

УДК 630*15

Т. В. Каштелян

Белорусский государственный технологический университет

**РЕГУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
ЛЕСНОГО СЕКТОРА БЕЛАРУСИ**

В статье проанализировано современное состояние институционального развития лесного сектора Беларуси. Сделаны выводы о том, что лесная реформа не может осуществляться изолированно, только в отношении правил продаж древесного сырья, она должна затрагивать комплексную структуризацию рентных проявлений, урегулирование межсекторного сотрудничества в отношении целенаправленного устойчивого развития.

Обозначена роль институтов корпоративной социальной ответственности. Предложено использовать институциональную схему финансового механизма автономных учреждений как защищающую права собственности в условиях обязательного выполнения рискованных контрактов и действующих экологических норм и правил. При этом стратегия развития лесохозяйственных систем должна быть направлена на конструирование самостоятельных условий развития, учитывающих комбинирование внутренних и внешних взаимоотношений лесохозяйственного комплекса, установление целевых связей в соответствии с кластерно-сетевым подходом, платформы для обмена и совместного использования лесных земель как активов.

Разработана авторская схема использования институтов корпоративной социальной ответственности при реформировании институтов экономики Беларуси в циркулярную систему, что будет способствовать обратным итерациям потребления стоимости лесных благ населением. Предложено реформирование институциональной среды функционирования лесохозяйственных субъектов, схема представительства издержек в части пассивной ренты через процедуры сертификации и ценовые интервенции, систему ограничений доступа к ресурсам в смысле применения принципов реализации этого права в институциональной среде отраслевого рынка.

Ключевые слова: инновационное развитие, цены, рента, сертификация, устойчивые цепочки, финансирование, социальная стоимость, лесопользование, экологическая безопасность, инвестиции, корпоративная социальная ответственность.

Для цитирования: Каштелян Т. В. Регулирование инновационного развития лесного сектора Беларуси // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2025. № 1 (292). С. 58–65.

DOI: 10.52065/2520-6877-2025-292-7.

T. V. Kashtelyan

Belarusian State Technological University

**REGULATION INNOVATIVE DEVELOPMENT
OF THE BELARUSIAN FOREST SECTOR**

The article analyzes the current state of institutional development in the forestry sector of Belarus. It concludes that the forestry reform cannot be implemented in isolation, solely regarding the rules for the sale of timber; it must address the comprehensive structuring of rent manifestations and regulate intersectoral cooperation concerning targeted sustainable development.

The role of corporate social responsibility institutions is highlighted. It is proposed to use the institutional scheme of the financial mechanism of autonomous institutions as a means of protecting property rights under the mandatory execution of risk contracts and existing environmental norms and regulations. At the same time, the strategy for the development of forest management systems should focus on creating independent development conditions that consider the combination of internal and external relations of forest management, establishing targeted connections according to a cluster-network approach, and platforms for the exchange and joint use of forest lands as assets.

An author's scheme for utilizing CSR institutions in the reform of Belarus's economic institutions into a circular system has been developed, which will facilitate reverse iterations of the consumption of forest goods' value by the population. It is proposed to reform the institutional environment for the functioning of forestry entities, to represent costs in terms of passive rent through certification procedures and price interventions, and to establish a system of restrictions on resource access in terms of applying the principles of implementing this right within the institutional environment of the sectoral market.

Keywords: innovative development, price, rent, certification, sustainable chains, financing, social value, forestry, environmental safety, investments, corporate social responsibility.

For citation: Kashtelyan T. V. Regulation innovative development of the Belarusian forest sector. *Proceedings of BSTU, issue 5, Economics and Management*, 2025, no. 1 (292), pp. 58–65 (In Russian). DOI: 10.52065/2520-6877-2025-292-7.

Введение. Современная экономика лесного сектора функционирует в условиях постоянного компромисса между экологическими и экономическими институтами. Это предполагает сочетание целей предпринимательства с нормами и правилами устойчивого развития, которое востребует инструменты повышения экологической конкурентоспособности продукции (работ, услуг) и выявление источников инноваций. Инновационная деятельность в лесном секторе Беларуси находится под влиянием регулирования лесопользования, правил продаж древесного сырья, управления ресурсами в системе обновленной организационно-информационной деятельности (функционирует цифровая среда для сквозного отслеживания поставок древесного сырья потребителям). Данные процессы должны быть сбалансированы в современных условиях с распределением элементов стоимости лесного капитала на базе регулирования инновационной деятельности, которая, в свою очередь, должна быть финансово обеспеченной.

