

8. Определитель высших растений Беларуси / Под. ред. В.И. Парфенова. – Мн.: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.

9. Федорук А.Т. Ботаническая география. Полевая практика / А.Т. Федорук. – Минск, Изд-во БГУ, 1976. – 224 с.

FOREST-FORMING PROCESSES AT PINE CUTTINGS IN BELARUSIAN POLESYE DUE TO THE CLIMATE CHANGE

Pugachevsky A.V., Serenkova V.A.

The article deals with the results of studying of natural renewal in fellings of pine plantings. Research of natural renewal in fellings was conducted with a method of laying trial areas. It's been found out that in fellings of coniferous phytocenoses the process of natural renewal proceeds successfully. The success of natural renewal in pine fellings depends on the type of conditions of the place of growth, the area of a site, remoteness of a felling, existence of seeders. The optimum way of reforestation in clear fellings is a combined one, thanks to which enough reliable subgrowth of the pine is obtained.

Статья поступила в редколлегию 20.03.2015 г.



УДК 630*23:630*182.21:630*181

ВОСПРОИЗВОДСТВО СОСНОВОЙ ФОРМАЦИИ БЕЛАРУСИ В СВЕТЕ СОХРАНЕНИЯ МИКРОПОПУЛЯЦИОННОГО РАЗНООБРАЗИЯ НА УРОВНЕ ЭДАФОКЛИМАТИПОВ

Рожков Л.Н., Ерошкина И.Ф.

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

Обсуждаются проблемы формирования сосновой формации Беларуси за послевоенный семидесятилетний период, в том числе текущие тенденции последних трех десятилетий. Установлена динамика площадей сосновой формации, объемы и методы ее лесовосстановления. Анализируется доленое участие сосновой формации в видовой структуре лесов. Определено соотношение сосновых насаждений естественного и искусственного происхождения в разрезе классов возраста. Рекомендуются целесообразные способы рубок и возобновления сосновых насаждений при освоении лесосечного фонда на перспективу 2015-2030 гг. Обращается внимание на возможность значительного сокращения и даже полной потери сосновых лесов естественного возобновления.

ВВЕДЕНИЕ

Сосна обыкновенная один из наиболее ценных лесообразующих древесных видов Беларуси. Лесорастительные условия Беларуси благоприятны для относительно нетребовательной к почвенному плодородию сосны, что спо-

способствовало ее подавляющему преобладанию в формационной структуре лесов республики. Воспроизводство сосны является важнейшей задачей лесовосстановления и лесоразведения в республике. Это обеспечивает рост площадей сосновой формации в послевоенный период. В то же время ее доленое участие в составе покрытых лесом земель лесного фонда республики не достигло рекомендуемого оптимального. В последние десятилетия наметилась прогрессирующая тенденция относительного сокращения сосновой формации в лесном фонде республики. Сосновые насаждения естественного происхождения, ранее преобладавшие, сегодня заменяются сосновыми молодняками искусственного происхождения (лесными культурами). Этот факт, наряду с возрастающим разноплановым антропогенным воздействием на леса, обостряет проблему устойчивости сосновой формации, поскольку устойчивость во многом зависит от степени естественности развития леса [1, с. 4]. К тому же, искусственное воспроизводство сосны влечет за собой сокращение генетического разнообразия, прежде всего на элементарном популяционном уровне – уровне эдафоклиматипов сосновой популяции Беларуси.

