

УДК 630*5:612

О. В. Лапицкая

Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого

**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ И ВЕДЕНИЯ
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Показано, что лесное хозяйство Республики Беларусь соответствует требованиям, предъявляемым к большим системам в системном анализе. При этом отмечено, что первенство главной цели в лесном хозяйстве в перспективе должно несколько смещаться в сторону повышения роли и значения лесохозяйственной деятельности. Это должно произойти за счет увеличения рентных поступлений от реализуемой продукции лесного хозяйства и от экологической ренты, которая в настоящее время недооценена. Подчеркнута необходимость улучшения породной и возрастной структуры лесов Беларуси за счет доведения доли хвойных до 70–75% и твердолиственных до 7–8 % от всех земель, покрытых лесом. Показано, что лесное хозяйство Беларуси представляет собой единую систему, состоящую в диалектическом единстве из отдельных модулей. Установлено, что в системе лесного хозяйства иерархия ее модулей в настоящее время смещена в сторону коммерческой деятельности. В перспективе такое положение должно быть исправлено, при сохранении коммерческой деятельности на первый план должно выходить лесохозяйственное производство и устойчивое лесопользование. Отмечено, что лесное хозяйство Беларуси представляет собой единую систему и имеет положительные перспективы его развития как в экономическом, так и в экологическом аспектах.

Ключевые слова: устойчивое развитие, лесопользование, управление лесами, системный анализ, лесохозяйственное производство, депонирование углерода, рентные отношения.

Для цитирования: Лапицкая О. В. Системный анализ лесопользования и ведения лесного хозяйства и перспективы их развития в Республике Беларусь // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2022. № 1 (256). С. 79–83.

O. V. Lapitskaya

Sukhoi State Technical University of Gomel

**SYSTEM ANALYSIS OF FOREST MANAGEMENT
AND FORESTRY AND PROSPECTS FOR THEIR DEVELOPMENT
IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

It is shown that the forestry of the Republic of Belarus meets the requirements for large systems in system analysis. At the same time, it was noted that the primacy of the main goal in forestry in the future should shift somewhat towards increasing the role and importance of forestry activities. This should happen by increasing rental income from marketed forestry products and from environmental rent, which is currently underestimated. The need to improve the species and age structure of the forests of Belarus by bringing the share of conifers to 70–75% and hardwoods to 7–8% of all lands covered with forests is noted. It is shown that the forestry of Belarus is a single system consisting of separate modules in a dialectical unity. It is noted that in the forestry system the hierarchy of its modules is currently shifted towards commercial activities. In the future, this situation should be corrected, while maintaining commercial activities, forestry production and sustainable forest management should come to the fore. It is noted that the forestry of Belarus is a single system and has positive prospects for its development in both economic and environmental aspects.

Key words: sustainable development, forest management, forestry, system analysis, forestry production, carbon sequestration, rent relations.

For citation: Lapitskaya O. V. System analysis of forest management and forestry and prospects for their development in the Republic of Belarus. *Proceedings of BSTU, issue 5, Economics and Management*, 2022, no. 1 (256), pp. 79–83 (In Russian).

Введение. Лесное хозяйство Республики Беларусь является весьма значимой отраслью в народном хозяйстве. Продукция леса представляет собой ценный возобновляемый природный ресурс, и

его рациональное использование является одной из важнейших задач нашей экономики.

Лесные ресурсы Беларуси весьма значительны: общая площадь лесного фонда составляет

9,7 млн га, из них земли, покрытые лесом, занимают 8,33 млн га с запасом 1,9 млрд м³. При этом спелые насаждения имеют запас 401,6 млн м³. Среднее изменение запаса составляет 33,8 млн м³, а лесистость республики достигла 40,1%, и это один из самых высоких показателей Европы [1].

Это позволяет вести интенсивное лесопользование, удовлетворить все внутренние потребности страны в древесине и изделиях из нее, а также обеспечить значительные поставки изделий из древесины на экспорт.

В 2021 г. общая заготовка древесины в Беларуси составила 27 млн м³. В то же время потенциал наших лесов позволяет увеличить эти объемы почти до 30 млн м³ [2].