Основная часть. Выработка инструментов экономики инновационного типа в лесном секторе предполагает учет потребностей финансирования инноваций. В современных условиях на базе выполнения экологической функции многими государствами создаются благоприятные условия для инноваций. Меняется законодательство стран, обозначая повышение роли корпоративной социальной ответственности предприятий, формируются венчурные фонды и другие структуры для аккумуляции средств, чтобы инвестировать их в зеленую инфраструктуру и новаторскую активность [1–3]. Для лесного сектора Беларуси в ракурсе зеленого перехода к инновациям также целесообразно обратить внимание на систему рентного позиционирования средств и связанных ценовых возможностей в русле создания заинтересованности к обновленному устойчивому лесному воспроизводству. Регулирование инновационной деятельности лесного сектора в контексте зеленых инвестиций зависит от масштабов сбора средств во внутренней среде хозяйствования. Соответственно, мобилизованным денежным ресурсам можно продвигать механизмы устойчивого развития.

Инновационная деятельность в своем развитии зависима от влияний институтов эколого-экономического развития на субъекты в стране. Они сопряжены с отношениями как по поводу присвоения ресурсов, так и собственности, т. е. обеспечением инновационных доминант инфраструктуры. На этой основе формируется смешанное инновационное развитие, которое, вовлекая современную платформенно-сетевую организацию финансовых потоков, позволяет обеспечивать

перелив капитала в сферу знаний. При этом немаловажную роль играет рентная дивергенция (расхождение). В общей стоимости владения лесами имеется профиль аккумуляирования и для улучшения окружающей среды. Немаловажно при этом обратить внимание на контрактацию, сделки по продажам и по реализации экологических стандартов.

Обновленная договорная среда экономических агентов должна быть сформирована в обновленных условиях усовершенствования законодательства по поводу инкорпорации социальной стоимости в структуру отрасли лесного хозяйства. Не лишним будет признать рентные отношения и ценовые интервенции, которые открывают широкие возможности для экологического позиционирования преимуществ территорий и цепочек добавленной стоимости соответственно.

Стратегию развития лесохозяйственных систем целесообразно конструировать на основе финансово обеспеченных самостоятельных условий развития с учетом эколого-инновационного профиля управления лесными ресурсами. Важно обеспечить систему целевых связей в соответствии с кластерно-сетевым подходом, используя платформы для обмена и совместного использования лесных земель как активов, отдающих ресурсы в экономическую среду.

Для каждого стратегического направления (по видам продукции, в первую очередь для древесного сырья) и для групп предприятий исходя из перспективы развития инноваций целесообразно рассчитывать цену доступа к ресурсам (R_i) с учетом общего ранга конкурентоспособности в общей системе цен отраслевого профиля деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности по формуле

$$R_i = a(ddi + ppi),$$

где a – уровень стоимости ренты для обеспечения системы безубыточного лесоснабжения с целью покрытия постоянных затрат воспроизводства лесов (обоснования части стоимости средств, необходимых для покрытия издержек воспроизводства ресурсов на перспективный период); dd (differentiation) – ранг дифференциации доступности, зависящий от прогнозного спроса на сырьевые компоненты для выполнения заказов. Ранг определяется на основании дифференцированной шкалы, зависящей от близости имеющихся запасов для восполнения потенциала отрасли посредством технологий переработки, и рассчитывается по формуле

$$ddi = dd - \max(dd),$$

pp (premium) – степень получения премии по породам, предложенным потребителям, зависящая

от выхода готовой продукции из определенного вида сортиментов и рационализации использования отходов. Ранг определяется на основании максимально предсказуемого значения параметра премиальности p по формуле

$$ppi = pp - \max(pp).$$

Ранги потребителей включают информацию о рейтингах, получаемых продуктами из определенных видов древесного сырья. Допустим, если из хвойных пород в основном производят пиловочник, а лиственное древесное сырье (балансы) приобрело большое значение для целлюлозно-бумажной промышленности, то ранги можно дифференцировать с небольшими сравнительными отклонениями (что приведет к пониманию зависимости лесозаготовок по определенным породам от запасов). Ранг дифференциации доступности по породам должен определяться ожиданиями субъектов, отчуждающих древесное сырье, желанием направить его на улучшение финансового развития собственной структуры, получить минимальные затраты при максимальной оплате со стороны имеющихся альтернатив потребления.

