

Существующая возрастная структура лесов Гродненского ГПЛХО далека от оптимальной. Наблюдается асимметричность распределения древостоев по группам возраста, где преобладают средневозрастные древостои (56,3 %). Мало молодняков I класса (5,7 %) и особенно спелых (5,1 %). Поэтому лесоводам региона в ближайшие десятилетия необходимо уделять значительное внимание вопросам оптимизации возрастной структуры сосновых лесов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сводный проект организации и развития лесного хозяйства лесхозов Управления лесного хозяйства Гродненского облисполкома Министерства лесного хозяйства БССР. – Мн., 1975. – 237 с.
2. Сводный проект организации и развития лесного хозяйства лесхозов Гродненского производственного лесохозяйственного объединения Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. – Мн., 1996.
3. Государственный учет лесов по состоянию на 1 января 2008 года Гродненского ГПЛХО. - Мн., 2008. – 48 с.
4. Стратегический план развития лесного хозяйства Республики Беларусь.
10. Формирование лесов будущего: отчет о НИР (заключит.) / Бел. госуд. технол. ун-т; рук. Л.Н. Рожков. – Минск, 1997. – 51 с. – № ГР 1996544.
5. Янушко, А.Д. Лесное хозяйство Беларуси (история, экономика, проблемы и перспективы развития) / А.Д.Янушко. - Мн.: БГТУ, 2001. – 248 с.



УДК 630*221

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ПОД ПОЛОГОМ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Лабоха К. В.¹, Шиман Д. В.¹, Абрамович М. Ю.²

*Учреждение образования «Белорусский государственный
технологический университет» (г. Минск, Беларусь)¹,
РУП «Белгослес» (г. Минск, Беларусь)²*

ВВЕДЕНИЕ

В основу хозяйственной деятельности лесной отрасли Республики Беларусь положены принципы непрерывности, неистощимости и многоцелевого лесопользования, которые должны обеспечивать формирование лесов, устойчивых к различным негативным природным и антропогенным воздействиям, сохранение их биологического разнообразия, повышение экономической эффективности лесохозяйственного производства. Поэтому

одной из ключевых задач лесного хозяйства страны является ориентация на естественное возобновление леса.

Интерес к естественному возобновлению проявляется, прежде всего, потому, что оно имеет целый ряд существенных преимуществ перед искусственным созданием насаждений. Самосев, возникший из семян материнских деревьев и выросший в естественной среде, оказывается более жизнеспособным, чем сеянцы и саженцы. Из самосева естественного происхождения в дальнейшем формируются более долговечные и с более ценной древесиной насаждения.

Успешность естественного возобновления во многом зависит от состояния материнских деревьев к возрасту рубки, интенсивности их семеношения и плодоношения и наличия благонадежного подроста. С уменьшением сомкнутости материнского полога количество подроста, как правило, увеличивается и его состояние улучшается.

ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования явились сосновые насаждения, сформированные на почвах недостаточного и умеренного увлажнения, а именно – сосняки лишайниковые, вересковые, брусничные, мшистые, черничные, орляковые и кисличные, где возможно проведение рубок главного пользования с ориентацией на естественное возобновление.

Цель работы – оценить характер протекания процесса естественного возобновления леса под пологом суходольных сосняков в различных геоботанических округах и подзонах Беларуси.

Для проведения исследований использованы материалы инвентаризации лесного фонда Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2008 г. (в расчет взяты возможные для эксплуатации леса).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Общая площадь лесного фонда Республики Беларусь по состоянию на 01 января 2008 года составляет 9,39 млн. га, в т.ч. лесные земли – 8,53 млн. га, лесопокрытая площадь – 7,91 млн. га, общий запас древесины – 1,5 млрд. м³.

Лесистость территории страны достигла 38,1%. Лесная формация сосны обыкновенной занимает более половины (50,2%) лесопокрытой площади.