Следует также учитывать, что леса выполняют важную экологическую функцию и обеспечивают экологическую стабильность как в Республике Беларусь, так и в сопредельных странах. Особое значение имеет депонирование лесами Беларуси диоксида углерода. Только за последние 65 лет содержание углерода в лесах республики увеличилось более чем на 2 млрд т. По расчетам ученых, прирост CO₂ (эмиссия) в атмосфере Земли за этот период составил примерно 420 млрд т. Республика Беларусь, население которой составляет всего 0,15% от населения нашей планеты, благодаря своим лесам компенсировала 1,83% мировой эмиссии CO₂ за названный период. Этот результат, в сопоставлении на единицу населения, в 12 раз эффективнее вклада мировой лесной экосистемы. Тем более, что текущая динамика углеродных потоков в лесном фонде Беларуси такова, что годичная абсорбация углекислого газа землями лесного фонда равнозначна компенсации немногим менее половины индустриальной эмиссии парниковых газов в Республике Беларусь [3].

В лесах Беларуси заготавливаются большие объемы недревесной продукции леса: ягод, грибов, лекарственного сырья и т. д. Получение всей вышперечисленной продукции и полезностей леса требует наличия высокоорганизованного лесного хозяйства.

В Республике Беларусь лесное хозяйство является одним из наиболее совершенно организованных на постсоветском пространстве. Оно имеет хорошую управляемость, в нем сохранены основные положительные свойства лесного хозяйства, которые были присущи ему в советское время. В то же время лесное хозяйство постоянно развивается: появляются новые производства, совершенствуются организационные формы ведения хозяйства и пр. [4–6].

При ведении лесного хозяйства и рассмотрении перспективы его развития необходимо использовать основные положения системного анализа. Это позволит всесторонне и объективно

оценить уровень ведения хозяйства и перспективы его развития.

Материалы и методика. Материалом для наших исследований послужили открытые ведомственные данные о заготовке и потреблении древесины Беларуси и сопредельных стран, а также литературные источники последних десяти лет белорусских и зарубежных авторов, которые приведены в списке литературы.

Методика исследований включала использование общепринятых методических подходов по вопросам экономики лесного хозяйства, системного анализа, лесоустройства, лесоводства. Использовались также методы биометрии и математического моделирования [7–13].

Основная часть. Анализируя современное состояние и перспективы лесного хозяйства и лесопользования в Беларуси, мы должны использовать диалектический метод, т. е. рассматривать его в историческом разрезе и всесторонне, с учетом всех влияющих факторов. Последний аспект требует применения принципов системного анализа:

1. Принцип конечной цели: абсолютный приоритет конечной (глобальной) цели.
2. Принцип единства: совместное рассмотрение системы как целого и как совокупности ее частей или элементов.
3. Принцип связности: рассмотрение любой части совместно с ее связями с окружением.
4. Принцип иерархии: полезно введение иерархии частей (элементов) и (или) их ранжирование.
5. Принцип модульного построения: полезно выделение модулей в системе и рассмотрение ее как совокупности модулей.
6. Принцип функциональности: совместное рассмотрение структуры и функций с приоритетом функций над структурой.
7. Принцип развития: учет изменяемости системы, ее способности к развитию, расширению, замене частей, накоплению информации и др. [10].

Исходя из названных принципов, мы понимаем, что конечной целью работы лесного хозяйства является максимальное удовлетворение потребностей общества в древесине и других продуктах леса, а также в сохранении и приумножении его экологических полезностей, в первую очередь – депонирование диоксида углерода.

Таким образом, главной целью деятельности лесного хозяйства должно быть лесохозяйственное производство, направленное на выращивание высокопродуктивных лесов с оптимальной породной и возрастной структурой. При этом должно осуществляться устойчивое лесопользование. Под этим термином в настоящее время понимается система управления лесами и лесными ресурсами, основанная на принципах

постоянства, равномерности, неистощительности и комплексности, обеспечивающая экономически эффективное, экологически ответственное и социально ориентированное лесное хозяйство и лесопользование, сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, выполнение лесами многогранных функций на местном, национальном и глобальном уровнях [14].

Анализируя отчетные данные Министерства лесного хозяйства за последние десятилетия, мы видим, что перечисленным вопросам уделяется значительное внимание. Но величины затрат и результатов деятельности лесного хозяйства показывают, что за этот период главной целью работы отрасли была коммерческая деятельность, где преобладала заготовка и переработка древесины. Доля последних в общем объеме работ лесохозяйственной отрасли достигает 70%. Такое направление деятельности вызвано необходимостью получения дохода от лесного хозяйства, в том числе и в иностранной валюте.

