

УДК 630.5

## Определение оптимальной возрастной структуры лесного фонда Республики Беларусь

В. Ф. БАГИНСКИЙ

### Введение

Оптимальная возрастная структура является одним из основных научно-технических показателей в теории нормального леса [3, 4, 11, 16]. При всей кажущейся простоте этого понятия, оптимальная возрастная структура на самом деле сложная и неоднозначно понимаемая категория. Достаточно сказать, что ни в одной стране не удается полностью добиться оптимальной возрастной структуры лесов. Нормативы, определяющие этот показатель, постоянно меняются, так как зависят от принятого оборота рубки и экономических условий ведения хозяйства.

В Беларуси проблема оптимизации возрастной структуры лесов остро стоит уже более 50 лет и до сих пор не решена. В последние годы принятыми "Концепцией развития лесного хозяйства на 1996-2015 гг." и "Стратегическим планом развития лесного хозяйства (1997-2015 гг.)" намечено вплотную приблизиться к оптимальной возрастной структуре лесного фонда. В настоящее время в результате успешного выполнения названных документов появились реальные предпосылки получить упомянутый результат. Об этом свидетельствует увеличение против 1992 г. количества спелых древостоев в 4 раза (с 2 до 8%), выход на практически оптимальные параметры наличия припевающих насаждений и т.д. [7, 10]. В то же время остаются нерешенными в научном и практическом плане многие вопросы названной проблемы. Поэтому методы и нормативы оптимизации возрастной структуры лесов продолжают оставаться актуальными.

### Материалы и методы исследования

Оптимизация возрастной структуры лесного фонда осуществляется на материале Государственных учетов лесного фонда. Последние в нашей стране проводятся регулярно один раз в 5 лет. Последний такой учет сделан по состоянию на 01.01.2006 года [10], предыдущий по состоянию на 01.01.2001 года и т.д. Нами для сравнения использованы материалы названных учетов за последние 30 лет. Ретроспективный анализ возрастной структуры лесов Беларуси за более продолжительное время проведен по литературным источникам [7].

При нахождении оптимальной возрастной структуры приняты действующие возрасты рубки в лесах Беларуси, утвержденные Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2001 года, №1765. При этом учтена разница в возрастах рубки в лесах I и II группы. Расчеты сделаны для древостоев основных лесобразующих пород, которые занимают 95% всей территории лесного фонда. Это сосна, ель, дуб, береза, осина и ольха черная.

Критерием оптимизации возрастной структуры лесов явились требования теории нормального леса [4, 16], т.е. обеспечение непрерывного, неистощительного и постоянного лесопользования в пределах лесных предприятий. Это приводит к примерно равным площадям насаждений по классам возраста. Распределение лесов по группам возраста зависит от количества классов возраста в каждой возрастной группе.

Прогноз изменения площадей каждого класса возраста рассчитан на основе биологических закономерностей естественного роста насаждений с учетом неизбежных природных катаклизмов (ветровал и т.п.), приводящим к уменьшению площадей древостоев.

## Результаты и их обсуждение

Понятие оптимальной возрастной структуры в разные исторические периоды сильно менялось. Так, в Киевской Руси и во время эпохи феодализма, когда главная функция леса состояла в защите от набегов вражеской конницы, а его сырьевые ресурсы использовались в основном для получения продуктов питания и одежды (охота, сбор грибов и ягод, бортничество), оптимальным было наличие большого количества старовозрастных смешанных лесов с густым подростом и подлеском. К тому моменту, когда главным продуктом леса стала древесина, старые требования к возрастной структуре сохранялись несколько столетий – примерно с 16-17 по 19 век [7].

Научные основы оптимизации возрастной структуры лесов появились в конце 18 – начале 19 века, т.е. с появлением теории нормального леса. Потребление древесины перестало рассматриваться лишь как удовлетворение текущих нужд, а стало прогнозироваться на оборот рубки. В те же годы древостой разделили на группы возраста, выделив спелые древостои. Опираясь на возраст спелости, проведено разделение по группам возраста [4, 11, 16].