Ограничения, связанные с труднодоступностью сырьевых источников, и предпочтения, выстраиваемые на основе породного состава и других параметров, могут быть учтены посредством таксационных обмеров и рекомендуемых коэффициентов доступности и выбора технологий с позиций функционирования интегрированной системы лесоснабжения.

Средства инновационного развития как реальные источники инвестирования, направляемые на новые и передовые технологии, технику, исследования и разработки, можно представить с позиций:

- 1) финансирования из собственной накопленной прибыли;
- 2) привлечения внешних инвесторов. В данном случае следует задействовать возможности «зеленых» облигаций, краудфандинга и др.;
- 3) позиционирования земельно-имущественных отношений для инвестирования в социальную (природную) инфраструктуру.

Система земельно-имущественных отношений имеет в современных условиях весьма разветвленную структуру, она включает совокупные интересы экономических агентов управления лесами и лесопользования в частности. Для описания ее функционирования, согласно нормам устойчивого развития, в мировой практике используются особые схемы финансирования и сертификации. При помощи синтеза права государства, договорных отношений агентов и учетно-аналитических процедур ценового управления обеспечиваются доходы в организациях, предоставляющих экосистемные услуги как определенные функции в континууме «услуга-продукт», так и сами непосредственно услуги (без продуктового

сопровождения). Последние обычно ассоциируются с компенсацией потраченных средств на сохранение лесов в соответствии со стратегиями развития. С позиций теоретического обобщения движение «услуги-продукта» обеспечивается за счет сбора и обработки информации о реакциях рынка на стандартизацию и включения ценовых интервенций.

Сертификация и экологическая маркировка – это общая система признания критериев качества посредством своеобразной точечной информации, способствующей становлению системы договоренностей в контексте общего механизма продвижения устойчивых цепочек создания стоимости, воплощаемых изначально в стратегиях развития. Важно не забывать про финансовую сторону вопроса – о связи сертифицированных лесных продуктов, например, с сертифицированными практиками лесопользования. Это требует ценового управления в связи с информацией по контуру «устойчивости» и продвижением «услуги-продукта» на основе принципа привязки к месту произрастания ресурсов и осуществлению природоохранных действий (например, по поводу воспроизводства древесного сырья). Отметим, что в ЕС в 2023 г. было принято Постановление о продуктах, «свободных от обезлесения» (дословно Free-deforestation), которое существенным образом изменило цепочки поставок. Актуальным является обеспечение развития природной инфраструктуры на расширенной инновационной основе зеленого роста в нашей стране.

Выполняя организационные условия сертификации и экомаркировки в системе заключения контрактов, следует обратить внимание на так называемую оставшуюся часть производственных отношений. Современная практика рыночных ценообразующих процессов позволяет выделить в моделях цен функцию устойчивого лесного менеджмента. Основная проблема белорусской практики заключается в том, что по праву государства и договорных соглашений в области сертификации и экомаркировки имеются информационная содержательная несовместимость и юридическая недопустимость зарабатывания платежей и воспроизводства капитала экосистемного назначения. Система подтверждения стандартов устойчивости цепочек создания стоимости действует в отрыве от систем формирования источников инвестиций в экопредпринимательство и инновации. Между тем экологические нормы измеряются в целом ряде отраслей, акцентируя внимание на инвестициях в природную среду.

Развитие финансирования по схемам устойчивого развития и продвижения цепочек поставок, применение экосистемных платежей следует предусмотреть в Национальном плане действий по адаптации к климатическим изменениям. При этом важно обеспечить экономическое взаимодействие

в рамках приемлемых механизмов сотрудничества, основанных на обновленной правовой и договорной (деловой) среде хозяйствующих субъектов. Немаловажную роль играет в данном аспекте межсекторное взаимодействие на основе соответствующей информации с целью снижения неопределенности и рисков между сторонами, предлагающими экосистемные услуги, и сторонами, предъявляющими спрос на них.