Возрастная и полнотная структура сосновых насаждений в разрезе типов леса весьма разнообразна (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение сосняков по типам леса, классам возраста и полнотам, га

Класс возраста	Полнота								Всего
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сосняк лишайниковый									
1	–	215,3	767,4	588,1	330,4	94,5	47,7	19,2	2062,6
2	–	521,4	2368,4	3640,0	2932,2	999,5	236,2	100,7	10798,4
3	31,4	243,8	1690,3	2383,8	2271,7	475,6	133,8	12,1	7242,5
4	38,8	119,8	596,8	697,8	366,1	22,9	4,0	1,8	1848,0
5	19,9	50,8	126,6	107,5	58,8	–	–	–	363,6
6 и >	13,8	25,1	47,1	47,9	3,0	–	–	–	136,9
Итого	103,9	1176,2	5596,6	7465,1	5962,2	1592,5	421,7	133,8	22452,0
Сосняк вересковый									
1	–	1336,1	5350,2	11087,1	18082,5	8262,3	2236,6	809,7	47164,5
2	–	870,9	4292,1	12579,3	33590,5	20232,4	7871,8	3145,0	82582,0
3	122,7	643,6	5717,8	17077,6	29424,4	11889,9	4000,8	942,7	69819,5
4	84,4	506,4	4355,3	9944,8	7186,7	984,0	132,6	11,1	23205,3
5	273,7	717,5	2609,2	3624,6	1501,8	59,7	9,5	–	8796,0
6 и >	135,7	305,1	626,6	670,9	224,7	37,7	–	–	2000,7
Итого	616,5	4379,6	22951,2	54984,3	90010,6	41466,0	14251,3	4908,5	233568,0
Сосняк брусничный									
1	–	53,9	172,7	587,6	1287,3	605,7	239,1	55,0	3001,3
2	–	12,6	207,0	575,9	1554,4	976,3	334,8	129,8	3790,8
3	8,7	20,2	331,3	924,6	2146,2	732,3	154,8	22,6	4340,7
4	20,5	59,5	448,2	1380,6	1264,9	143,2	19,6	0,5	3337,0
5	72,3	148,3	558,8	1081,7	474,0	34,5	1,2	–	2370,8
6 и >	34,3	109,7	194,3	311,3	85,6	17,2	2,6	–	755,0
Итого	135,8	404,2	1912,3	4861,7	6812,4	2509,2	752,1	207,9	17595,6
Сосняк мшистый									
1	21,9	2502,1	8793,7	21643,6	49620,9	29834,9	10443,2	3122,0	125982,3
2	34,8	590,7	3870,6	16374,9	101748,6	81688,7	49336,5	28287,4	281932,2
3	343,2	1012,4	10138,2	74391,2	282642,7	130564,4	45960,6	10608,2	555661,3
4	380,9	1571,0	14749,0	94697,3	205362,0	41834,3	4874,4	356,0	363824,9
5	825,5	2961,4	11461,4	35068,9	28861,0	3025,3	241,6	2,1	82447,2
6 и >	344,6	1061,8	2726,0	4536,2	2304,7	210,5	3,6	–	11187,4
Итого	1950,9	9699,4	51738,9	246712,1	670539,5	287158,5	110859,9	42375,7	1421035,3