В соответствии с теорией нормального леса лесопользование должно быть непрерывным, неистощительным и относительно постоянным [4, 11]. Поэтому вырубленные спелые древостои должны восполняться приспевающими, те в свою очередь средневозрастными и т.д. В теории нормального леса существует понятие оборота рубки. Это такой период, выраженный в годах, когда в границах некоторого объекта хозяйства должны быть пройдены рубкой (при постоянстве лесопользования) все выдела определенной древесной породы. В конце оборота рубки мы должны возвратиться к рубке первой возобновленной лесосеки, которая к этому времени должна достигнуть возраста спелости. Оборот рубки включает в себя возраст рубки и период лесовозобновления [4, 11].

В последние десятилетия в Беларуси нормативный и фактический период лесовозобновления составляет 1-3 года, что практически уравнивает величину возраста и оборота рубки. Справедливости ради, следует отметить, что это разные понятия, хотя по величине и близкие. Возраст рубки говорит о том, что конкретный древостой в определенных условиях его произрастания по экономическим, лесоводственным и экологическим соображениям может быть вырублен в порядке рубок главного пользования. Термин "возраст рубки" включает только это, хотя есть попытки его расширительного толкования [17], чего делать не следует. Из теории нормального леса вытекает, что все классы возраста должны занимать одинаковые площади лесопокрытых земель.

В разные годы отношение к теории нормального леса менялись. С 20-х и до начала 70-х годов 20 века теория нормального леса в СССР была отвергнута. Не вдаваясь в подробности этого вопроса, который нашел детальное освещение в литературе [3, 5, 7, 17], отметим, что названная позиция привела к истощительному лесопользованию и негативно отразилась на современном состоянии лесов. Учитывая уроки истории, сегодня вся лесостроительная наука базируется на теории нормального леса, т.е. на непрерывности, неистощительности и постоянстве лесопользования в пределах отдельных хозяйственных единиц – лесхозов.

К сожалению, нигде и никогда требования теории нормального леса в чистом виде не соблюдались и не соблюдаются [2, 3]. Дело не в том, что она плоха, а в том, что сложившаяся возрастная структура лесного фонда не позволяет выдержать равные площади древостоев по классам возраста. Для устранения имеющихся противоречий предложено несколько подходов: теория оптимального леса В.В. Антанайтиса [3, 4], изменчивая возрастная структура по С.Г. Синицину [16] и другие, но реального влияния на развитие теории и практики лесопользования они не оказали.

При неравномерной возрастной структуре нельзя брать за основу такой критерий лесопользования как средний прирост. Действительно, при избытке молодняков и средневозрастных насаждений прирост должен недорубаться, а при избытке спелых и перестойных – перерубаться. Поэтому неверными являются утверждения, что в Беларуси недостаточная интенсивность лесопользования из-за того, что средний прирост (28 млн. м<sup>3</sup>/год [10]) вырубается далеко не полностью: объем суммарного лесопользования 12-14 млн. м<sup>3</sup>. Такие утверждения

Таблица 1 – Оптимальная возрастная структура лесов Беларуси в зависимости от возраста рубки, определяемого конкретным числом (одним измерением)