Сертификационные схемы используются на основе специфических организационных структур и моделирования ценового управления для формирования устойчивой динамики развития мезо- и микроуровневых систем. Участниками лесной сертификации в Беларуси являются:

- Национальный орган по оценке соответствия Республики Беларусь – Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, Национальный орган по аккредитации (Госстандарт – Белорусский государственный центр аккредитации);

- государственный специально уполномоченный орган в области использования, воспроизводства, охраны и защиты леса – Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь;

- аккредитованные в установленном порядке органы по лесной сертификации;

- сертифицированные в установленном порядке эксперты-аудиторы по лесной сертификации;

- держатели сертификатов соответствия на системы лесопользования и лесопользования, на лесную продукцию и продукты ее переработки по признаку происхождения;

- заявители получения сертификатов соответствия на системы лесопользования и лесопользования, на лесную продукцию и продукты ее переработки по признаку происхождения.

Для продвижения сертифицированных продуктов («свободных от обезлесения») и связи их с финансированием на предоставление экосистемных услуг требуется измерение (условные оценки), формирование «полюсов» повышения уровня результативности и роста на основе грамотной проработки новых стоимостных концепций, что доказывается многочисленными учеными и практиками. Белорусская правовая среда [4–7] на сегодняшний день совершенствуется, основываясь на создании оценки экосистемных услуг и формировании публично-частного партнерства для инновационно-инвестиционного развития на основе права экобезопасности.

Финансовые вопросы лесной сертификации включают два направления изъятий стоимости от заявителей:

- 1) на проведение самого аудита;
- 2) в качестве взносов в систему [8].

Согласно второму источнику, для сертификации цепочек создания стоимости прослеживается

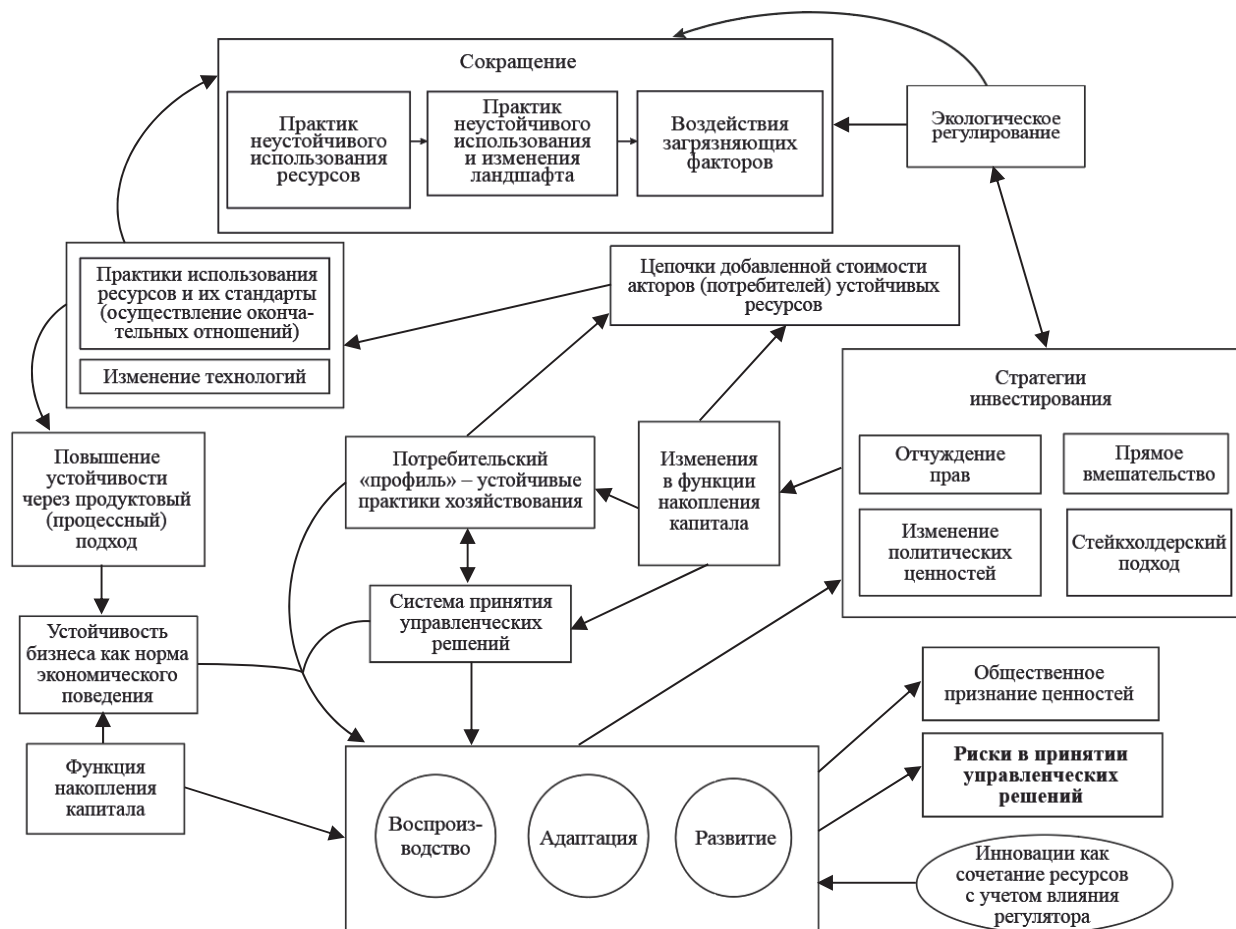
оборот древесносодержащей продукции и утверждаются дифференцированные ставки. Следовательно, у стандартизирующих систем имеются функции создания механизмов обратной связи для обеспечения потребительской полезности. Инвестиции в лесные земли целесообразно ассоциировать посредством экосистемных платежей от продавцов конечной продукции с включением в стоимость взносов определенной части денежных средств как связанного инструмента ценового управления цепочек создания стоимости для обеспечения их устойчивости.