Состояние лесного фонда за последние десятилетия свидетельствует, что породный состав ухудшился. Так, площади сосняков и ельников с 1991 г. до настоящего времени уменьшились почти на 10%, в том числе насаждения сосны сократились с 59,0 до 50,5%. Не возросла доля дубрав. Приблизительно на 14–15% увеличилась площадь березовых древостоев. При этом следует учитывать, что оптимальная породная структура лесов Беларуси должна содержать примерно 70–75% хвойных и 7–8% твердолиственных пород. Причиной такого явления стало недостаточное внимание к созданию лесных культур в 80–90-х гг. прошлого века.

Положительным моментом является увеличение среднего запаса древостоев за последние десятилетия. Так, 30 лет назад в 1992 г. средний запас древостоев был 154 м³/га [15]. По состоянию на 01.01.2021 он составляет 223 м³/га [16].

Безусловно, прогресс в увеличении запаса древесины на 1 га явно просматривается. В то же время более глубокий анализ показывает, что увеличение запаса произошло в основном за счет повышения среднего возраста древостоев. Так, в 1992 г. средний возраст древостоев составлял 41 год, на 01.01.2021 он равен 56 лет [15, 16]. При этом средняя полнота древостоев осталась практически стабильной – в пределах 0,7. Отсюда вытекает, что увеличение среднего запаса произошло за счет естественного прироста древостоев за последние 30 лет. Таким образом, мы видим, что проблема повышения продуктивности лесов остается до конца не решенной и на ближайшие десятилетия это должно стать одной из главных целей лесного хозяйства.

Одновременно в Беларуси в достаточной степени осуществляется устойчивое

лесоуправление. Практически все леса сертифицированы по системе FSC, сохраняется принцип неистощительности и постоянства лесопользования, наблюдается положительный баланс депонирования углерода.

Обобщая результаты выполнения первого принципа системного анализа (примат главной цели), мы видим, что этот принцип осуществляется не в полной мере и здесь требуется совершенствование с целью увеличения доли лесохозяйственной деятельности в общем объеме производства.

Рассматривая принцип единства, отметим, что в лесном хозяйстве он в основном соблюдается. Отчетные материалы Министерства лесного хозяйства показывают результаты как лесохозяйственной, так и лесопромышленной деятельности.

Лесное хозяйство у нас является единой системой, которая включает лесовосстановление и лесоразведение, уход за лесом, его охрану и защиту, а также проведение главного пользования и осуществление побочных пользований. При этом, как отмечено выше, главным здесь должно быть лесохозяйственное производство, улучшение породного состава и повышение продуктивности каждого гектара земель, покрытых лесом, не забывая про рациональное использование лесных ресурсов и получение наибольшей доходности от заготовленной древесины. Последнее может быть достигнуто только путем глубокой переработки продукции леса. В этом отношении в Беларуси сделано очень многое: построены мощные деревоперерабатывающие предприятия, в частности, можно отметить Светлогорский ЦКК, Добрушский завод газетной бумаги, Шкловский завод газетной бумаги, многие деревоперерабатывающие производства в лесхозах. Особое внимание следует обратить на строительство и работу заводов по производству биотоплива: пеллет и древесной щепы. Эти производства обеспечивают экономическую самостоятельность отрасли, где более 70% финансовых средств получают за счет коммерческой деятельности.

Но все же в общей системе лесного хозяйства лесохозяйственное и промышленное производство должны иметь одинаковую долю в обеспечении экономической независимости отрасли.

В настоящее время для соблюдения третьего принципа функционирования системы лесное хозяйство и промышленное производство должны иметь равные доли в экономике отрасли. Следует обратить внимание на то, что в настоящее время рентные отношения в лесном хозяйстве проявляются не в полной мере. Здесь необходимо учитывать рентные платежи, получаемые от использования лесных ресурсов с учетом стоимости

конечного продукта и необходимых переделов для его получения при нормативной рентабельности. Это потребует изменения парадигмы лесного хозяйства, где главной целью должно быть выращивание максимально продуктивных лесов оптимальной породной структуры на принципах нормального леса. Соответствующие шаги в этом направлении уже делаются: в Стратегическом плане развития лесного хозяйства до 2030 г. предусмотрено улучшение породной и возрастной структуры лесов. Все это должно привести к увеличению объемов лесопользования. Резервом здесь может служить более рациональное использование водоохранных лесов, некоторые изменения в методах расчета годичной лесосеки и др.