Группа пород	Возрастная структура, %, при действующем возрасте рубки																	
	в начале класса						в середине класса						в конце класса					
	молодняки	средне-возрастные	спелые	молодняки	средне-возрастные	спелые	молодняки	средне-возрастные	спелые	молодняки	средне-возрастные	спелые						
	I группа лесов																	
Хвойные	39,6	39,6	1,0	36,4	36,3	18,2	33,3	33,3	9,1	33,3	33,3	16,7	16,7					
Твердолиственные	32,2	50,9	0,8	30,4	46,7	15,2	28,4	28,4	7,7	28,4	43,2	14,2	14,2					
Мягколиственные	34,8	46,1	1,7	32,4	43,3	16,2	30,0	30,0	8,1	30,0	40,0	15,0	15,0					
В среднем	38,2	41,6	1,1	35,2	38,4	17,6	32,4	32,4	8,8	32,4	35,2	16,2	16,2					
	II группа лесов																	
Хвойные	49,4	24,9	1,0	44,4	22,3	22,2	40,0	40,0	11,1	40,0	20,0	20,0	20,0					
Твердолиственные	39,0	40,5	1,0	25,0	46,5	12,5	32,8	32,8	9,0	32,8	34,4	16,4	16,4					
Мягколиственные	36,4	43,6	1,8	33,8	40,8	16,9	31,2	31,2	8,5	31,2	37,6	15,6	15,6					
В среднем	45,0	31,2	1,3	40,8	28,6	20,4	37,0	37,0	10,2	37,0	28,0	18,5	18,5					
	Всего																	
Хвойные	46,0	30,0	1,0	41,6	27,2	20,8	37,6	37,6	10,4	37,6	24,8	18,8	18,8					
Твердолиственные	36,6	44,1	1,0	33,8	40,8	16,9	31,2	31,2	8,5	31,2	37,6	15,6	15,6					
Мягколиственные	36,0	44,2	1,8	33,6	41,2	16,8	30,8	30,8	8,4	30,8	38,4	15,4	15,4					
В среднем	42,8	34,6	1,2	39,0	31,7	19,5	35,6	35,6	9,8	35,6	28,8	17,8	17,8					

являются следствием либо некомпетентности, либо, когда они исходят из уст специалистов, носят явный конъюнктурно-спекулятивный характер. В Беларуси можно увеличить объем лесопользования, лишь восстановив разрушенную прежде нормальную возрастную структуру лесов. Образно говоря, природу и лес (как и экономику) обмануть нельзя. Мы много взяли в долг у леса за предыдущие семь десятилетий и теперь вынуждены этот долг возвращать.

Распределение древостоев по классам возраста зависит не только от установленного возраста рубки, который пока обозначается довольно протяженным классом возраста, но и конкретным возрастом рубки. В СССР с его дефицитом древесины спелые древостои вырубали практически сразу по достижении ими класса возраста спелости. Отдельные ученые [1] разработали даже теорию, по которой требовалось строить линию поспевания древостоев, чтобы по достижению спелости (например, 81 года) сразу проводить вырубку. Но большинство ученых эту теорию опровергают [2, 7, 11-14, 16].

При расчете оптимальной возрастной структуры важно знать конкретный возраст рубки. Если последний находится в конце класса возраста спелых, то оптимальная структура существенно отличается от той, если бы возраст рубки был в начале этого класса возраста (табл. 1). В упомянутой таблице использованы действующие возрасты рубки.

Из табл. 1 видны большие различия в оптимальном количестве спелых древостоев по разным вариантам. Поэтому необходимо сделать обоснование, которому из возрастов (в начале, в середине или в конце класса возраста) мы должны отдать предпочтение.

Возраст рубки в Беларуси принят по технической спелости [11, 7]. Последняя зависит от уровня производительности древостоев (табл. 2).

Таблица 2 – Техническая спелость древостоев Беларуси

Порода	Сортимент	Возраст технической спелости, лет, для классов бонитета					
		Ia	I	II	III	IV	V
Сосна	Крупная +средняя	82	90	96	106	119	–
Ель	Крупная +средняя	79	88	96	110	120	–
Дуб	Крупная +средняя	–	119	126	130	–	–
Береза	Крупная +средняя	57	66	78	82	–	–
Осина	Крупная +средняя	49	50	55	–	–	–
Ольха черная	Крупная +средняя	49	53	57	56	–	–

Из табл. 2 видно, что возраст рубки леса древостоев наиболее распространенного уровня производительности, например, для сосны это класс бонитета, равный II,3, находится ближе к концу класса возраста. Поэтому на фоне общего занижения возрастов рубки в Беларуси [7, 12] мы, вырубая древостои в начале класса возраста спелых, фактически рубим приспевающие насаждения. Следовательно, при расчетах оптимальной возрастной структуры с использованием современных возрастов рубки необходимо ориентироваться на конец класса возраста. При этом обеспечивается некоторый страховой запас спелого леса на случай непредвиденных обстоятельств: стихийные бедствия, экономические трудности и т.д.

