

6. Штукин, С. С. Рост сосны в изреженных культурах с интенсивным применением химических средств и биологической мелиорации / С. С. Штукин // Лесной журнал. – 1989. – № 4. – С. 9–12.

7. Федоров Н. И. Ход роста и физико-механические свойства древесины культур сосны веймутовой и сосны обыкновенной / Н. И. Федоров // Труды БЛТИ. – Минск, 1959. – С. 165–175.

8. Петруша А. К. Физико-механические свойства древесины сосны обыкновенной наиболее распространенных типов леса БССР / А. К. Петруша // Труды БЛТИ. – Минск, 1959. – С. 281–290.



УДК 630\*228:630\*231

## **ДИНАМИКА ПОРОДНЫХ СОСТАВОВ И ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЯ В НЕГОРЕЛЬСКОМ УЧЕБНО-ОПЫТНОМ ЛЕСХОЗЕ**

**Юшкевич М.В.**

*Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет» (г. Минск, Беларусь)*

### **ВВЕДЕНИЕ**

Лесохозяйственная деятельность оказывает существенное влияние на формирование и динамику лесов. Изменения, происходящие в формационной и возрастной структуре лесного фонда, в составе древостоев тесно связаны с хозяйственным воздействием на леса, перечнем и качеством проведения различных лесохозяйственных мероприятий. Все леса республики подвергнуты в той или иной мере хозяйственному воздействию. При этом наиболее эффективное ведение лесного хозяйства с лесоводственной, экологической и экономической позиций невозможно без использования передовых, научно обоснованных мероприятий по лесовыращиванию и лесопользованию. Объектами ведения такого хозяйства являются, прежде всего, опытные лесохозяйственные учреждения в структуре Министерства образования, Министерства лесного хозяйства, Национальной академии наук Беларуси.

Интенсификация лесного хозяйства, переход к ведению его на принципах устойчивости приводит к разнонаправленным сукцессиям, происходящим в породном составе насаждений. Смена древесных пород – это динамичный биологический процесс. Смену пород наиболее часто вызывает хозяйственная деятельность человека. Фактически в современных условиях ведения интенсивного лесного хозяйства, когда все леса являются объектом внимания человека, подавляющая часть смен породного состава лесов обусловлена деятельностью человека. Человек активно вмешивается в процесс

естественной сукцессии, заменяя одни породы другими. Естественная целенаправленная смена древесных пород может быть полезным фактором. Ведение научно обоснованного лесного хозяйства потенциально должно предотвращать (исключать) процесс нежелательной смены пород.

Хозяйственная деятельность также оказывает влияние на важнейший процесс в жизни леса – возобновление. Изреживание древостоя в процессе рубок ухода, проведение мероприятий по содействию естественному возобновлению способствуют созданию благоприятных условий для возобновления леса.

Цель работы – изучить динамику породного состава лесов и ход лесовозобновительного процесса в Негорельском учебно-опытном лесхозе, с точки зрения ведения хозяйства преимущественно научно-опытного направления.

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования является лесной фонд Негорельского учебно-опытного лесхоза по состоянию на 1947 г. и 2004 г. (6460,4 га, 912 таксационных выделов). Рассматривались таксационные выдела в границах 1947 г. (сохранившиеся за прошедшие 57 лет), т.е. насаждения, созданные после 1947 г. не учитывались.

Анализировалось изменение состава по преобладающим породам и типам леса со следующей градацией:

- выделы, где произошло увеличение доли целевых пород на 1, 2, 3, 4 и более единицы состава;
- выделы, где произошло уменьшение доли целевых пород на 1, 2, 3, 4 и более единицы состава;
- выделы, где состав остался без изменений.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изменения, произошедшие в составах сосновых древостоев для лесных выделов с неизменившимися их границами в натуре, приведены в таблице 1.