Не следует забывать, что Беларусь может получать значительные поступления за счет продажи углеродных квот. По имеющимся расчетам они могут составить более 200 млн долл. США ежегодно [3].

В настоящее время в иерархии системы лесного хозяйства явно преобладает принцип коммерциализации. Не отказываясь от этого принципа, необходимо обратить внимание на повышение роли экологической ренты и ведение лесохозяйственной деятельности. Это должно выразиться в увеличении доли хвойных до 70–75%, доли твердолиственных, особенно дуба, до 7–8%. При этом следует учитывать, что народному хозяйству требуется много березовой древесины для производства фанеры и высококачественной бумаги. Но наличие березовых древостоев в лесном фонде свыше 20% является явно избыточным. Доля березовых насаждений не должна превышать 7–8%. Получение необходимого количества березовой древесины можно достичь за счет создания смешанных хвойно-лиственных древостоев.

Заключение. Таким образом, мы видим, что в иерархии элементов системы лесного хозяй-

ства в перспективе следует внести некоторые изменения, повысив значение лесохозяйственной деятельности.

В лесном хозяйстве принцип модульного построения системы просматривается достаточно четко. Отдельные модули системы (лесовосстановление и лесоразведение, уход за лесом, охрана и защита леса, рубки главного пользования, переработка древесины, экспорт продукции деревообработки) определены весьма ясно, и в любых отчетных материалах Министерства лесного хозяйства, ПЛХО и лесхозов мы можем найти соответствующие сведения.

Принцип функциональности в лесном хозяйстве Беларуси также в основном соблюдается. Действующая структура лесного хозяйства и лесопользования в целом подчинена заданным функциям, о чем достаточно полно сказано выше.

Принцип развития в лесном хозяйстве выражается в том, что отрасль в течение многих десятилетий развивается в соответствии с перспективными планами, где важную роль играет лесостроительное проектирование и стратегические планы развития лесного хозяйства (2006–2015 гг., 2016–2030 гг.) [17]. Эти планы выдерживаются довольно строго. При этом значительное внимание уделяется вопросам устойчивого лесопользования.

Развитие лесного хозяйства в перспективе нами рассматривается как функционирование самостоятельной отрасли, которая будет обеспечивать потребности лесной промышленности в древесном сырье, производить достаточное количество продуктов переработки древесины, особенно биотоплива, сохранит и повысит экологическую роль белорусских лесов.

Таким образом, лесное хозяйство – это единая система, где необходимо относительно равномерно развивать все ее модули, что обеспечит значительный экономический и экологический эффект.

Список литературы

1. Лесной фонд // Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь. URL: <http://mlh.by/our-main-activities/forestry/forests/> (дата обращения: 15.02.2022).
2. Лесной кодекс Республики Беларусь. Минск: Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2016. 113 с.
3. Лесоуглеродный ресурс Беларуси / под общ. ред. Л. Н. Рожкова, И. В. Войтова, А. А. Кулика. Минск: БГТУ, 2018. 247 с.
4. D'Amato D., Korhonen J. Integrating the Green Economy, Circular Economy and Bioeconomy in a Strategic Sustainability Framework // Ecology. Economy. 2021. No. 188. P. 107–143.
5. Chen Y., Chen C.-Y., Hsieh T. Exploration of Sustainable Development by Applying Green Economy Indicators // Environmental Monitoring Assessment. 2011. No. 182. P. 279–289.
6. Лесовосстановление // Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь. URL: <https://mlh.by/our-main-activities/forestry/reforestation/> (дата обращения: 10.01.2022).
7. Моисеев Н. А. Экономика лесного хозяйства. М.: МГУЛ, 1999. Ч. 1. 158 с.
8. Янушко А. Д. Лесное хозяйство Беларуси. Минск: БГТУ, 2001. 218 с.
9. Неверов А. В. Экономика природопользования. Минск: БГТУ, 2009. 554 с.
10. Багинский В. Ф. Применение системного анализа в лесном хозяйстве. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2016. 175 с.