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сосняк орляковый									
1	-	671,9	1680,4	2929,3	5687,7	3725,3	1497,4	596,7	16788,7
2	-	87,5	657,2	3020,3	15612,7	16143,9	10440,4	5957,9	51919,9
3	78,4	317,5	2463,1	19456,7	87140,0	45578,3	13543,3	2790,1	171367,4
4	132,2	431,7	3698,9	25844,1	67884,4	16729,9	1988,6	121,2	116831,0
5	174,3	551,8	2595,8	7874,7	7291,5	992,7	96,3	18,4	19595,5
6 и >	46,2	193,0	472,0	917,6	666,4	111,2	36,2	15,9	2458,5
Итого	431,1	2253,4	11567,4	60042,7	184282,7	83281,3	27602,2	9500,2	378961,0
Сосняк кисличный									
1	1,9	62,2	316,3	673,4	1866,2	732,3	247,7	122,7	4022,7
2		10,6	72,0	362,7	2247,9	1803,3	859,7	346,6	5702,8
3	42,0	85,8	727,9	5843,6	23091,1	10540,3	2725,4	376,7	43432,8
4	91,6	237,5	2234,4	13807,4	28953,6	5424,5	805,5	23,0	51577,5
5	98,0	448,7	1889,4	4846,9	4223,1	486,7	18,1	11,2	12022,1
6 и >	41,8	118,0	263,2	484,8	363,2	37,6	7,8	-	1316,4
Итого	275,3	962,8	5503,2	26018,8	60745,1	19024,7	4664,2	880,2	118074,3
Сосняк черничный									
1	2,0	550,6	1783,7	6864,0	14403,0	9291,1	3366,9	913,9	37175,2
2	3,0	136,1	1470,9	6539,2	20849,1	14334,4	5760,3	1492,3	50585,3
3	110,5	297,9	4426,7	24204,1	78155,8	37292,0	10607,5	868,8	155963,3
4	241,0	970,2	9411,9	53437,4	105688,8	20321,3	2099,9	91,9	192261,9
5	389,2	1745,9	7247,2	24212,7	24100,6	3066,4	151,4	19,3	60932,7
6 и >	175,8	630,3	1535,3	2720,6	1496,0	120,1	1,6	0,9	6680,6
Итого	921,5	4331,0	25875,7	117978,0	244692,8	84425,3	21987,6	3387,1	503599,0
Всего									
1	25,8	5392,1	18864,4	44373,1	91278,0	52546,1	18078,6	5639,2	236197,3
2	37,8	2229,8	12938,2	43092,3	178535,4	136178,5	74839,7	39459,7	487311,4
3	736,9	2621,2	25495,3	144281,6	504871,9	237073,2	77126,2	15621,2	1007827,5
4	989,4	3896,1	35494,5	199809,4	416706,0	85460,1	9924,6	605,5	752885,6
5	1852,9	6624,4	26488,4	76817,0	66510,8	7665,3	518,1	51,0	186527,9
6 и >	792,2	2443,0	5864,5	9689,3	5143,6	534,3	51,8	16,8	24535,5
Итого	4435,0	23206,6	125145,3	518062,7	1263045,7	519457,5	180539,0	61393,4	2695285,2

Наибольшую долю среди суходольных сосняков занимают сосняки мшистые (52,7%), наименьшую – сосняки лишайниковые (0,8%) (рисунок 1).



Рисунок 1 – Распределение сосняков на почвах недостаточного и умеренного увлажнения по типам леса, % от площади

На рисунке 2 показано распределение сосняков на почвах недостаточного и умеренного увлажнения по классам возраста.



Рисунок 2 – Распределение сосняков на почвах недостаточного и умеренного увлажнения по классам возраста, % от площади

Сосновые молодняки представлены низкополнотными древостоями на 5,5%, среднеполнотными – на 49,4% и высокополнотными – на 45,2%, насаждения 3 класса возраста – на 2,9%, среднеполнотными – на 64,4% и высокополнотными – на 32,7%, насаждения 4 класса возраста – на 5,4%, среднеполнотными – на 81,9% и высокополнотными – на 12,7%, насаждения 5 класса возраста – на 18,7%, среднеполнотными – на 76,8% и высокополнотными – на 4,4%, насаждения 6 и выше классов возраста – на 37,1%, среднеполнотными – на 60,5% и высокополнотными – на 2,5% (рисунок 3).