В сосняках преобладают насаждения, в которых состав не изменился – 54,5%. Произошло уменьшение доли целевых пород на 32,7% площадей, причем в основном на 1 единицу (13,7%) и на 4 единицы и более (8,2%). Увеличивается доля целевых пород на 12,8% площадей и в основном на 1 или 2 единицы состава – 9,6%.

Однако важно рассмотреть смену пород с хозяйственной точек зрения. По хозяйственному значению различают желательную и нежелательную смену пород. Поэтому уменьшение доли целевых пород на 1–2 единицы в чистых по составу сосняках не следует считать негативным процессом, т.е. ухудшением состава насаждения.

Таблица 1 - Изменение составов в сосновых насаждениях

Изменение состава	Тип леса											Всего
	С. вер.	С. бр.	С. мш.	С. ор.	С. кис.	С. чер.	С. пр.-тр.	С. дм.	С. баг.	С. ос.	С. ос.-сф.	
Увеличение доли целевых пород:												
на 1 единицу	-	-	122,1	20,3	50,9	10,3	-	10,1	-	-	-	213,7
на 2 единицы	-	-	91,6	120,9	21,6	30,5	-	-	-	-	-	264,6
на 3 единицы	-	-	10,0	61,1	20,1	10,6	-	-	-	-	-	101,8
на 4 ед. и более	-	-	-	20,5	40,7	-	-	-	-	-	-	61,2
Итого	-	-	223,7	222,8	133,3	51,4	-	10,1	-	-	-	641,3
Остался без изменений	41,7	-	1760,8	631,0	117,3	81,4	-	20,9	14,4	9,8	30,1	2707,4
Уменьшение доли целевых пород:												
на 1 единицу	9,9	11,2	274,8	295,2	50,3	29,1	11,4	-	-	-	-	681,9
на 2 единицы	20,5	-	124,7	162,8	27,8	20,4	-	-	-	-	-	356,2
на 3 единицы	-	-	9,7	99,5	30,9	12,9	20,0	-	-	-	-	173,0
на 4 ед. и более	20,9	-	28,7	234,1	71,2	12,3	-	27,1	-	12,8	-	407,1
Итого	51,3	11,2	437,9	791,6	180,2	74,7	31,4	27,1	-	12,8	-	1618,2
Всего	93	11,2	2422,4	1645,4	430,8	207,5	31,4	58,1	14,4	22,6	30,1	4966,9

В Негорельском учебно-опытном лесхозе изначально (в 1947 г.) большая часть сосняков была представлена чистыми по составу древостоями. Поэтому увеличение доли мягколиственных пород на 1–2 единицы в таких насаждениях является положительным процессом с лесоводственной точки зрения, с позиции увеличения породного разнообразия лесов и повышения их устойчивости.

Рассматривая в этом контексте смену пород в сосняках, можно констатировать, что ухудшение составов произошло всего на 11,7% площадей всех сосновых насаждений, т.е. преобладает улучшение породных составов за прошедшие 57 лет.

Изменения состава в худшую сторону чаще происходят в сосняках с более богатыми условиями местопроизрастания: орляковые (20,3%), кисличные (23,7%).

В ельниках ситуация существенно хуже (таблица 2). Преобладают изменения в сторону уменьшения доли целевых пород – 72,9% еловых насаждений.

Таблица 2 - Изменение составов в еловых насаждениях

Изменение состава	Породы и типы леса							Всего
	Е. ор.	Е. кис.	Е. чер.	Е. сн.	Е. кр.	Е. пап.	Е. тав.	
Увеличение доли целевых пород: на 1 единицу	25,1	8,1	–	–	–	–	–	33,2
на 2 единицы	–	16,7	–	–	–	–	–	16,7
на 3 единицы	24,7	–	7,9	–	–	10,4	–	43,0
на 4 ед. и более	–	–	–	–	–	7,4	–	7,4
Итого	49,8	24,8	7,9	–	–	17,8	–	100,3
Остался без изменений	26,0	15,8	–	–	–	–	–	41,8
Уменьшение доли целевых пород: на 1 единицу	25,6	8,2	–	–	–	–	–	33,8
на 2 единицы	8,6	33,4	8,2	–	–	–	–	50,2
на 3 единицы	8,1	–	–	24,9	–	–	–	33,0
на 4 ед. и более	33,1	116,9	40,9	–	15,4	43,9	17,1	267,3
Итого	75,4	158,5	49,1	24,9	15,4	43,9	17,1	384,3
Всего	151,2	199,1	57	24,9	15,4	61,7	17,1	526,4