Проблемные стороны функционирования сосновой формации Беларуси находят широкое отображение в публикациях ученых и практиков лесного хозяйства Беларуси [2, 3, 4, 5, 6, 7 и др.]. Разработка Стратегического плана развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 годы [8] вызвало необходимость системного переосмысления в новых условиях проблемы воспроизводства сосновой формации Беларуси, что явилось предметом данной публикации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования является сосновая формация Беларуси. Для установления общей площади и покрытых лесом земель использованы материалы государственных учетов лесного фонда, государственных лесных кадастров. Ряд материалов, не нашедших отражения в указанных источниках, заимствованы из публикаций С.А. Рублевского [4], В.Ф. Багинского [2], А.Д. Янушко [3]. Таксационная характеристика сосновых насаждений Брестского и Могилевского ГПЛХО получена путем соответствующей выборки из поведельного банка «Лесной фонд Республики Беларусь». Для выявления оптимальных способов рубок и возобновления леса при освоении лесосечного фонда в период 2015-2030 гг. была подвергнута анализу выборка из 17334 таксационных выделов общей площадью 55987,3 га приспевающих и спелых древостоев. Выборка таксационных выделов охватывает 12 лесхозов, по два на каждое ГПЛХО: Барановичский, Ивацевичский, Бегомльский, Россонский, Лельчицкий, Светлогорский, Волковысский, Новогрудский, Борисовский опытный, Стародорожский опытный, Бобруйский и Климовичский. Случайной выборке при этом подвергнуты насаждения разных пород 126 лесничеств указанных лесхозов. Способ рубки с учетом структуры древостоя (состав, наличие подроста, тип леса, полнота) позволил спрогнозировать способ лесовозобновления. Анализ данных позволил установить возобновительно-обуславливающую структуру лесосечного фонда 2016-2030 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По состоянию на 1945 год общая площадь лесного фонда Беларуси составляла 6159,0 тыс. га [2, с. 29] и он был представлен лесами государственного значения (91,4% площади) и колхозными (8,6%) лесами [4]. За первое послевоенное десятилетие были проведены широкомасштабные лесокультурные работы, в результате которых лесистость Беларуси возросла с 21,5% в 1945 году до 30,7% в 1955 году. По причине низкого уровня ведения лесного хозяйства в колхозных лесах началась передача лесов колхозов государственным органам лесного хозяйства. Этот процесс завершился к 2000 году. В последнее десятилетие заметных изменений в лесном фонде не наблюдается. Так, по данным государственных учетов общая площадь земель лесного фонда за 2001-2014 гг. увеличилась всего на 229,7 тыс. га, в то время как за 1956-2001 гг. – на 4165,2 тыс. га [1].

В видовой структуре лесов Беларуси преобладают хвойные, в том числе сосна занимала от 56,3 до 59,2% площади покрытых лесом земель в период 1944-1994 гг. [2, с. 41; 3, с. 113]. Оптимальная доля сосны согласно различными исследованиям была выше фактической: по данным Ф.П. Моисеенко – 60,0%, И.Д. Юркевича – 61,5%, А.Д. Янушко – 62,4% [3, с. 113]. Стратегическим планом развития лесного хозяйства Беларуси до 2015 года рекомендовалось оптимальное участие сосновых насаждений в 60,61% [9, с. 169]. На ближайшую перспективу 2030 года нами предложено довести долевого участие сосновой формации в покрытых лесом землях до 60,0% [8, с. 19].

В таблице 1 приведена динамика площадей лесного фонда, покрытых лесом земель и сосновой формации. Из приведенных данных следует, что за истекшие семь десятилетий площадь сосновой формации Беларуси возросла в 1,9 раза, при том что покрытые лесом земли увеличились только в 1,78 раза (+3571,4 тыс. га). Т.о. прирост площади сосновой формации опережает прирост покрытых лесом земель в 1,15 раза.

Прямые и обратные передачи лесов между лесофондодержателями, а также низкобальных земель бывшего сельхозпользования под лесоразведение (от –351,7 до +1296,1 тыс. га в разные десятилетия) отражались на лесном фонде Минлесхоза Республики Беларусь и его породной структуре. Наиболее интенсивный прирост площади сосновой формации в лесах Минлесхоза имел место в период 1945-1983 гг. (при увеличении площади лесного фонда в 1,21 раза сосновая формация возросла в 1,69 раз). Перераспределение лесов между лесофондодержателями в 1983-1994 гг. (Полесский ГРЭЗ, спецлесхоз, колхозные леса), практически не изменив общую площадь лесов Минлесхоза, привело к передаче значительных площадей сосновых насаждений. Передачи земель в последние двадцать лет под лесоразведение и в других целях способствовали увеличению общей площади лесного фонда Минлесхоза в 1,21 раза и сосновой формации в 1,1 раз. При этом значительные площади созданных в этот период сосновых культур пока еще находятся на этапе лесовосстановления (несомкнувшиеся культуры).