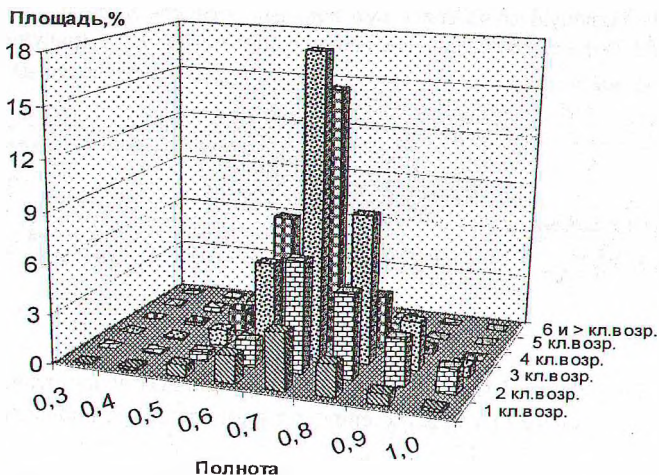


Рисунок 3 – Распределение сосняков на почвах недостаточного и умеренного увлажнения по классам возраста и полнотам, % от площади

О распределении сосновых насаждений (в возрасте 61 и более лет) с подростом по геоботаническим округам и типам леса можно судить по данным таблицы 2.

В Западно-Двинском геоботаническом округе возобновление сосной наиболее интенсивно протекает в сосняках вересковых, брусничных и лишайниковых (12,4–39,3%), наименьшее же количество площадей с сосновым подростом наблюдается в сосняках орляковых, черничных и кисличных. По мере увеличения сухости почвы количество участков с подростом уменьшается, а возобновительный процесс протекает без смены пород. В то же время с повышением почвенного плодородия и влажности изменяется и состав подроста в сторону увеличения количества ели и мягколиственных видов. Одновременно увеличивается и площадь сосновых насаждений с подростом до 64,8% (сосняки орляковые). Средняя обеспеченность участков сосновых насаждений подростом по округу составляет 46,9% и на большей их части (36,9%) возобновление протекает со сменой сосны елью и мягколиственными.

Аналогичная тенденция прослеживается в Опшмянско-Минском и Оршанско-Могилевском геоботанических округах. Однако следует отметить, что возобновительные процессы без смены сосны другими видами протекают на преимущественном большинстве площадей сосняков вересковых и брусничных в Оршанско-Могилевском геоботаническом округе, где их доля более чем в 2 раза превышает площадь насаждений с явно выраженными сукцессионными процессами. Средняя обеспеченность сосновых насаждений подростом в названных округах варьирует от 34,8 до 41,9%, из которых возобновление сосной отмечено только на 5,5–14,1% занимаемых ими площадей.

Таблица 2 – Распределение площади сосновых лесов по суходолу с подростом по геоботаническим округам и типам леса, % от общей площади типа леса

Геоботанический округ	Обеспеченность подростом	Типы леса							Средняя
		С. лщ.	С. вер.	С. бр.	С. мш.	С. ор.	С. кис.	С. чер.	
Западно-Двинский	Без смены	39,3	12,4	12,9	3,5	0,8	0,3	0,6	10,0
	Со сменой	–	11,5	19,5	44,3	64,8	56,1	62,1	36,9
	Всего	39,3	23,9	32,4	47,8	65,6	56,4	62,7	46,9
Ошмянско-Минский	Без смены	6,3	15,4	10,4	5,4	0,5	0,1	0,6	5,5
	Со сменой	2,8	3,1	11,8	27,2	61,5	52,4	45,9	29,2
	Всего	9,1	18,5	22,2	32,6	62,0	52,5	46,5	34,8
Оршанско-Могилевский	Без смены	29,6	31,8	26,3	8,3	1,0	0,2	1,9	14,1
	Со сменой	–	5,8	11,7	28,1	52,2	53,3	43,5	27,8
	Всего	29,6	37,5	38,1	36,4	53,2	53,5	45,3	41,9
Неманско-Предполесский	Без смены	11,4	16,7	11,8	3,3	0,4	0,1	0,5	6,3
	Со сменой	–	3,1	17,2	28,0	57,9	43,5	45,1	27,8
	Всего	11,4	19,8	29,0	31,3	58,3	43,6	45,6	34,1
Березинско-Предполесский	Без смены	11,3	24,3	32,4	9,7	1,4	0,2	1,7	11,6
	Со сменой	1,0	4,0	11,8	24,9	46,0	53,1	42,1	26,1
	Всего	12,3	28,4	44,2	34,6	47,3	53,3	43,8	37,7
Бугско-Полесский	Без смены	10,8	12,2	7,7	5,7	2,6	–	2,8	6,0
	Со сменой	–	4,3	9,1	15,5	31,4	26,3	25,5	16,0
	Всего	10,8	16,5	16,9	21,2	33,9	26,3	28,3	22,0
Полесско-Приднепровский	Без смены	13,4	15,1	33,6	8,8	3,1	0,3	5,4	11,4
	Со сменой	0,8	3,0	9,8	18,5	50,4	41,8	34,1	22,6
	Всего	14,2	18,1	43,4	27,4	53,5	42,1	39,5	34,0
Средняя по типу леса	Без смены	17,4	18,3	19,3	6,4	1,4	0,2	1,9	9,3
	Со сменой	0,7	5,0	13,0	26,6	52,0	46,6	42,6	26,6
	Всего	18,1	23,2	32,3	33,0	53,4	46,8	44,5	35,9

