые древостои в УП класса возраста. В этом же классе и наивысшая таксовая стоимость обезличенного кубометра древесины. Таким образом, и эти материалы подтверждают большую целесообразность установления возраста рубки березовых лесов высшей продуктивности в УП классе.

Себестоимость выращивания березовых лесов определена по методике Ф.Т.Костюковича по формуле

$$B_c = \frac{З + А}{П} \cdot a,$$

где B_c - восстановительная себестоимость 1 га леса;

З - производственные затраты по объекту;

А - административно-хозяйственные расходы;

П - лесопокрытая площадь объекта;

а - средний возраст древостоя.

В расчет взяты производственные затраты за календарный год, лесопокрытая площадь и средний возраст древостоя.

Материалы исчисления себестоимости выращивания гектара березовых древостоев и одного кубометра по возрастам приведены в табл.8.

Таблица 8

Себестоимость выращивания гектара леса и кубометра древесины березовых древостоев

Возраст, лет	Запас ликвидной древесины на 1 га при $P = 1,0, M^3$	Себестоимость, руб.	
		1 га	1 м ³
32	180	322	1,78
40	252	404	1,60
44	265	445	1,68
45	272	455	1,67
49	284	495	1,73
52	292	525	1,73
55	300	556	1,84
56	317	566	1,78
61	322	617	1,90
64	357	647	1,80
65	356	657	1,84
65	360	657	1,82

Себестоимость выращивания гектара березовых лесов последовательно увеличивается до VII класса, где она практически стабилизируется, это же подтверждается и себестоимостью выращивания одного кубометра древесины, которая практически одинакова в VI–VII классах возраста.

Был исчислен также уровень рентабельности выращивания березовых лесов – один из важных экономических показателей, показывающий, насколько эффективно (приблизно) выращивать древесину различных видов.

В лесном хозяйстве рентабельность является одним из показателей спелости лес. Для установления эффективности выращивания березняка кисличного использованы данные его экономической продуктивности и себестоимости гектара березовых лесов (табл.9).

Таблица 9

Уровень рентабельности по возрастам

Номер пробной площади	Возраст, лет	Экономическая продуктивность, руб.	Себестоимость выращивания гектара березняка кисличного, руб.	Уровень рентабельности, %
I	32	507	322	57,8
2	40	773	404	91,0
3	44	831	445	86,5
4	45	847	455	86,2
5	49	898	498	82,6
6	52	924	525	76,0
7	55	966	556	73,9
8	56	2040	566	261,0
9	61	2591	617	320,0
10	64	2763	647	326,0
II	65	2754	657	320,1
12	65	2761	657	321,1

Уровень рентабельности определен по формуле

$$U_p = \frac{\Pi - C}{C} \cdot 100\%,$$

где Π - экономическая продуктивность березняка кисличного;
 C - себестоимость выращивания гектара березняка кисличного.

Данные табл. 9 свидетельствуют, что наиболее эффективно рубить древесной в VII классе, так как в этом возрасте самый высокий уровень рентабельности выращивания высокопродуктивных березняков.

Таким образом, высокопродуктивные березняки целесообразно выращивать для заготовки основного сортамента этого древесного вида - фанерного крыга. Повышение возраста рубки с VI класса до VII следует признать выгодным.

В лесодефицитном районе, к которому относится Бело-руссия, потребности народного хозяйства в сортаментах должны удовлетворяться не за счет расширения площади вырубаемых лесов, а за счет обоснованного, целенаправленного и дифференцированного лесовыращивания. Это позволит более рационально вести лесное хозяйство и в максимально возможной степени удовлетворять потребности народного хозяйства в древесине. Целесообразность повышения возраста рубки до VII класса подтверждает и себестоимость лесовыращивания I га березовых лесов, которая в этом классе возраста практически стабильна, а также себестоимость выращивания I м³ древесины, которая даже ниже, чем в VI классе. Уровень рентабельности лесовыращивания наиболее высоким оказался также в VII классе возраста.

Произведенные расчеты подтверждают целесообразность организации лесовыращивания на базе березняков высшей продуктивности фанерного сортамента с возрастом рубки в VII классе. Это позволит более рационально вести хозяйство в березняках, а также экономически обоснованно и рентабельно, в максимально возможной степени удовлетворять потреб-

ности республики в необходимых и ценных сортаментах.

Однако требует изучения вопрос возможности восстановления в кисличном типе лесорастительных условий коренных еловых, дубовых и сосновых лесов и выращивания необходимого количества березовой древесины как примеси к еловым и сосновым лесам. Сосняк-кисличник занимает 25,0, ельник-кисличник - 35,5% площади кисличного типа условий местопроизрастания. По многочисленным исследованиям, береза в рассматриваемых условиях произрастания составляет значительную примесь к сосне и ели.