Таблица 1 – Динамика площади сосновой формации Беларуси

Годы учета	Республика Беларусь						Леса Минлесхоза РБ											
	общая площадь лесного фонда			покрытые лесом земли			сосновая формация			общая площадь лесного фонда			покрытые лесом земли			сосновая формация		
	итого	изменение, +		итого	изменение, +		итого	изменение, +		итого	изменение, +		итого	изменение, +		итого	изменение, +	
1945	6159,0			4589,0			2166,8			5434,0			3970,1			2266,7		
1956	7345,3	1186,3		6366,1	1777,1		2778,0	611,2		5082,3	-351,7		4332,8	362,7		2515,3	248,6	
1961	8014,0	668,7		6687,6	321,5		3108,8	330,8		5392,8	310,5		4553,3	220,5		2637,1	121,8	
1973	8178,4	164,4		7046,0	358,4		3552,4	443,6		6089,8	697,0		5352,3	799,0		3120,5	483,4	
1983	8264,9	86,5		7192,3	146,3		3823,6	271,2		6599,3	509,5		5896,9	544,6		3449,2	328,7	
1994	8676,1	411,2		7371,7	179,4		3902,2	78,6		6733,1	133,8		5853,3	-43,6		3302,6	-146,6	
2004	9341,0	664,9		7796,2	424,5		3937,3	35,1		8029,2	1296,1		6869,2	1015,9		3539,6	237,0	
2014	9477,1	136,1		8160,4	364,2		4109,6	172,3		8111,7	82,5		7071,9	202,7		3624,5	84,9	

В тыс. га

Важной задачей лесного хозяйства является оптимизация формационной структуры лесов, в том числе это касается сосновой формации. Динамика долевого участия сосновой формации в составе покрытых лесом земель приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика долевого участия сосновой формации в составе покрытых лесом земель

В процентах

Годы учета	Лесофондодержатели		
	Республика Беларусь	Минлесхоз	другие
1945	47,2	57,1	12,5
1956	43,6	58,1	12,9
1961	46,5	57,9	22,1
1973	50,4	58,3	25,5
1983	53,2	58,5	28,9
1994	52,9	56,4	39,3
2004	50,5	51,5	42,9
2014	50,4	51,3	44,6

Долевое участие сосновой формации в Республике Беларусь среди покрытых лесом земель возрастало с положительным трендом в период 1945-1983 гг. (1945 г. – 47,2%, 1983 г. – 53,2%). Последние три десятилетия отмечается снижение долевого участия сосновой формации (1994 г. – 52,9%, 2004 г. – 50,5%, 2014 г. – 50,4%). Такая тенденция также характерна для лесов Минлесхоза Республики Беларусь.

Заметно, что представленность сосны в видовой структуре лесов Минлесхоза значительно выше, чем у других лесофондодержателей, как и по республике в целом. На это мы обращаем внимание по той причине, что отдельные исследователи [3, с. 113] приводят породных состав лесов Беларуси по лесам Минлесхоза, чем завышают этот показатель.

Площадь сосновой формации, безусловно, зависит от объемов и методов ее воспроизводства (таблица 3). За 1946-2013 гг. в республике была создана новая сосновая формация на площади порядка 2390 тыс. га (58,2% ныне существующей). Ежегодный объем создания новых сосновых лесов в период 1946-1983 гг. составлял в среднем 37,7 тыс. га, несколько меньше – 31,9 тыс. га в последние десятилетия (1984-2013 гг.).

Таблица 3 – Динамика методов воспроизводства сосновой формации Беларуси

Учетный период, гг.	Объем лесовосстановления и лесоразведения, тыс. га	Воспроизводство сосновой формации в %% от объема лесовосстановления и лесоразведения			
		всего	в том числе по методам воспроизводства		
			лесные культуры	естественное с мерами содействия	естественное без мер содействия
1946–1983	1852,0	77,3	63,1	5,5	8,7
1984–1993	304,9	45,8	35,9	2,7	7,2
1994–2003	285,3	32,1	20,3	4,5	7,3
2004–2013	574,6	48,5	33,1	4,2	11,2
Итого 1946-2013	3016,8	64,4	50,6	4,9	8,9
В том числе 1984-2013	1164,8	47,1	34,5	3,4	9,2

Приведенные данные (таблицы 1, 2 и 3) позволяют дать ответ на вопрос, почему за послевоенный семидесятилетний период не удалось сформировать оптимальную видовую структуру сосновой формации не только в лесах республики, но даже в лесах Минлесхоза. К тому же, проявилась нежелательная тенденция к ее сокращению в формационной структуре лесов (1983 г. – 58,5%, 2014 г. – 51,3% в лесах Минлесхоза).