Характер протекания возобновительных процессов в сосновых насаждениях на почвах недостаточного и умеренного увлажнения подзоны широколиственно-еловых лесов можно оценить по данным рисунка 4.

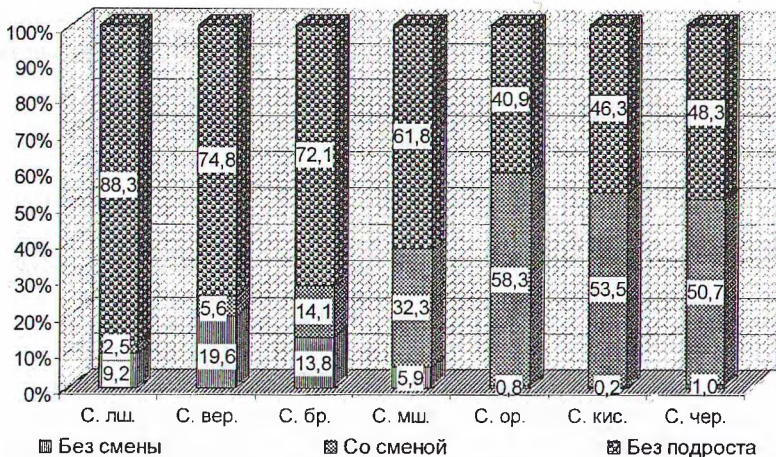


Рисунок 4 – Распределение сосняков на почвах недостаточного и умеренного увлажнения по характеру протекания возобновительных процессов в геоботанической подзоне широколиственно-еловых лесов

Из рисунка видно, что наибольшее количество площадей с подростом наблюдается в сосняках орляковых, кисличных и черничных, но в его составе преобладают ель и мягколиственные древесные виды. Доля сосновых лесов с наличием под пологом подроста сосны невелика и варьирует от 0,2% в сосняках кисличных до 19,6% в сосняках вересковых.

Для сосновых насаждений Неманско-Предполесского геоботанического округа характерно уменьшение доли площадей с подростом сосны с 16,7% в сосняках вересковых до 0,4% в сосняках орляковых, а в сосняках кисличных он практически отсутствует. С увеличением богатства и влажности почв возобновительные процессы в сосняках протекают со сменой сосны другими древесными видами и количество площадей с наличием подроста возрастает до 57,9% (сосняки орляковые).

В Березинско-Предполесском геоботаническом округе смена сосны елью и мягколиственными наблюдается только на 1/10–1/3 площадей, занимаемых сосняками липайниковыми, вересковыми и брусничными, а в остальных исследованных типах леса сукцессионные процессы доминируют и достигают максимума в сосняках кисличных, где 53,1% их площадей возобновляются другими древесными видами.

Об особенностях протекания возобновительных процессов в сосновых насаждениях суходольных типов леса подзоны елово-грабовых дубрав можно судить по данным рисунка 5.

