

УДК 630*245:630*614

Л. Н. Рожков

Белорусский государственный технологический университет

**ВЛИЯНИЕ УХОДА ЗА МОЛОДНЯКАМИ
НА ПОРОДНУЮ СТРУКТУРУ ЛЕСНОГО ФОНДА**

Рассматривается динамика участия хвойных, твердолиственных и мягколиственных насаждений в лесном фонде. Анализ выполнен по материалам Государственного учета лесов Республики Беларусь за 1966–2020 гг. Установлены изменения долевого участия насаждений в разрезе групп пород на этапах перевода возобновления в категорию ценных насаждений, а также возрастных периодов 8–20 лет для проведения осветлений/прочисток и 21–40-летнего периода как объекта прореживаний/проходных рубок. Выявлена негативная устойчивая тенденция существенного снижения качественной ценности по показателю участия главных пород (хвойных и твердолиственных) в составе насаждений на всех этапах лесовыращивания от 8- до 40-летнего возраста. Обращается внимание на необходимость научных исследований для установления причин проявления этой проблемы. Предложены важнейшие направления научно-технической и инновационной деятельности в области ухода за лесом.

Ключевые слова: природная структура лесов, воспроизводство леса, уход за лесом в 8–40-летнем возрасте, влияние уходов на породную структуру лесов Беларуси.

L. N. Rozhkov

Belarusian State Technological University

**INFLUENCE OF CARE FOR YOUNG FORESTS
ON RELATED STRUCTURE OF FOREST FUND**

The dynamics of the participation of coniferous, hard-leaved and soft-leaved plantations in the forest fund is considered. The analysis is based on the materials of the State Forest Accounting of the Republic of Belarus for 1966–2020. Changes in the share of plantations in the context of rock groups at the stages of transferring renewal to the category of valuable plantations, as well as age periods of 8–20 years for clarifications/cleanings and a 21–40 year period as an object of thinning/clear cutting, have been established. A negative steady tendency of a significant decrease in the quality value was revealed in terms of the participation of the main species (coniferous and hard-leaved) in the stands at all stages of forest cultivation from 8 to 40 years of age. Attention is drawn to the need for scientific research to establish the causes of this problem. The most important areas of scientific, technical and innovative activities in the field of forest care are proposed.

Key words: natural forest structure, forest reproduction, forest care at the age of 8–40 years, the effect of care on the species structure of forests in Belarus.

Введение. Переводом в покрытые лесом земли несомкнувшихся лесных культур и участков естественного возобновления с мерами и/или без мер содействия завершается этап воспроизводства молодых лесных насаждений. Покрытые лесом земли, по результатам лесовосстановления и/или лесоразведения соответствующие категории ценных лесных насаждений, подлежат лесовыращиванию – этапу ухода за лесом.

Стратегической целью ухода за лесом является выращивание созданных на этапах лесовосстановления и/или лесоразведения молодых лесов к возрасту спелости (климаксовая лесная экосистема) в статусе качественно ценных, прежде всего в части целевого породного состава и максимального наличного запаса, лесных насаждений – как объектов заготовки

древесины и/или природоохранного назначения, в зависимости от установленной категории лесов.

Поддержание при лесовыращивании категории ценных лесных насаждений в условиях современной лесохозяйственной деятельности возможно только на путях целевого регулирования взаимоотношений между деревьями и другими организмами лесного биоценоза (из числа растений, животных, грибов, микроорганизмов и т. п.), а также с эдафо- и климатом. Отсутствие или неправильное применение хозяйственного воздействия (мер ухода за лесом) влекут за собой негативные последствия взаимоотношений организмов и среды произрастания/местообитания лесной экосистемы, приводят к формированию малоценных и/или низкопродуктивных древостоев.