11. Мелехов И. С. Лесоведение. М.: Лесная пром-сть, 1980. 406 с.
12. Багинский В. Ф., Лапицкая О. В. Биометрия в лесном хозяйстве. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2017. 376 с.
13. Багинский В. Ф. Лесная таксация и лесоустройство. Минск: РИПО, 2020. 290 с.
14. Неверов А. В. Лесное управление. Минск: Пачатк. шк., 2014. 399 с.
15. Багинский В. Ф., Есимчик Л. Д. Лесопользование в Беларуси. Минск: Беларуская навука, 1996. 367 с.
16. Государственный лесной кадастр Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2021. Минск: Белгослес, 2021. 105 с.
17. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года. URL: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/Kontseptsija-na-sajt.pdf> (дата обращения: 13.01.2022).

References

1. Forest fund. Available at: <https://mlh.by/our-main-activites/forestry/forests/> (accessed 15.02.2022) (In Russian).
2. *Lesnoy kodeks Respubliki Belarus'* [Forest Code of the Republic of Belarus]. Minsk, Natsional'nyy tsentr pravovoy informatsii Respubliki Belarus' Publ., 2016. 113 p. (In Russian).
3. *Lesouglerodnyy resurs Belarusi* [Forest and carbon resource of Belarus]. By ed. L. N. Rozhkov, I. V. Voitau, A. A. Kulik. Minsk, BGTU Publ., 2018. 247 p. (In Russian).
4. D'Amato D., Korhonen J. Integrating the Green Economy, Circular Economy and Bioeconomy in a Strategic Sustainability Framework. *Ecology. Economy*, 2021, no. 188, pp. 107–143.
5. Chen Y., Chen C.-Y., Hsieh T. Exploration of Sustainable Development by Applying Green Economy Indicators. *Environmental Monitoring Assessment*, 2011, no. 182, pp. 279–289.
6. Reforestation. Available at: <https://mlh.by/our-main-activites/forestry/reforestation/> (accessed 10.01.2022) (In Russian).
7. Moiseyev N. A. *Ekonomika lesnogo khozyaystva* [Economics of forestry]. Moscow, MGUL Publ., 1999. Part 1. 158 p. (In Russian).
8. Yanushko A. D. *Lesnoye khozyaystvo Belarusi* [Forestry of Belarus]. Minsk, BGTU Publ., 2001. 218 p. (In Russian).
9. Neverov A. V. *Ekonomika prirodopol'zovaniya* [Economics of Nature Management]. Minsk, BGTU Publ., 2009. 554 p. (In Russian).
10. Baginskiy V. F. *Primeneniye sistemnogo analiza v lesnom khozyaystve* [Application of system analysis in forestry]. Gomel, GGU imeni F. Skoriny Publ., 2016. 175 p. (In Russian).
11. Melekhov I. S. *Lesovedeniye* [Forest science]. Moscow, Lesnaya promyshlennost' Publ., 1980. 406 p. (In Russian).
12. Baginskiy V. F., Lapitskaya O. V. *Biometriya v lesnom khozyaystve* [Biometrics in Forestry]. Gomel, GGU imeni F. Skoriny Publ., 2017. 376 p. (In Russian).
13. Baginskiy V. F. *Lesnaya taksatsiya i lesoustroystvo* [Forest taxation and forest management]. Minsk, RIPO Publ., 2020. 290 p. (In Russian).
14. Neverov A. V. *Lesnoye upravleniye* [Forest management]. Minsk, Pachatkovaya shkola Publ., 2014. 399 p. (In Russian).
15. Baginskiy V. F., Esimchik L. D. *Lesopol'zovaniye v Belarusi* [Forest management in Belarus]. Minsk, Belaruskaya navuka Publ., 1996. 367 p. (In Russian).
16. *Gosudarstvennyy lesnoy kadastr Respubliki Belarus' po sostoyaniyu na 01.01.2021* [The State Forest Cadastre of the Republic of Belarus as of 01.01.2021]. Minsk, Belgosles Publ., 2021. 105 p. (In Russian).
17. The concept of the National Strategy for Sustainable Development of the Republic of Belarus for the period up to 2035. Available at: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/Kontseptsija-na-sajt.pdf> (accessed 13.01.2022). (In Russian).

Информация об авторе

Лапицкая Ольга Владимировна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Маркетинг и отраслевая экономика». Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого (246746, г. Гомель, пр-т Октября, 48, Республика Беларусь). E-mail: Olapitskaya@mail.ru

Information about the author

Lapitskaya Olga Vladimirovna – PhD (Economics), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Marketing and Sectoral Economics. Sukhoi State Technical University of Gomel (48, Oktyabrya Ave., 246746, Gomel, Republic of Belarus). E-mail: Olapitskaya@mail.ru

Поступила 22.02.2022