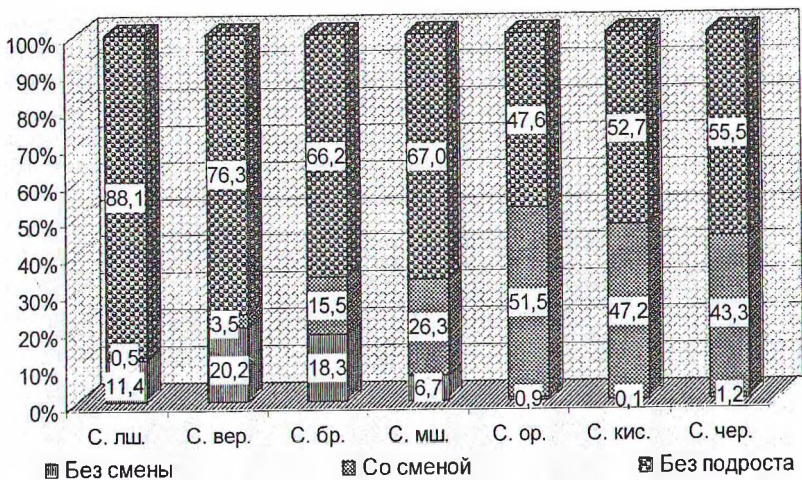


Рисунок 5 – Распределение сосняков на почвах недостаточного и умеренного увлажнения по характеру протекания возобновительных процессов в геоботанической подзоне елово-грабовых дубрав

Доля площадей сосновых лесов с наличием под пологом подроста сосны в пределах подзоны варьирует от 0,1% в сосняках кисличных до 20,2% в сосняках вересковых. Наибольшее количество площадей с подростом ели и других древесных видов наблюдается в сосняках орляковых, кисличных и черничных.

Средняя обеспеченность насаждений подростом сосны по геоботаническим округам подзоны изменяется от 6,3% до 11,6%, а на 26,1–27,8% площадей возобновление протекает со сменой сосны елью и мягколистными.

В Бугско-Полесском геоботаническом округе возобновляется 12,2% насаждений сосняков вересковых из 16,5% всех участков с подростом. Максимальное количество площадей с подростом отмечено в сосняках орляковых, где 31,4% из 33,9% площадей возобновляются со сменой сосны. В относительно богатых условиях подрост ели уступает свое место дубу и другим лиственным древесным видам, что обусловлено естественным ареалом ее распространения.

На территории Полесско-Приднепровского геоботанического округа возобновляется сосной наибольшая часть сосняков лишайниковых, вересковых и брусничных, а с увеличением богатства и влажности почв возобновительные процессы в сосняках протекают со сменой сосны дубом и другими древесными видами и количество площадей с наличием подроста возрастает до 52,0% (сосняки орляковые).

Средняя обеспеченность насаждений подростом сосны по геоботаническим округам подзоны изменяется от 9,3% до 11,4%, а на 22,6–26,6% площадей возобновление протекает со сменой сосны дубом и другими лиственными древесными видами.

Характер протекания возобновительных процессов в сосновых насаждениях на почвах недостаточного и умеренного увлажнения подзоны грабовых дубрав можно оценить по данным рисунка 6.