Организационный синтез структур лесного сектора с системой сертификации может быть обеспечен за счет создания в Национальной системе сертификации структуры, аналогичной организации «Лесной эталон» (Российская Федерация) [8]. Совет системы (условно назовем ее «Леса Беларуси») утверждает схемы лесной сертификации на основании тщательного изучения межотраслевых и внутриотраслевых проблем создания цепочек добавленной стоимости и оценок экосистемных услуг. Это предполагает возложение на поставщиков стандартов определенных обязанностей по расчету планируемого чистого дохода как части доходов системы сертификации для дальнейшего перелива средств в виде определяемой стратегией доли взносов. Вероятностные модели цен с учетом позиционирования ценовых интервенций (долей взносов по цепочке создания стоимости) основаны на динамическом подходе. Они выражают ступенчатую систему целей экологической политики согласно искомым стоимостным оценкам для финансирования устойчивого развития [9].

Для Беларуси актуально применение опыта реализации сертификационных схем как успешных практик мониторинга, регулирования, прогнозирования, а также постановки качественных задач в области устойчивого лесопользования и лесопользования, подкрепленных получением доходов для развития экоструктуры, при соответствующем синтезе права государства, совпадении интересов договорной среды предприятий и процедур учетно-аналитического обеспечения бизнес-групп в национальной экономике.

Вся система мер институциональных преобразований для устойчивого развития лесов Беларуси приведена на рисунке. Она включает также стейкхолдерский подход к инвестированию устойчивого развития лесов, «замкнутого» в контуре экологического управления.

Основные предлагаемые новшества в отношении финансового взаимодействия по поводу получения взносов от системы сертификации в качестве денежных средств целевого экологического назначения [9] заключаются в применении стейкхолдерского подхода и институтов корпоративной социальной ответственности.



Система институциональных мер по реализации устойчивого развития лесного сектора Республики Беларусь

Министерством финансов Республики Беларусь (предлагаемой Рабочей группой по климату) должны быть определены схемы финансирования устойчивого развития и оценены возможности формирования Фонда экологического назначения (в части получения сертификационных средств) исходя из отраслевых стратегий устойчивого развития отдельных отраслей. Это следует обеспечивать при участии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды как ведомства, отвечающего за рациональное природопользование на всей территории Беларуси. За счет инициатив сертификационных программ лесного сектора может быть реализован замысел оценки и получения эффектов как в системе перерабатывающих производств (деревообработка и целлюлозно-бумажная промышленность) для лесного хозяйства, так и в других цепочках создания стоимости (допустим, пищевых и др.). Целесообразно комплексное вовлечение в хозяйственную деятельность контура экосистемного функционирования субъектов в межотраслевом приложении с использованием финансовых ресурсов широких биосертификационных программ и в целом механизмов устойчивого развития. Кроме того, прямое налогообложение должно стать принципиальной частью социально-экономиче-

ской модели развития лесного хозяйства в виде одного лесного налога (изменения должны быть внесены в Налоговый кодекс Республики Беларусь).