После проведения соответствующих расчетов получили следующую оптимальную возрастную структуру лесов Беларуси (табл. 3).

Таблица 3 – Оптимальная возрастная структура лесов Беларуси

Порода	Процент земель, покрытых лесом по группам и классам возраста														
	I группа лесов								II группа лесов						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	I	II	III	IV	V	VI	VII
Сосна	16,7	16,7	16,7	16,7	16,6	16,6	–	–	20	20	20	20	20	–	–
Ель	16,7	16,7	16,7	16,7	16,6	16,6	–	–	20	20	20	20	20	–	–
Дуб	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,2	14,2	–	16,7	16,7	16,7	16,7	16,6	16,6	–

Береза	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,2
Осина	20	20	20	20	20	–	–	–	20	20	20	20	20	–	–
Ольха черная	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,2	14,2	–	16,7	16,7	16,7	16,7	16,6	16,6	–

Учитывая, что при различных оценках часто фигурируют величины наличия спелых лесов в целом для страны без деления на леса I и II группы, в табл. 4 проведено усреднение этих показателей с учетом площадей, занимаемых каждой группой лесов [10].

Таблица 4 – Средневзвешенная (по группам лесов) оптимальная возрастная структура лесов Беларуси

Порода	Процент покрытых лесом земель по классам возраста							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Сосна	18,3	18,3	18,3	18,2	18,2	8,7	–	–
Ель	18,3	18,3	18,3	18,2	18,2	8,7	–	–
Дуб	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	7,0	–
Береза	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	6,2
Осина	20	20	20	20	20	–	–	–
Ольха черная	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	7,0	–

В статистике часто применяют усредненный показатель доли спелых без деления по породам и группам лесов. С учетом площадей, занимаемых каждой породой [10], рассчитаны эти усредненные цифры. Они оказались следующими: с I по III класс возраста – по 16,9%; IV-V класс возраста – по 16,8%; VI – 10,5%; VII – 3,9%; VIII – 1,3%.

По группам возраста усредненное деление следующее: молодняки – 33%, средневозрастные – 32%, приспевающие – 18,5%, спелые – 17%. У нас сегодня спелых около 8,5% [10], что в 2 раза меньше их оптимального количества.

Сравнение данных табл. 3 с существующей возрастной структурой [7, 10] в ее динамике показывает, что хотя эта структура за последние 15 лет существенно улучшилась (увеличение количества спелых в 4 раза), но до достижения оптимума еще далеко. Правда, по ольхе черной и дубу количество спелых близко к нормативным показателям, а по осине площадь спелых почти вдвое превышает оптимум. Последнее является следствием постоянных недорубов по этой породе из-за низкого спроса на осиновою древесину. Вызывают тревогу и недостаточные площади молодняков.

Прогноз изменения возрастной структуры лесного фонда базируется на анализе следующих показателей:

- существенная возрастная и породная структура лесов, их динамика и тенденции развития;
- прогноз объемов рубок главного пользования;
- прогноз объемов рубок ухода;
- прогноз лесовосстановления;
- мировые тенденции потребления древесины в разрезе древесных пород;
- возрастание значения экологических функций леса и прижизненного лесопользования: побочные пользования, использование экологических полезностей леса, охота, туризм и т.д.;
- изменение лесной растительности под влиянием климатических и антропогенных факторов.

Любой прогноз оказывается действительным, если не происходит революционных изменений в предпосылках, использованных для его составления. Поэтому долгосрочные прогнозы (на 20 и более лет) обычно имеют небольшую точность. Например, все прогнозы, составленные в 70-80-е годы XX века, не могли учесть распад СССР. Поэтому уже в начале 90-х годов они оказались неверными и никому не нужными. Прогнозы, разработанные на срок до 15 лет, имеют больше шансов на реализацию. В Беларуси сложилась благоприятная ситуация для определения развития отраслей народного хозяйства на перспективу. Залогом

этому служит стабильность в государстве, устойчиво высокие темпы экономического развития, крепкий экономический и политический базис. Поэтому научно обоснованный прогноз изменения породной и возрастной структуры наших лесов до 2020 года имеет все основания считаться осуществимым.