Стратегический план развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 гг. [1] предусматривает оптимизацию видовой структуры лесов, увеличение доли молодняков, повышение продуктивности лесов, в том числе за счет лесоводственных рубок ухода в молодняках. Реализация этих мероприятий требует улучшения, не исключая новых подходов. Достижение отдельных показателей по состоянию на 2020 г. не обеспечивается. В частности, по состоянию на 01.01.2020 [2] доля насаждений с преобладанием сосны составляет 49,2% (план на 2020 год – 53%), доля молодняков – 17,7% (план – 23%), годовая абсорбция углекислого газа лесным фондом – 25 млн т CO₂/год (план – 47) и др. Негативные погодно-климатические последствия сказались на отвлечении средств и ресурсов для ликвидации экстремальных нарушений лесных экосистем. По этим причинам, также с учетом достижения установленных целей устойчивого развития Беларуси (2015–2030 гг.) [3], глобальных целей Стратегического плана ООН по лесам (2017–2030 гг.) [4], обязательств по Парижскому климатическому соглашению и др., возникла необходимость корректировки и поиска новых подходов в вопросах лесовыращивания, ухода за лесом.

Традиционно уход за лесом ведется, за редким исключением, за высоко-, реже среднеполнотными насаждениями главных пород (сосна, ель, твердолиственные). Малоценные и низкополнотные насаждения главных пород в части ухода подвергаются лесозащитным мероприятиям, иногда реконструктивным. Преобладающие среди уходов за лесом рубки ухода планируются по нормативным требованиям (недостаточные полноты). По экспертной оценке, около половины покрытых лесом земель находятся

вне сферы хозяйственного воздействия. Такие насаждения являются малоценными из-за преобладания второстепенных пород и низкопродуктивными из-за недостаточной полноты древостоев. Отраслевые ТНПА, по существу, не предусматривают активных мер по улучшению породной и полнотной структуры этих насаждений [5–10].

Основная часть. Погодно-климатические условия последних лет (засухи, ураганные ветры и др.), вызвавшие массовое усыхание лесов, проявление буреломов и ветровалов, отдельные недостатки лесохозяйственной деятельности способствуют снижению показателей качества выращиваемых насаждений к возрасту главной рубки. Приведем отдельные примеры в указанном отношении.

Доля площади покрытых лесом земель по преобладающим породам в возрастных группах составляет в процентах: среди молодняков – хвойные и твердолиственные – 70,5, мягколиственные – 29,5; среди средневозрастных – хвойные и твердолиственные – 58,5, мягколиственные – 41,5; среди приспевающих – хвойные и твердолиственные – 70,1, мягколиственные – 29,9; среди спелых – хвойные и твердолиственные – 52,9, мягколиственные – 47,1. Заметна тенденция увеличения доли малоценных мягколиственных древостоев от молодняков к спелым (данные Государственного лесного кадастра Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2020) [2].

Сравнительная динамика доли хвойных насаждений в общей площади покрытых лесом земель представлена в табл. 1 (по данным Государственных учетов лесного фонда Республики Беларусь).

Таблица 1

Динамика долевого участия хвойных насаждений в составе покрытых лесом земель Республики Беларусь

Год учета	Общая площадь покрытых лесом земель, тыс. га	Долевое участие хвойных насаждений, %
1966	4832,7	65,4
1973	5352,3	67,7
1978	5727,5	69,0
1983	5895,9	68,8
1988	6001,0	68,7
1994	7370,3	66,2
2001	7844,9	60,3
2006	7835,1	59,8
2011	8045,9	59,5
2016	8167,6	59,9
2020	8220,1	59,0

При оценке этой информации сошлемся на рекомендации ученых и нормативные документы. Предложения И. Д. Юркевича, А. Д. Янушко, В. Е. Ермакова, В. Ф. Багинского, Л. Н. Рожкова и других ученых в части оптимального участия хвойных насаждений в лесном фонде Беларуси составляют от 66 до 70% [11]. Стратегический план развития лесного хозяйства Беларуси на период до 2015 г. [12] рекомендовал долю хвойных 67,94%, Стратегический план на период 2015–2030 гг. [1] скорректировал этот показатель до 62,7%. Заметно, что реальная ситуация отличается от указанных рекомендаций.