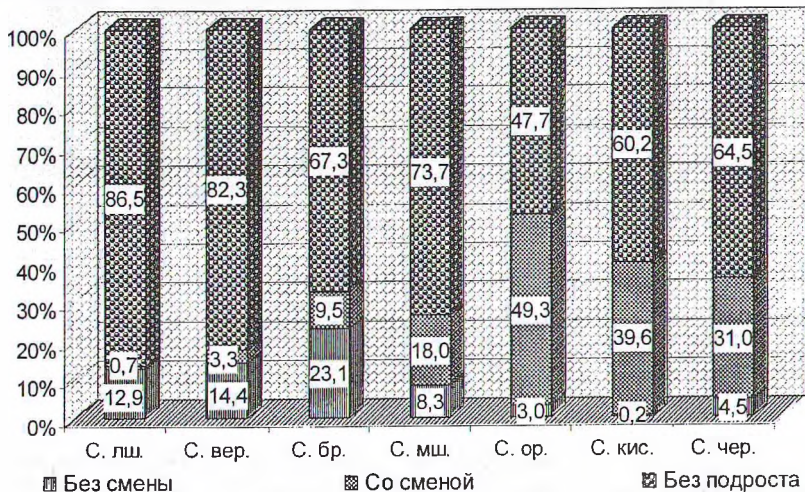


Рисунок 6 – Распределение сосняков на почвах недостаточного и умеренного увлажнения по характеру протекания возобновительных процессов в геоботанической подзоне грабовых дубрав

Наибольшее количество площадей с подростом в пределах геоботанической подзоны наблюдается в сосняках орляковых, кисличных и черничных, но в его составе доминируют дуб и другие лиственные древесные виды. Доля сосновых лесов с наличием под пологом подроста сосны незначительная и варьирует от 0,2% в сосняках кисличных до 23,1% в сосняках брусничных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В среднем в Республике Беларусь под пологом сосняков на почвах недостаточного и умеренного увлажнения встречается подрост сосны только на 9,3% от всех занимаемых ими площадей, а 26,6% возобновляются со сменой сосны другими древесными видами.

Наличие подроста хозяйственно ценных древесных видов под пологом приспевающих и спелых сосновых насаждений, его количество, характер

распределения по площади и жизненное состояние определяют виды назначаемых в этих древостоях рубок главного пользования.

При выполнении данной работы и анализе материалов инвентаризации лесного фонда Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, нами было обращено внимание на тот факт, что при проведении лесоустроительных работ таксаторы относят к подросту такие древесные виды как ель и дуб в сосняках лишайниковых, вересковых, брусничных и мшистых. Если обратиться к ГОСТу 18486–87. «Лесоводство. Термины и определения», то *подростом* являются древесные растения естественного происхождения, растущие под пологом леса и *способные образовать древостой*, высота которых не превышает $\frac{1}{4}$ высоты деревьев основного полога.

По нашему мнению, в сосняках лишайниковых, вересковых, брусничных и мшистых (с эдафотопом А₂) дуб и ель следует относить к подлесочному ярусу, поскольку эти древесные виды в данных условиях не смогут образовывать в будущем высокопродуктивные древостои. Поэтому в случае назначения способов рубок главного пользования при наличии естественного возобновления указанных видов можно не ориентироваться на его сохранение. Данное обстоятельство уже учтено в нормативном документе ТКП 143-2008 «Правила рубок леса в Республике Беларусь» при назначении сплошных рубок с сохранением подроста (таблица 4), хотя в таблице 5 (Нормативы количества подроста главных древесных пород, обеспечивающего средозащитные функции леса при производстве равномерно-постепенных и группово-выборочных РГП) этого же документа об этом ничего не сказано.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что в характере и особенностях протекания процесса естественного возобновления под пологом сосновых фитоценозов на почвах недостаточного и умеренного увлажнения прослеживаются как зональные, так и типологические особенности. Возобновление без смены пород преимущественно протекает в сосняках лишайниковых, вересковых и брусничных. Наиболее богатый видовой состав возобновления отмечается в сосняках кисличных и орляковых, а в некоторых геоботанических округах – в сосняках черничных. По мере продвижения с севера на юг количество елового подроста под пологом сосняков уменьшается, а доля широколиственных пород возрастает. За границей сплошного распространения ели, в подзоне широколиственно-сосновых лесов (Бугско-Полесский и Полесско-Приднепровский округ) в составе подроста ель почти отсутствует, и конкуренцию сосне составляют дуб и другие широколиственные породы. Поэтому на оптимально увлажненных почвах в процессе естественного развития возможна в конечном итоге смена сосновых лесов ельниками или дубравами.