Современное состояние лесного фонда и лесопользования достаточно подробно изложено в литературе [7, 10, 11]. Прогноз лесопользования по главному и промежуточному пользованию, а также прогноз лесовосстановления сделан в Институте леса под руководством автора [8, 9]. Данные этого прогноза здесь приведены (табл. 5-8). Анализ табл. 5-8 показывает следующее:

- Величина расчетной лесосеки растет вплоть до 2020 года. Основанием для этого являются большие площади приспевающих и средневозрастных лесов. Для обеспечения постоянства лесопользования после 2015 года целесообразно некоторое ограничение роста расчетной лесосеки за счет повышения возраста рубки.

- Объем рубок ухода в целом увеличивается, а объем всех рубок промежуточного пользования после 2015 года остается относительно стабильным. При этом увеличиваются площади рубок ухода, а заготовка древесины в порядке санитарных рубок уменьшается за счет улучшения санитарного состояния лесов республики.

Должны значительно сократиться прочие рубки, т.к. наличие огромных площадей усыхающих ельников после 2010-2015 года не прогнозируется.

Лесовосстановление предполагает полное возобновление (естественное и искусственное) вырубаемых лесосек, увеличение доли земель, покрытых лесом, за счет других категорий лесных и нелесных земель и проведение реконструкций для улучшения породного состава лесов.

Таблица 5 – Прогноз среднегодового размера главного пользования

Области	Расчетная лесосека (тыс. м <sup>3</sup> ) по периодам					
	Числитель – ликвид, знаменатель – деловая					
	2010		2015		2020	
	Всего	В т.ч. хвойные	Всего	В т.ч. хвойные	Всего	В т.ч. хвойные
Брестская	1050	430	1230	560	1380	640
	820	380	970	490	1020	560
Витебская	2030	850	2260	1010	2500	1100
	1560	740	1740	870	1930	950
Гомельская	2070	1050	2590	1460	2800	1560
	1680	930	2120	1290	2240	1380
Гродненская	570	320	750	450	820	500
	460	280	610	390	650	420
Минская	1560	850	1900	1110	2100	1220
	1260	750	1540	970	1720	1050
Могилевская	1300	600	1560	800	1700	860
	1030	520	1250	700	1370	750
Итого	8580	4100	10290	5390	11300	5880
	6810	3600	8230	4710	8930	5110

Таблица 6 – Прогноз участия древесных пород в лесном и лесосечном фонде

Группа пород	Участие пород по периодам, %					
	лесной фонд			лесосечный фонд		
	2010	2015	2020	2010	2015	2020
Хвойные	63	66	71	47	51	53
в т.ч. ель	8	8	8	8	6	5

Твердолиственные	4,5	5	7	2	2	2
в т.ч. дуб	4	4,5	6	2	2	2
Мягколиственные	32	28	21	51	47	45
в т.ч. береза	20	17	11	20	16	16
осина	2	2	2	10	8	7
ольха	9	8	8	21	23	22
Прочие	1,5	1	1	-	-	-

Таблица 7 – Прогноз среднегодового объема рубок промежуточного пользования в Республике Беларусь

Виды рубок	Объем по периодам					
	2010		2015		2020	
	площадь, тыс.га	запас, тыс м <sup>3</sup>	площадь, тыс.га	запас, тыс м <sup>3</sup>	площадь, тыс.га	запас, тыс м <sup>3</sup>
Уход за молодняками	75	750	75	750	80	800
Прореживания и проходные рубки	160	5900	175	7100	200	8200
Выборочные санрубки	85	1540	80	1400	70	1300
Прочие рубки	20	1500	15	1100	10	700
Итого	340	9690	345	9650	300	11000

Таблица 8 – Прогноз среднегодовых объемов лесовосстановления

Категория земель	Площадь, тыс. га по породам		
	2010	2015	2020
Земли лесного фонда	70	60	60
Сельхозземли, переданные в Гослесфонд	20	5	5
Итого	90	65	65