Одна из причин – качество переданных в гослесфонд колхозных лесов с преобладанием в их структуре мягколиственных насаждений. Две другие причины, снижение объемов лесовосстановления по причинам уменьшения площадей сплошных вырубок и малопродуктивных земель для лесоразведения и оставление суходольных лесосек под естественное зарастивание в 80-90-х годах истекшего столетия, были названы В.Ф. Багинским [2, с. 18]. Эти причины в еще большей степени усилились в последние два десятилетия.

В 1946-1983 гг. в среднем 77,3% общей площади лесовосстановления и лесоразведения занимал объем воспроизводства сосновой формации, среди которого лесокультурный фонд составлял в среднем 81,6% и естественное возобновление без мер содействия – 11,3%. В 1984-2013 гг. этот объем уже составлял всего лишь 47,1% (в относительных показателях в 1,64 раза меньше) при методах лесовосстановления соответственно 73,2%: 19,5%. Возросли объемы лесосек мягколиственных насаждений, которые, как правило, не включаются в лесокультурный фонд и поэтому вновь возобновляются мягколиственными древесными видами.

Общий объем лесовосстановления и лесоразведения за 1983-2013 гг. составил 1,35 млн. га, в том числе создано 0,59 млн. га сосновых насаждений. Из приведенных данных можно бы спрогнозировать 43,7% площади сосняков первого класса возраста (до 20 лет) в общей площади молодняков. Среди молодняков сосны лесные культуры при таком расчете должны занимать около 74% и сосняки естественного возобновления около 26% их общей площади.

К сожалению, реальная площадь сосновых насаждений сегодня составляет 32,5% среди насаждений в возрасте до 20 лет. Это далеко до оптимальной (54,2%) и на 11,2 процентных пунктов (в 1,3 раза) ниже ожидаемой по результатам лесовосстановления и лесоразведения за последние три десятилетия. Заметим, что насаждения с преобладанием сосны занимают среди средневозрастных 51,3%, припевающих – 54,9% и спелых – 39,2% площади соответствующих возрастных групп. Можно предположить, что неудовлетворительное качество уходов за несомкнувшимися культурами сосны, а в последующем за переведенными в покрытые лесом земли сосновыми культурами и молодняками естественного возобновления, приводит к замещению сосны березой и другим причинам потери сосновых насаждений.

В общей площади лесов Минлесхоза среди сосновых насаждений первого класса возраста (283167 га) приходится на лесные культуры 76,6% и сосняки естественного возобновления 23,4% (таблица 4), что соответствует ожиданиям по результатам лесовосстановления и лесоразведения (таблица 1).

Решение вопроса о целесообразных методах лесовосстановления, тем самым правильного стратегического выбора соотношения в лесном фонде насаждений естественного и искусственного (создание лесных культур) происхождения, является весьма актуальным и нередко дискуссионным. Среди ученых и практиков лесного хозяйства нет единого мнения о преимуществах какого-либо одного метода лесовосстановления. Чаще всего называемые преимущества продуктивности лесных культур уступают преимуществам в части устойчивости, повышенного генетического разнообразия и меньших затрат на производство молодняков естественного происхождения.