Максимальное участие хвойных (69,0 %) имело место по состоянию на 01.01.1978, минимальное (59,0%) – на 01.01.2020 [2]. Можно утверждать, что в 70–90-е гг. XX в. имела место оптимальная формационная структура лесного фонда. Последние тридцать лет (с 1990 г.) наблюдается односторонний тренд – сокращение доли хвойных лесов, что позволяет говорить о периоде ухудшения формационной структуры лесов Беларуси. Сегодня доля хвойных на 3,7 п. п. ниже рекомендаций Стратегического плана на 2030 г. [2] и на 9,0 п. п. рекомендаций [11, 12]. Крайне важно установить причины происходящего.

Как первый этап анализа, ожидаемо обратить внимание на воспроизводство лесов (лесовосстановление и лесоразведение), в частности, на его итоговое мероприятие – перевод несомкнувшихся лесных культур и естественного возобновления леса в покрытые лесом земли (категорию ценных лесных насаждений).

За последние два десятилетия доля хвойных среди площадей, переведенных в покрытые лесом земли, составила в среднем 71,3%, твердолиственных – 6,1% и мягколиственных – 22,6%. Это высокий показатель. Следовательно, видовой состав создаваемых молодых лесов оптимален и не является причиной вышеустанов-

ленной динамики сокращения долевого участия хвойных насаждений в лесном фонде.

Следующий этап касается анализа лесоводственного ухода за молодняками. Касательно формирования состава молодых насаждений это задача в первую очередь осветлений (включая возраст 10 лет) и прочисток (11–20 лет). С учетом того, что перевод лесных культур и естественного возобновления осуществляется в возрасте ≈8 лет, насаждения до 20 лет могут быть охвачены тремя приемами лесоводственного ухода: осветлением – одним, и прочисткой – двумя приемами. Результаты лесоводственных уходов сформируют породную структуру 20-летних насаждений. Последние представлены молодняками I класса возраста хвойных и твердолиственных и молодняками I–II классов возраста мягколиственных пород. Состав 20-летних насаждений по группам пород в разрезе периодов Государственных учетов лесов представлен в табл. 2.

Анализ табл. 2 свидетельствует, что за первые 15–20 лет после перевода в покрытые лесом земли среди 20-летних насаждений возросла вдвое площадь мягколиственных (менее ценных) и сократилась на четверть площадь хвойных и твердолиственных (более ценных) насаждений. Это средний за более чем полувековой период показатель, объективно зафиксированный государственной статистикой.

Установлен первый фактор потери качества формационной ценности лесных насаждений Беларуси. Это результат низкой лесоводственной эффективности уходов за лесом. Предположительно речь может идти о качестве или проведении/непроведении осветлений, прочисток, реконструкции, санитарно-оздоровительных мероприятий и др. Необходимы специальные фундаментальные научные исследования для установления роли каждого мероприятия.

Таблица 2

Состав 20-летних насаждений по группам пород

Год учета	Всего 20-летних насаждений		В том числе распределение по группам пород, %		
	тыс. га	%	хвойных	тврдолиственных	мягколиственных
1966	1927,0	100,0	58,6	4,4	37,0
1973	2002,1	100,0	62,4	4,7	32,9
1978	1943,8	100,0	65,1	4,4	30,5
1983	1667,2	100,0	64,2	3,5	32,3
1988	1332,8	100,0	63,3	3,9	32,8
1994	1108,1	100,0	48,0	3,1	48,9
2001	1018,1	100,0	36,5	3,1	60,4
2006	937,1	100,0	34,0	3,1	62,9
2011	950,8	100,0	39,8	3,5	56,7
2015	1025,1	100,0	44,1	3,7	52,2
2020	905,6	100,0	48,1	4,4	47,5
В среднем за 1966–2020 гг.			54,3	4,2	41,5