Состав остался без изменений на 7,9% площадей ельников, увеличилась доля ценных пород на 19,2%, т.е. еловые древостои характеризуются значительными сукцессиями породного состава, причем в основном в худшую сторону. Преобладает (50,8%) увеличение доли не целевых пород на 4 единицы и более. В динамике составов по типам леса сохраняется тенденция присутствующая сосновым древостоям.

Изменения составов в березняках представлены в таблице 3. Здесь преобладают изменения в сторону улучшения составов (67,6% площадей).

В оставшихся насаждениях (32,4%) доля целевых пород не изменилась, т.е. отсутствуют площади, на которых снизилась доля хозяйственно ценных пород. Причем преобладают древостои с увеличением доли целевых на 4 единицы и более – 45,9%. Улучшение составов на 3 единицы и выше характерно для типов леса с более бедными почвенными условиями (березняки мшистый, черничный и орляковый). В более богатых условиях состав меняется незначительно (на 1–2 единицы) или не меняется вовсе.

Черноольховые насаждения характеризуются достаточно значительной динамикой составов: составы не изменяются на 26,9% площадей, увеличивается доля целевых пород на 23,4%, уменьшается соответственно на 49,7%.

В осинниках произошло увеличение доли целевых пород на 15,5% площадей (причем только на 4 единицы и более) или уменьшение участия целевых пород на 1–2 единицы – 66,7%.

Таблица 3 - Изменение составов березовых насаждений

Изменение состава	Тип леса									всего
	Б. мш.	Б. ор.	Б. кис.	Б. чер.	Б. сн.	Б. кр.	Б. пап.	Б. тав.	Б. ос.	
Увеличение доли целевых пород:										
на 1 единицу	–	–	20,3	–	19,8	–	–	–	–	40,1
на 2 единицы	–	–	40,8	–	20,4	–	–	–	–	61,2
на 3 единицы	–	–	60,8	–	–	–	–	–	–	60,8
на 4 ед. и более	58,1	81,0	182,4	23,0	–	–	–	–	–	344,5
Итого	58,1	81,0	304,3	23,0	40,2	–	–	–	–	506,6
Остался без изменений	–	27,6	20,7	–	–	27,1	75,4	63,7	28,7	243,2
Всего	58,1	108,6	325	23,0	40,2	27,1	75,4	63,7	28,7	749,8

Таким образом, нужно отметить, что наибольшей константностью породных составов характеризуются сосновые насаждения, наибольшей вариативностью составов осинники и ельники. Степень изменчивости составов достаточно сильно зависит не только от преобладающей породы, но и от лесорастительных условий. В пределах серий типов леса наибольшей стабильностью составов обладают: мшистая (71% площадей, где составы не меняются), осоковая (64,5%), осоково-сфагновая (100%) и таволговая серии (78,8%); наименьшей – кисличная (15,9%) и черничная серии (28,3%). Ухудшается состав чаще в снытевой (64,8%), вересковой (55,2%), папоротниковой (46,5%), орляковой (45,5%) и черничной сериях (43%).

В целом по лесхозу преобладают насаждения, в которых состав не изменился (46,6%). Снизилась доля целевых пород на 30,3% площадей, увеличилась на 20,1%. Однако, учитывая лесоводственный эффект (смена чистых хвойных насаждений на смешанные с примесью 1–2 единицы мягколиственных пород), соотношение изменяется в сторону превалирования улучшения составов (около 37% площадей).