Таблица 4 – Площадь насаждений первого класса возраста

Государственные производственные лесохозяйственные объединения	Сосна		Ель		Дуб	
	1-ый класс возраста, всего	из них лесные культуры	1-ый класс возраста, всего	из них лесные культуры	1-ый класс возраста	из них лесные культуры
Брестское	44475	34988	4471	3918	3362	2568
Витебское	31265	22623	24313	202958	621	460
Гомельское	87335	65443	2140	1660	8703	6922
Гродненское	29452	23450	10782	8571	2895	2513
Минское	53052	43699	23416	19769	6662	5985
Могилевское	37588	26621	12967	9949	4650	3639
Всего по МЛХ	283167	216824	78089	64162	28893	22087

Анализ сравнительных таксационных показателей сосновых насаждений Брестского и Могилевского ГПЛХО показал следующее. Рост в высоту, соответственно бонитет, сосновых древостоев естественного и искусственного происхождения соответствует лесорастительным условиям (типу леса) и не зависит от происхождения древостоев. Также эти древостои не различаются составами. Единственное различие – относительная полнота лесных культур, которая в среднем на 10-15% выше, чем у древостоев естественного происхо-

ждения. Соответственно запас и изменение по запасу (средний прирост) лесных культур на 10-15% выше, чем у древостоев естественного происхождения.

Причиной повышенной полнотности лесных культур являются, как уже отмечалось ранее, недостатки лесовосстановления на этапе формирования несомкнувшихся молодняков естественного происхождения. Не проводятся меры содействия естественному возобновлению, в частности, посев семян, посадка саженцев в количестве до 2000 шт./га («частичные лесные культуры») и др. На это необходимо обратить внимание.

В целях констатации точки отсчета по сосновой формации на 2013 год подведем итог вышеизложенному. Участие сосновой формации в видовой структуре насаждений первого класса возраста – 32,5%. На лесные культуры приходится 76,6%, насаждения естественного возобновления занимают 23,4% площади сосновых насаждений первого класса возраста. В общей площади лесовосстановления и лесоразведения воспроизводство сосны составило 46,0%, в том числе методами создания лесных культур – 33,3% и естественного возобновления – 12,7%. Попытаемся оценить эти цифры с позиций оптимальной целесообразности.

С учетом установленных возрастов главной рубки всех пород и рекомендуемой оптимальной видовой структуры лесов республики долевое участие сосновых насаждений желательно не менее 54% среди насаждений всех пород до 20-летнего возраста. Показатель 2014 года в 1,7 раза ниже.

Причиной такого низкого участия сосняков в формационной структуре 20-летних насаждений являются недостаточные объемы воспроизводства сосняков. Для решения этой задачи, имея ввиду известные сложности формирования состава сосняков на этапе естественного возобновления и несомкнувшихся культур, доля воспроизводства сосны в общем объеме лесовосстановления должна бы составлять не менее 60%. Показатель в 46% (2013 год) явно недостаточен.

Еще одна проблема – степень естественности сосновых лесов. От этого показателя в значительной мере зависит устойчивость, а также сохранность популяционного разнообразия белорусской сосны, прежде всего на микроэкосистемном (биогеоценотическом) уровне – уровне эдафоклиматипов. Степень естественности зависит от соотношения методов воспроизводства лесов. За истекший 70-летний период воспроизводство сосны обеспечено посредством создания лесных культур (сосняки искусственного происхождения) на 79% и естественного возобновления (с мерами содействия или без них) на 21% общей площади.

На примере древостоев суходольных типов леса (сосняков вересковых, брусничных, мшистых, орляковых, кисличных и черничных) Брестского и Могилевского ГПЛХО (табл. 5) можно сделать вывод, что сосняки естественного происхождения занимают 49,8% (412265,6 га) и искусственного 50,2% (416272,1 га). Казалось бы, причина беспокойства отсутствует. Но паритетная представленность сосновых культур и сосняков естественного возобновления сегодня обусловлена высокой представленностью последних в приспевающих и спелых возрастных группах (IV-й класс – 68,1%, \geq V – 94,1%).