Таблица 3

**Динамика долевого участия хвойных пород за 20-летний период роста
тождественно исходной группе насаждений**

Исходный год учета группы насаждений	Долевое участие хвойных насаждений в составе насаждений всех пород этой группы, %	
	≈8–20 лет	21–40 лет
1966	58,6	57,3
1973	62,4	51,7
1978	65,1	47,5
1983	64,2	39,2
1988	63,3	32,7
1994	48,0	27,5
2001	36,5	28,3
В среднем	58,5	30,9

Полувековая (1966–2020 гг.) база данных учета лесов позволяет отследить, с определенной степенью тождественности, изменения породного состава насаждений за 40-летний период их роста. Анализу подвергнуты группы насаждений возрастом ≈8–20 лет и они же, перешедшие в возрастную группу 21–40 лет (табл. 3).

Как видим, выращивание насаждений возрастной группы 21–40 лет, как и в случае с возрастом до 20 лет, сопровождается сокращением хвойных в пользу мягколиственных насаждений. Это неожиданный вывод, поскольку в 20-летнем возрасте ожидаемо завершение формирования состава насаждений. Прореживания в хвойных, прореживания и проходные рубки в мягколиственных насаждениях не предполагают изменения состава. Установленный второй фактор негативного воздействия на качество формационной структуры лесов нуждается в объективной научной оценке причин его проявления.

Заключение. Качественно выполненное воспроизводство молодых лесов далеко не является гарантией получения ценных насаждений главных пород (сосны, ели, дуба и др.) в спелом возрасте. Уход за лесом в возрастной группе 8–40-летних насаждений по невыясненной причине не обеспечивает формирования оптимальной породной структуры лесов Беларуси.

Наблюдается устойчивая нежелательная тенденция сокращения хвойных насаждений в общей площади покрытых лесом земель. Проблема заслуживает глубокой научной оценки.

Необходим синергетический подход к мероприятиям по лесовыращиванию. Меры ухода за лесом (рубки ухода, реконструкция, выборочные санрубки, мероприятия по повышению продуктивности, уход за средой произрастания и др.) должны носить системный подход, выполняться в комплексе.

Текущими важнейшими стратегическими направлениями научно-технической и инновационной деятельности в области ухода за лесом являются:

- совершенствование лесоводственных уходов (осветления, прочистки) для сохранения уровня хорошего качества ценных лесных насаждений после их перевода в земли, покрытые лесом;
- разработка направлений по повышению качества насаждений 9–30-летнего возраста, по разным причинам оказавшихся среди малоценных и/или низко/среднеполнотных;
- оптимизация коммерческих (прореживания, проходные рубки) методов ухода за лесом по повышению устойчивости, продуктивности и целевого назначения средневозрастных насаждений в реальных погодно-климатических условиях;
- разработка программы формирования нормальных лесных насаждений на зонально-типологической основе с применением различных методов ухода;
- совершенствование нормативов ухода за лесом с учетом социально-экономических и природоохранных функций лесов.

Список литературы

1. Стратегический план развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 годы: утв. 23.12.2014. Минск, 2015. 20 с.
2. Государственный лесной кадастр Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2020. Минск, 2020. 64 с.
3. Цели устойчивого развития Беларуси. Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2019. 30 с.
4. UNSPF – Стратегический план в отношении лесов Организации Объединенных Наций на период 2017–2030 годов. URL: <https://undocs.org/pdf/RES/2017> (дата обращения: 18.10.2019).