Смены, происшедшие в составах, лишь частично увязываются с изменениями, которые произошли в формационной структуре лесов лесхоза за анализируемый период. Динамика формаций представлена в таблице 4.

Доминирующее положение в структуре формаций, как в 1947 г., так и в 2004 г. именуют сосновые леса, несмотря на то, что их доля снижается с 82,7 до 74,8%. Это сопоставимо с республиканскими данными. Однако доля сосновых древостоев в лесхозе, несмотря на заметное снижение, существенно превышает среднереспубликанский уровень. Участие ельников также сократилось.

Доля мягколиственных насаждений возрастает и, прежде всего, за счет повышения представленности березовых насаждений (с 5,8 до 11,3% и чер-

ноольшанников (с 1,3 до 3,3%). Общая доля мягколиственных пород также заметно ниже, чем в среднем по Беларуси.

Таблица 4 - Динамика лесных формаций Негорельского учебно-опытного лесхоза

Год учета	Площади по лесным формациям, га/%								
	сосновая	еловая	всего хвойных	дубовая	березовая	черноольховая	осиновая	всего мягколиственных	другие формации
1947	<u>4768,0</u>	<u>518,8</u>	<u>5286,8</u>	<u>17,0</u>	<u>333,3</u>	<u>76,0</u>	<u>59,1</u>	<u>468,4</u>	<u>13,0</u>
	82,7	9,0	91,7	0,25	5,8	1,3	1,0	8,1	0,2
2004	<u>4966,9</u>	<u>526,4</u>	<u>5493,3</u>	<u>65,9</u>	<u>749,8</u>	<u>217,3</u>	<u>90,1</u>	<u>1057,2</u>	<u>24,6</u>
	74,8	7,9	82,7	1,0	11,3	3,3	1,4	15,9	0,4

Динамика естественного возобновления под пологом сосновых насаждений следующая: в 1947 г. подрост имелся на 30,7% площадей и отсутствовал на 69,3%, в 2004 году соотношение 39,0 и 61,0% соответственно, т.е. наблюдается увеличение площадей занятых подростом. При этом преобладает еловый подрост чаще средней густоты или густой – 20,4% сосняков. На 39,6% площадей подрост к 2004 г. не появился, что было характерно для сосняков долгомошных, осоково-сфагновых, осоковых и багульниковых. Также достаточно плохо возобновляются сосняки мшистые. Наилучшей возобновительной способностью характеризуются сосняки орляковые и кисличные.

В ельниках возобновление протекает хуже, чем в сосняках. Подрост отсутствовал в 1947 г. на 67,1% площадей. Хуже всего возобновляются ельники таволговые, снытевые, папоротниковые и черничные, лучше – кисличные. Таким образом, к 2004 г. в еловых насаждениях лесхоза подрост отсутствовал на 75% площадей, т.е. динамика отрицательная.

В 63,9% березняков подрост отсутствовал в 1947 г. и на большей части 41,7% к 2004 г. не появился. К 2004 г. площади с подростом составляли 27,7% (36,1% в 1947 г.).

Под пологом черноольшанников подрост отсутствовал в 1947 г. на 96,2% площадей (в 2004 г. – 65,3%).

В целом по лесхозу в 1947 г. не было подроста на 68,8% площадей, имелся на 31,2%; в 2004 г. соответственно 63,2 и 36,8%, т.е. динамика хода процесса естественного возобновления под пологом леса незначительно положительная.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, за прошедшие 57 лет в Негорельском учебно-опытном лесхозе в выделах с сохранившимися границами отмечается преобладание

желательных с хозяйственной точки зрения смен породных составов, а также некоторая положительная динамика лесовозобновительного процесса. Необходимо, однако, больше внимания уделять еловым насаждениям, в которых лесхозу не удалось добиться доминирования положительных изменений как в составах древостоев, так и в ходе предварительного лесовозобновления. С точки зрения более детального анализа интерес представляет сравнение отмеченных выше тенденций с данными по другим опытным лесохозяйственным предприятиям.