Возможности использования инструментария релевантной (актуальной) системы корневых цен и ценовых интервенций сертификации (в международной практике именуемых ценовыми премиями) связываются с выработкой адекватной ценовой политики для осуществления экономического управления на основе продвижения механизмов устойчивого развития цепочек поставок. Что касается оценок экосистемных услуг, то для учетно-аналитического обеспечения возможен вариант включения в лесоустроительные планы планируемой стоимости средств экосистемного назначения на основе картографии (с ежегодным уточнением их сопоставимости с другими экономическими измерениями и оценками альтернативных издержек в контексте развития бизнес-моделей автономных учреждений). Такой опыт уже наработан в российской практике лесного хозяйства в виде эксперимента, доказавшего положительное влияние на социально-экономические результаты лесного хозяйства.

Договорной основой для зачисления средств на счета лесхозов от сертификационной системы в виде взносов экологического назначения может

стать соглашением о коллективном инвестировании инфраструктуры устойчивого лесопользования. Вариативные прогнозы стратегического развития за счет денежных взносов в лесную инфраструктуру по сертификационным схемам продукции целлюлозно-бумажной промышленности, например, связаны с тем, что рынок бумажно-беловых товаров является одним из самых привлекательных для получения экономических выгод и чистого дохода. В экологическом отношении целлюлозно-бумажную промышленность можно признать системой совместного риска по контуру функционирования института лесопользования.

Вариативные подходы овеществления экологических факторов в системе затрат производства подтверждают экономическую причинность экологических затрат. Исследование экономических затрат предприятий промышленности (перерабатывающих субъектов) показало, что в современных условиях на создание условий для экологически более чистых производств (с определенной долей условности) требуется от 0,1 до 6,0% затрат в себестоимости продукции. Таким образом, в современных условиях имеются существенные структурные изменения, в частности, направленные на возобновление ресурсов в экостандартных условиях, а также на выделение экологических приоритетов сохранения территорий [10].

Расчеты по прогнозируемому чистому доходу в результате сертификации изготовления конечной продукции целлюлозно-бумажной промышленности отражают последовательную зависимость стоимости от технологических преобразований и в конечном итоге от участия компонент древесного сырья (балансов), поставляемых из устойчиво управляемых лесов.

При осуществлении расчетов мы должны обеспечить прослеживаемость стоимости средств экологического назначения и сопоставимость их с другими экономическими измерениями. На основе овеществления в факторах материальных затрат, а также для обеспечения дальнейшего адекватного производительному возврату в отрасль лесного хозяйства предложена формула расчета обобщающей суммы ценовой интервенции для цепочек создания стоимости целлюлозно-бумажной промышленности (реализуемой исходя из институционального механизма продвижения устойчивых цепей поставок по месту происхождения ресурсов). Формула выглядит следующим образом:

$$P_n = \Pi_n C_{p,n} \cdot 100\%,$$

где P_n – прогнозная премиальная сумма для финансирования экостандартного развития (взнос в систему сертификации для формирования устойчивых цепей поставок сырья, обеспечивающих

производство конечной продукции); Π_n – средний за период процент в структуре общих затрат для реализации целей продвижения устойчивых цепочек создания стоимости, %; $C_{p,n}$ – себестоимость реализованной продукции за период.

Предварительные расчеты по производству целлюлозно-бумажной продукции (только на примере Светлогорского целлюлозно-картонного комбината) показали, что возможная ценовая интервенция в поставках сертифицированных балансов может быть получена в размере 1–2% от себестоимости целлюлозы. Интерпретация определенной части взносов, входящих в систему сертификации и возвращающихся на основе коллективного соглашения в лесное хозяйство в виде средств, позволит обеспечить минимальную прогнозную общую стоимость в размере премиальной ценовой интервенции от указанного предприятия на 2025 г. в размере 24,2 млн руб. ($280\,000\text{ т} \cdot 432\text{ руб.} \cdot 0,2 = 24,2\text{ млн руб.}$). Воспроизводственная цепь выработки из сертифицированного сырья сначала целлюлозы, а затем бумажно-беловой продукции бытового назначения, например санитарно-гигиенической бумаги, предполагает в современных условиях себестоимость производства бумажной смеси более 630 руб. за 1 т. При таком денежном выражении затрат вполне возможно на указанном предприятии аккумулирование средств экоинвестиционного назначения.