Прогноз изменения возрастной структуры лесов Беларуси неотделим от улучшения этой структуры и приближения ее к оптимуму. При этом должны параллельно решаться 2 задачи – повышение доли спелых древостоев и молодняков. Первая задача может быть решена в течение 15-20 лет за счет регулирования лесопользования. Ускорить рост леса, чтобы увеличить площадь спелых древостоев, мы не можем. Конечно, есть такой прием, примененный на рубеже 50-60 годов прошлого века, как снижение возраста рубки. Тогда спелых у нас сразу станет даже больше оптимума. Но эту порочную практику, примененную однажды, повторять нельзя, т.к. в итоге хорошего делового леса у нас, вообще, не останется, хотя статистика будет радужной.

Площади молодняков, особенно I класса возраста, необходимо срочно увеличивать. В настоящее время резервом лесовосстановления являются передаваемые сельхозземли, а также земли, не покрытые лесом. Так, если общая площадь лесного фонда в Беларуси достигла 9,35 млн. га, то земли, покрытые лесом, составляют 7,85 млн. га [10]. Разницу в 1,5 млн. га, хотя и нельзя в полной мере использовать под облесение (болота, воды, усадьбы и т.д.), но определенный резерв здесь есть. Наличие резерва лесовосстановления вытекает из разницы в площадях лесных земель и земель, покрытых лесом. Она составляет более 600 тыс. га, где вырубки, гари, прогалины и пустыри занимают 336 тыс. га.

Из нелесных земель обращает на себя внимание наличие 538 тыс. га болот, а также 86 тыс. га нарушенных, неиспользуемых и прочих земель. Конечно, нельзя все эти земли рассматривать как лесокультурный фонд, но целесообразно внимательно их пересмотреть, проанализировать в каждом конкретном случае, и, возможно, частично использовать в качестве резерва для лесоразведения. По нашим ориентировочным расчетам резерв площадей для лесовосстановления и лесоразведения, который можно использовать для увеличения площади

молодняков, составляет 300 тыс. га. Их закультивирование в течение 5 лет может увеличить площадь молодняков первого класса возраста на 50-55%.

На основании названных предпосылок ранее составлен достаточно оптимистический прогноз изменения возрастной структуры лесов [7, 15], который при выполнении настоящей работы скорректирован с учетом материалов последних лет (табл. 9).

Из табл. 9 следует, что к 2020 году возрастная структура лесов вплотную приблизится к оптимальной. Это позволит к 2025 году выйти на такую возрастную структуру, которая соответствует теории нормального леса. Но для достижения этой важной цели необходимо строго придерживаться научных принципов ведения хозяйства.

Таблица 9 – Прогноз изменения возрастной структуры лесов до 2020 года

Периоды учета	Доля участия в лесном фонде групп возраста, проценты			
	молодняки	средневозрастные	приспевающие	спелые
1992	47	41	10	2
2001	27	46	19	8
2005	25	46	21	9
2010	24	40	25	11
2015	28	35	30	12
2020	32	34	30	16

### Заключение

Обобщая изложенное, можно сделать следующие выводы:

- Для расчета оптимальной структуры древостоев необходимо руководствоваться теорией нормального леса.
- При расчете оптимальной возрастной структуры следует ориентироваться на показатель возраста рубки, расположенный в конце класса возраста.
- Сопоставление оптимальной и существующей возрастной структуры лесов Беларуси показывает, что негативные последствия истощительного лесопользования, которое велось в прошлом веке на протяжении около 60 лет, еще не преодолены и площади спелых насаждений по важнейшим древесным породам в 2-2,5 раза меньше оптимальных.
- Усредненная (по породам и группам лесов) оптимальная возрастная структура лесов Беларуси выглядит следующим образом: молодняки – 33%, средневозрастные – 32%, приспевающие – 18%, спелые – 17%.
- Требованиям теории нормального леса у нас примерно соответствуют только площади приспевающих насаждений. Мало молодняков (70% от оптимума) и спелых древостоев: примерно 50% от оптимума. Достаточные площади приспевающих и избыток средневозрастных насаждений позволяют через 15-20 лет оптимизировать возрастную структуру лесов Беларуси.
- В ближайшие 5 лет необходимо принять действенные меры для значительного (в 1,7-2 раза) увеличения площадей молодняков I класса возраста, для чего имеется необходимый резерв лесных земель, не покрытых лесом, и определенное количество нелесных земель, возможных для облесения.
- Прогноз возрастной структуры лесов Беларуси базируется на данных о лесном фонде в настоящее время и тенденциях его изменения. Последние определяются размером главного пользования, объемами и направленностью рубок ухода и лесовосстановления.
- К 2020 году возрастная структура лесов Беларуси приблизится к оптимуму, что позволит к 2025 году при условии ведения хозяйства на научной основе выйти на показатели нормального леса.
- Для достижения прогнозных показателей потребуется большая работа лесоводов при условии строгого соблюдения научных принципов ведения лесного хозяйства.