5. Вайс А. А. Современные исследования в области рубок ухода [Электронный ресурс] // Исследования в области естественных наук. 2015. № 6. URL: <http://science.snauka.ru/2015/06/10202> (дата обращения: 07.03.2019).
6. Добровольский А. А. Шведский опыт рубок ухода за лесом // Изв. С.-Петербург. лесотехн. акад. 2007. № 12. С. 37–42.
7. Правила рубок леса в Республике Беларусь от 19.12.2016 с изменениями и дополнениями (утв. постанов. Мин. лесн. хоз. от 23.07.2018 г. № 14). URL: <https://bii.by/tx.dll?d=334573&a=1> (дата обращения: 07.07.2019)
8. Лабоха К. В., Борко А. Ч. Преобразование рубками ухода производных березняков Белорусского Поозерья в коренные лесные формации // Труды БГТУ. 2016. № 1: Лесное хоз-во. С. 38–41.
9. Левковская М. В., Сарнацкий В. В. Влияние лесозаготовительной техники на живой напочвенный покров и некоторые свойства почв сосняков орляковых в результате проведенных проходных рубок // Труды БГТУ. 2016. № 1: Лесное хоз-во. С. 42–46.
10. Юшкевич М. В. Составы древостоев, сохраняющих высокую устойчивость к рекреации и обладающие привлекательностью для отдыхающих // Труды БГТУ. 2015. № 1: Лесное хоз-во. С. 115–118.
11. Рожков Л. Н. Основы теории и практики рекреационного лесоводства. Минск: БГТУ, 2001. 292 с.
12. Стратегический план развития лесного хозяйства Беларуси. Минск: Минлесхоз, 1997. 178 с.

References

1. *Strategicheskiy plan razvitiya lesokhozyaystvennoy otrasli na period s 2015 po 2030 gody* [The strategic plan for the development of the forestry sector for the period from 2015 to 2030]. Minsk, 2015. 20 p.
2. *Gosudarstvennyy lesnoy kadastr Respubliki Belarus' po sostoyaniyu na 01.01.2020* [The State Forest Cadastre of the Republic of Belarus as of 01.01.2020]. Minsk, 2020. 64 p.
3. *Tseli ustoychivogo razvitiya Belarusi*. [The goals of sustainable development of Belarus]. Minsk, National Statistical Committee of the Republic of Belarus Publ., 2019. 30 p.
4. UNSPF – United Nations Forest Strategic Plan for the period 2017-2030. URL: <https://undocs.org/pdf/RES/2017> (accessed 18.10.2019).
5. Vais A. A. Modern research in the field of thinning. *Issledovaniya v oblasti estestvennykh nauk* [Research in the field of natural sciences], 2015, no. 6. Available at: <http://science.snauka.ru/2015/06/10202> (accessed 07.03.2020).
6. Dobrovolsky A. A. The Swedish experience of thinning forest care. *Izv. S.-Peterb. lesotekhn. akad.* [News of the St. Petersburg Forest Technical Academy]. 2007, no. 12. pp. 37–42 (In Russian).
7. *Pravila rubok lesa v Respublike Belarus' ot 19.12.2016* [The rules of forest felling in the Republic of Belarus dated December 19, 2016]. URL: <https://bii.by/tx.dll?d=334573&a=1> (accessed 07.07.2019)
8. Labokha K. V., Borko A. Ch. Conversion of nursing birch forests of the Belarusian Lake District into thin forest formations by thinning. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2016, no. 1: Forestry, pp. 38–41 (In Russian).
9. Levkovskaya M. V., Sarnatsky V. V. The influence of forestry equipment on live soil cover and some soil properties of bracken pine forests as a result of through felling. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2016, no. 1: Forestry, pp. 42–46 (In Russian).
10. Yushkevich M. V. Compositions of stands that retain high resistance to recreation and are attractive for vacationers. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2015, no. 1: Forestry, pp. 115–118 (In Russian).
11. Rozhkov L. N. *Osnovy teorii i praktiki rekreatsionnogo lesovodstva* [Fundamentals of the theory and practice of recreational forestry]. Minsk, BSTU Publ., 2001. 292 p.
12. *Strategicheskiy plan razvitiya lesnogo khozyaystva v Belarusi* [The strategic plan for the development of forestry in Belarus.] Minsk, Ministry of Forestry Publ., 1997. 178 p.

Информация об авторе

Рожков Леонид Николаевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры лесоводства. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: rozhkov@belstu.by

Information about the author

Rozhkov Leonid Nikolaevich – DSc (Agriculture), Professor, Professor of the Department of Silviculture. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova St., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: rozhkov@belstu.by

Поступила 24.01.2020