Имеющиеся исследования, а также данные авторов показывают, что береза легко выживает в составе сосновых и еловых лесов до 90 и даже 100 лет, достигая значительных размеров по диаметру и высоте. В составе елового древостоя кисличного типа условий местопроизрастания диаметр березы в 90-100-летнем возрасте достигает 28-30 см, в составе соснового - до 32 см. Если учесть, что береза к указанному возрасту сохраняется в составе хвойных лесов как примесь до 1,5-2,0 единиц, то становится понятной возможность использования ее в этом возрасте рубки для заготовки в основном фанерного сортамента. Исследования авторов показывают, что при рубке березы в 90-100-летнем возрасте можно заготавливать до 75% фанерного сортамента от ликвидной древесины. При этом береза участвует лишь как примесь в составе хвойных лесов, не занимая лесных площадей как лесобразующий древесный вид.

В составе чистых древостоев береза образует запас на 20-40% ниже, чем хвойные. По сфере применения, качеству и народнохозяйственной ценности древесина березы оценивается ниже древесины хвойных. Как примесь к хвойным береза желательна: своим отпадом она улучшает гумус хвойных лесов, способствует проникновению под полог твердых осадков, улучшает разложение лесного отпада. В составе смешанного древостоя береза значительно меньше подвергается различного рода заболеваниям и отличается значительно большей выживаемостью, чем в составе чистого. Имея в нижнем пологе в возрасте молодняка хе иные, береза здесь отличается лучшей

формой ствола, меньшей сучковатостью. Проведенные исследования показывают, что заготовленный фанерный сортимент в составе смешанного березово-елового древостоя при возрасте рубки ели отличается более высоким содержанием первого сорта.

При рубке березы в составе чистого березового древостоя в 55 лет заготавливают только 5-7% фанерного сортимента первого сорта. При рубке же березы в 80-90 лет в составе елового древостоя заготавливают уже 12-15% фанерного кряжа первого сорта, на 8-10% возрастает и доля фанерного сортимента второго сорта, доля же третьего сорта соответственно уменьшается.

Если учесть, что ельники и сосняки в кислом типе условий местопроизрастания занимают 65% площади, то становится ясной реальная возможность удовлетворения народного хозяйства республики в фанерном сортименте за счет заготовки его в составе смешанных березово-хвойных лесов. Освободившаяся площадь, занимаемая ныне березняком кислым, поступит под коренные древесные виды, некогда произраставшие здесь - ель, дуб, сосну. Как примесь к этим древесным видам береза будет участвовать в составе до 1,5-2,0 единиц, обеспечивая заготовку необходимых сортиментов высокого качества.

ВЫВОДЫ

1. Возрастающая потребность республики в фанерном сырье в перспективе может быть удовлетворена за счет собственных сырьевых ресурсов. Этому способствуют как возрастная структура березовых древостоев, так и оптимальный возраст главной рубки, установленный с 1 января 1979 г.

2. Изменение возраста главной рубки березовых лесов, Белоруссии с VI класса на VII вполне обосновано и подтверждается техническими и экономическими расчетами. Исчисленные себестоимости выращивания гектара березового древостоя и кубометра древесины, а также уровень рентабельности наиболее оптимальными оказались в VII классе возраста.

3. Установленный возраст главной рубки для березняка-кисличника близок к оптимальному, так как позволяет увеличить долю фанерного кряжа в общем объеме заготавливаемой древесины в этом типе леса с 40 до 60%, а ежегодный его прирост на I га составит почти 8 м³.

4. Поскольку основными сортаментами, заготавливаемыми при рубке березовых древостоев, являются фанерный кряж и пиловочник, создается возможность при утвержденном возрасте главной рубки увеличить долю участия фанерного кряжа на 50%, а первосортных сортиментов - вдвое по сравнению с прежним возрастом рубки.

5. Потребности народного хозяйства республики частично могут быть удовлетворены также за счет выращивания березы как примеси к хвойным лесам, которые в кисличном типе лесорастущих условий являются коренными.

6. Перед исследователями стоит задача глубокого анализа структуры потребления древесины в республике и видового состава лесов с учетом условий произрастания с тем, чтобы определить перспективы удовлетворения народного хозяйства республики в сортаментах нужного количества и качества.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Состояние березовых древостоев БССР	4
Потребление березовой древесины	17
Повышение эффективности использования березовой древесины	20
Выводы	29

Ермаков Виктор Евсеевич,
Гоев Александр Владимирович

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ
БЕРЕЗОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ БЕЛОРУССИИ

Спецредактор К.М.Рублевская
Редактор Л.А.Губашина
Техн.редактор М.В.Жуковец Корректор И.Н.Григорьева

АТ 02014. Подписано к печати 27.04.79 г. Формат 60x84 1/16.
Бумага писчая № 1. Печ.л. 2,0. Усл.печ.л. 1,86 Уч.-изд.л. 1,23.
Тираж 620 экз. Цена 10 коп. Заказ 10619ППН БелНИИТИ.
Минск, Лерковская магистраль, 7