**Abstract.** The paper considers the problem of determination of the optimum age structure of the forest resources of the Republic of Belarus.

### Литература

1. Абрамович, К.К. Оборот и возраст рубки / К.К. Абрамович //Лесная промышленность. – 1970. – № 8. – С. 11-13.
2. Антанайтис, В.В. Современное направление лесоустройства / В.В. Антанайтис. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 280 с.
3. Антанайтис, В.В. Теоретические основы организации лесного хозяйства / В.В. Антанайтис //Лесное хозяйство. – 1983. – № 3. – С. 39-42.
4. Анучин, Н.П. Лесоустройство./ Н.П. Анучин. – М.: Сельхозиздат, 1962. – 568 с.
5. Анучин, Н.П. Теория и практика организации лесного хозяйства. / Н.П. Анучин. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 176 с.
6. Багинский, В.Ф. Проблемы лесопользования в рыночной экономике./ В.Ф. Багинский //Лесное и охотничье хозяйство. – 2003.№ 1. – С. 4-12.
7. Багинский, В.Ф., Лесопользование в Беларуси./ В.Ф. Багинский, Л.Д. Есимчик.- Минск: Беларуская навука, 1996. – 367 с.
8. Государственная программа: Многоцелевое использование лесов на период до 2015 года./ Минлесхоз Республики Беларусь. – Мн: 1998. – 178 с.
9. Государственная программа: Научно-техническое развитие отрасли "Лесное хозяйство на период до 2015 года / Минлесхоз Республики Беларусь. – Минск.: 1998. – 98 с.
10. Единовременный государственный учет лесов Республики Беларусь по состоянию на 1 января 2006 года / Минлесхоз Республики Беларусь. – Минск., 2006. – 106 с.
11. Ермаков, В.Е. Лесоустройство./ В.Е. Ермаков. – Минск: Вышэйшая школа, 1993. – 259 с.
12. Ермаков, В.Е. Товарность, спелость и возраст рубки еловых древостоев Беларуси / В.Е. Ермаков //Труды Белорусского государственного технологического университета. Серия "Лесное хозяйство". – Минск: БГТУ, 1998. Вып. 4. – С. 33-36.
13. Ермаков, В.Е. Спелость и возраст рубки древостоев – показатели структуры потребления древесины. / В.Е. Ермаков //Труды Белорусского технологического университета. Серия "Лесное хозяйство". – Минск: БГТУ, 2001.- Вып. 9. – С. 15-18.
14. Ермаков, В.Е. Спелость леса, возраст и оборот рубки / В.Е. Ермаков //Труды Белорусского государственного, технологического университета. Серия "Лесное хозяйство". – Минск: БГТУ, 2004.- Вып. 12. – С. 12-16.
15. Зеленский, В.В. Организация лесохозяйственного производства при переходе к рыночным отношениям./ В.В. Зеленский. – Гомель: ИЛ НАН Беларуси, 2005. – 155 с.
16. Синицин, С.Г. Рациональное лесопользование. / С.Г. Синицин. – М.: Агропромиздат, 1987. – 333 с.
17. Янушко, А.Д. Актуальные проблемы организации и устойчивого развития лесного хозяйства Беларуси /А.Д. Янушко //Лесное и охотничье хозяйство. – 2003,- № 3. – С. 6-10.