Таблица 5 – Распределение сосновых насаждений Брестского и Могилевского ГПЛХО суходольных типов леса по классам возраста и происхождению

Классы возраста	Сосновые насаждения Брестского и Могилевского ГПЛХО						
	всего		в том числе по методам воспроизводства				
			лесные культуры		естественного возобновления		
	га	%%	га	%%	га	%%	в % от площади класса возраста
I	78255,3	9,5	62765,3	15,1	15490,0	3,8	19,8
II	104651,1	12,6	87936,1	21,1	16715,0	4,0	16,0
III	334882,7	40,4	194165,6	46,6	140717,1	34,1	42,0
IV	204339,0	24,7	65168,1	15,7	139170,9	33,8	68,1
≥ V	106409,6	12,8	6237,0	1,5	100172,6	24,3	94,1
Итого	828537,7	100,0	416272,1	100	412265,6	100	49,8

В молодняках ситуация противоположная: сосновые культуры занимают в первом классе возраста 80,2% и втором 84,0% общей площади сосняков в этих классах возраста. По нашему мнению, предельное соотношение в системе «лесные культуры: естественное происхождение» допустимо в пропорции «66:34». Эта пропорция, безусловно, потребует объективной доказательной базы. Наше предложение в значительной мере обусловлено ходом естественного возобновления сосны в республике, требованием Лесного Кодекса о максимальном трехлетнем сроке лесовосстановления не покрытых лесом земель, что не всегда можно обеспечить методом естественного возобновления, высокой востребованностью народнохозяйственного комплекса в воспроизводстве именно сосновых древостоев. Указанная норма «66:34» по нашему предложению принята в новом Стратегическом плане [8, с. 20]. Реализация этой нормы потребует значительных усилий лесоводов республики. Пути ее решения в условиях складывающегося на 2015-2030 гг. лесосечного фонда следующие.

Естественное возобновление сосновых молодняков возможно в следующих условиях:

– после несплошных рубок в сосняках вересковых, брусничных, орляковых, черничных, мшистых, долгомошных, обеспеченных подростом сосны до начала главной рубки; объем – 3,5% площади спелых древостоев всех пород, включаемых в рубку;

– посредством стимулирования и хода сопутствующего возобновления в процессе трех-четырёхприемных постепенных рубок с мерами содействия естественному возобновлению в высокополнотных сосновых древостоях, не имеющих подроста до начала главной рубки; объем – 16,4% площади спелых древостоев всех пород, включаемых в рубку;

– сохранением соснового подроста при сплошных рубках главного пользования спелых насаждений, как правило низкополнотных; объем – 0,12% площади спелых древостоев всех пород, включаемых в рубку.

С учетом вышеизложенного доля естественного возобновления сосновых молодняков в общем объеме лесовосстановления может составить 20 процентов. Применительно к воспроизводству сосновой формации это обеспечит создание сосняков искусственного и естественного происхождения в соотношении «66:34».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. За послевоенный семидесятилетний период общая площадь сосновой формации увеличилась на 1,94 млн. га (в 1,9 раза). Вновь созданные насаждения занимают 47,3% площади нынешней сосновой формации Беларуси. При этом доленое участие сосновой формации в видовой структуре лесов республики (50,4%) далеко до рекомендуемой оптимальной нормы ($\approx 60-62\%$). За последние три десятилетия наметилась, к тому же, устойчивая тенденция его снижения (1983 г. – 53,2%, 2014 г. – 50,5%).

2. Сосновая формация Беларуси формируется в результате ширококомаштабной трансформации земель бывшего сельскохозяйственного использования и преобладания искусственного лесовосстановления. Сокращаются сосновые насаждения естественного (семенного) происхождения (49,8% от общей площади сосновой формации). Проявляется угроза абсолютного уничтожения сосновых микропопуляций естественного происхождения на экосистемном (биогеоценоотическом) уровне – уровне эдафоклиматипов. В частности, спелые естественные сосняки занимают порядка 94% площади этой возрастной группы. В противовес, сосновые молодняки, созданные естественными методами лесовосстановления, занимают только 17% площади своей возрастной группы. Можно утверждать о снижении микропопуляционного разнообразия и естественности формируемой сосновой формации Беларуси.

3. Для исправления текущих негативных тенденций в формировании сосновой формации Беларуси необходимо:

– довести объемы воспроизводства сосновых насаждений до 60% от общего объема лесосечного фонда (2013 год – 46,0%);

– обеспечить воспроизводство сосновых насаждений в соотношении методов искусственного и естественного лесовосстановления «66:34» (сегодня «72,4:27,6»). Последнее условие можно реализовать на путях расширения объемов несплошных рубок леса.

4. Освоение лесосечного фонда 2015-2030 гг. несплошными рубками в объеме 33% его площади является минимально целесообразным ответом лесного хозяйства республики на возрастающее антропогенное воздействие на природу планеты и роль лесов в сохранении природной среды.

Половина (16,9%) этой части лесосечного фонда характеризуется наличием предварительного возобновления материнских коренных пород, что облегчает задачу естественного возобновления древостоя после главной рубки. Здесь рекомендуются упрощенные 2-х приемные или полосно-постепенные и добровольно-выборочные рубки. Практика применения таких рубок и в таком объеме в лесном хозяйстве республики имеет место после их директив-

ного введения Стратегическим планом развития лесного хозяйства Беларуси на период 1997-2015 гг.

Вторая половина (16,1%) этой части лесосечного фонда рекомендуется к освоению 3-4-х приемными постепенными рубками в высокополнотных ($>0,7$) сосновых древостоях без наличия предварительного возобновления под пологом леса. Практика таких рубок в республике носит экспериментальный характер и подтверждает возможность их массового внедрения. На это нужно идти, потому что в перспективе лесосечный фонд будут составлять высокополнотные, даже нормальные, древостои, под пологом которых возобновление сосны невозможно. Время низко- и среднеполнотных древостоев, нарушенных войной или по другим причинам (колхозные леса), заканчивается. Встанет задача проявить профессиональное мастерство лесничих республики в части качественного проведения несплошных рубок. Эффект таких рубок заключается в их высокой экологической значимости и финансовом интересе.

Две трети (67%) общего лесосечного фонда рекомендуется к освоению сплошнолесосечными рубками с сохранением подроста или без сохранения подроста.

5. Лесозаготовки на несплошных рубках рекомендуется организовать по технологиям на базе однооперационных машин (бензопила) с обязательным соблюдением лесоводственных требований по сохранению подроста (молодняка, возобновления) и проведением мероприятий по содействию восстановлению главных пород. Лесозаготовки на сплошнолесосечных рубках рекомендуется проводить с применением многооперационных лесных машин и последующим созданием лесных культур или оставлением лесосек под естественное лесозаращивание в непригодных для лесокультурного производства условиях.

6. Необходимо уточнить стратегические задачи лесовосстановления. Первоочередными объектами освоения лесокультурного фонда рекомендуются вырубki лиственных пород всех типов лесорастительных условий и хвойных – с богатыми почвами (C_{3-4} , D_{3-4}), где только создание лесных культур предотвращает нежелательную смену древесных пород. При лесовосстановлении сосновых вырубok с бедными почвами (A_{1-2} , B_{1-2}) рекомендуется метод естественного возобновления с мероприятиями по содействию при проведении как несплошных, так и сплошнолесосечных рубок. Целевое выращивание запрашиваемых рынком ценных сортиментов древесины (сосны, ели, быстрорастущих пород и др.) рекомендуется на основе плантационных лесных культур (лесных плантаций). Лесные плантации рекомендуется относить к отдельной категории земель, не входящих в состав земель лесного фонда.

7. Эколого-экономическая оценка результатов главной рубки и лесовосстановления является важным звеном обоснованного решения по воспроизводству сосновой и других лесных формаций.

Отказ от применения способов несплошных рубок при освоении лесосечного фонда чреват потерей прибыли лесохозяйственной отрасли в объеме от 160 до 230 млрд. руб. ежегодно. Прибыль обеспечивается сокращением

расходов на лесовосстановление вырубок главного пользования за счет сохранения имеющегося до рубки подроста главных пород для одной части спелых насаждений и стимулированием его появления посредством мер содействия в процессе проведения приемов постепенных рубок для другой части спелых насаждений, планируемых к освоению несплошными рубками.

Отказ от применения планируемых объемов естественного возобновления с мерами содействия в пользу создания лесных культур чреват экологическими рисками в части потери естественного генофонда $\approx 20\%$ древостоев естественного происхождения. Это отрицательно скажется на устойчивости насаждений сосновой, частично еловой и дубовой, формаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рожков А.А. Устойчивость лесов / А.А. Рожков, В.Г. Козак. – М.: Агропромиздат, 1989. – 239 с.
2. Багинский В.Ф. Лесопользование в Беларуси: История, современное состояние, проблемы и перспективы / В.Ф. Багинский, Л.Д. Есимчик. – Мн.: Беларуская навука, 1996. – 367 с.
3. Янушко А.Д. Лесное хозяйство Беларуси – история, экономика, проблемы и перспективы развития / А.Д. Янушко. – Мн.: БГТУ, 2001. – 248 с.
4. Рублевский С.А. Государственный лесной фонд Белорусской ССР и его использование / С.А. Рублевский. – М.: Центр. Бюро науч.-техн. информ. Гослесхоза СССР, 1976. – 24 с.
5. Ловчий Н.Ф. Экологический анализ структуры и продуктивности сосновых лесов Беларуси. – Мн.: Беларуская навука, 1999. – 263 с.
6. Рожков Л.Н. Проблемы воспроизводства сосны в Беларуси / Л.Н. Рожков // Лесное и охотничье хозяйство, 2003. – №2. – С. 6-7.
7. Лабоха К.В. Формирование сосновых и еловых молодняков в условиях ведения несплошных рубок / К.В. Лабоха // Труды БГТУ. Сер. Лесн. хоз-ва, 2002. – Вып. X. – С. 152-157.
8. Стратегический план развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 годы / Утв. Зам. Премьер-министра Респ. Беларусь от 23 декабря 2014 г., №06/201–271. – 20 с.
9. Рожков Л.Н. Основы теории и практики рекреационного лесоводства / Л.Н. Рожков. – Мн.: БГТУ, 2001. – 292 с.

REPRODUCTION OF THE PINE FORMATION OF BELARUS IN WITH THE AIM TO PRESERVE THE MICROPULATION VARIETY AT THE EDAPHOCLIMATYPE LEVEL

Rozhkov L.N., Yeroshkina I.F.

The problems of formation of pine formation of Belarus in the postwar period, the septuagenarian, including the current trends of the last three decades. Mounted speaker area of pine formation volumes and methods of reforestation. Analyzed equity pine formation in species composition of forests. The correlation of pine plantations of natural and artificial proposals by

class of age. Recommended suitable methods of felling and renewal of pine plantations during the development of the fund for the future 2015-2030 years. Attention is drawn to the possibility of a significant reduction or even complete lack of natural regeneration of pine forests.

Статья поступила в редколлегию 05.03.2015 г.



УДК 630*111 + 630*561.21 (476)

**К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ
ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСНЫМ ДРЕВОСТОЕМ НА ОСНОВЕ
АНАЛИЗА СТАТИСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ШИРИНЫ ГОДИЧНОГО
КОЛЬЦА С ДИНАМИКОЙ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ,
ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА И ДРУГИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ФАКТОРОВ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ**

Сарнацкий В.В.

ГНУ «Институт экспериментальной ботаники

им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси

(г. Минск, Беларусь)

Выявлены особенности и неоднозначность реакции годичного прироста деревьев, произрастающих в разных типах леса той или иной формации в ответ на флуктуацию климатических (атмосферные осадки, температура и влажность воздуха в вегетационные периоды различных лет), обусловленной почвенно-гидрологическими условиями (уровень залегания и проточность грунтовых вод, температура почвы) в зависимости от показателей воздействия лимитирующего или находящегося в избытке экологического фактора (влажность, температура воздуха). Наличие в пределах выбранного интервала статистического ряда распределения годичных колец одинаковой ширины в 5-10 летнем периоде роста насаждения при отклонении количества атмосферных осадков и температуры воздуха в эти годы от многолетней нормы более чем на 10% определяет пути дальнейшего повышения продуктивности древостоя, которые следует искать в оптимизации почвенно-гидрологических условий или его реконструкции с целью смены пород.

ВВЕДЕНИЕ

Повышение продуктивности древостоев возможно лишь в случае наиболее полного представления об эндо- и экзогенных механизмах роста дерева по диаметру и в высоту, формирования насаждений, которое является основой решения ряда прикладных проблем: приближение к максимально возможной реализации биологических свойств той или иной древесной породы, а также климатических, почвенно-гидрологических и других ресурсов в продуктивности древостоев; оптимизация их породного состава; разработка и совершенствование мероприятий по повышению устойчивости насаждений в условиях