Своеобразная заградительная система ценовых интервенций на сырье (необходимость оплачивать по соглашению за знаки маркировки, так как сырье получено из устойчиво управляемого леса) может быть реализована с большим успехом при применении современных принципов углубления переработки сырья и его комплексного использования, ориентации на выпуск конкурентоспособных товаров.

Что касается проявлений эффективности реализованных предложений по применению сертификационных схем, то их можно оценивать с позиций бюджетной и народнохозяйственной эффективности, а также финансового обеспечения внутреннего уклада поддержания жизненного цикла воспроизводства лесного сектора, в котором важно использование сертифицированной биомассы [11]. Кроме того, в отношении формирования экологических ценовых интервенций важно рассмотреть практики по расчетам биоемкости лесов [10] с обоснованием стоимости ресурсов, а также соответствующих рентных включений.

Исследования отечественных и зарубежных ученых (Т. Парцел. А. Лофтус и др. [12–14]) доказали, что финансовые вливания в отношении экосистемных платежей способствуют применению более совершенных технологических принципов и повышению социально-экономической результативности лесного хозяйства. В публикациях

авторов обсуждается тематика оплаты водоохранной функции лесов, возможности ее имплементации в широких масштабах. В системе воспроизводства лесов Германии уже практикуются такие платежи, в них заинтересованы те субъекты, которые опираются на развитие природной инфраструктуры и инновационную деятельность, проведение политики «дорогого» леса. В Беларуси, богатой указанными ресурсами, также стоит принять во внимание данный опыт.

Заключение. Регулирование инновационной деятельности предполагает создание предпосылок для инвестирования в экологически чистые

ресурсы, технологии, продвижение устойчивости цепочек добавленной стоимости за счет ценовых интервенций, вложение в программы повышения конкурентоспособности лесного сектора. В сформированных современных условиях отслеживания разнообразной информации эколого-экономического управления и постоянного динамичного внесения корректив в стратегические и тактические решения по поводу экостандартов и условий их выполнения важно мобилизовать и направить инвестиции в новаторскую активность работников мезо- и микроуровневых систем.

Список литературы

1. Working to Renew B.C.s Forests // Renewal British Columbia – Renewal Reporter – Fall 1998 & Summer 2000. URL: <https://a100.gov.bc.ca/pub/eirs/finishDownloadDocument.do?subdocumentId=14867/> (date of access: 16.02.2024).
2. Законодательство в Великобритании. URL: https://nb-forum.ru/library/low_world/low-britan (дата обращения: 25.01.2025).
3. Полагаясь на выгоды окружающей среды. URL: <http://aboutvalues.net/> (дата обращения: 25.01.2025).
4. Стоимостная оценка экосистемных услуг и биологического разнообразия. URL: <https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/3484/1/26-neverov.pdf> (дата обращения: 25.01.2025).
5. Порядок проведения стоимостной оценки экосистемных услуг и определения стоимостной ценности биологического разнообразия. URL: https://www.ecoinfo.by/wp-content/uploads/2022/07/1_TKП_17.02-10_2018_1.pdf (дата обращения: 25.01.2025).
6. Проект Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2040 года. URL: <https://drogichin.brest-region.gov.by/proekt-Natsionalnoj-strategii-ustojchivogo-razvitija-na-period-do-2040-goda.pdf> (дата обращения: 25.01.2025).
7. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды». URL: https://www.oos.by/wp-content/zakon_ob_ohrane_okruzh_sredy_294z-17-07-2023.pdf (дата обращения: 25.01.2025).
8. Органы по сертификации в системе «Лесной эталон». URL: <https://forest-etalon.org/cb> (дата обращения: 25.01.2025).
9. Каштелян Т. В. Рентные отношения лесного сектора Беларуси: институты, цифровые решения и инновации // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Сер. 2, Гісторыя. Эканоміка. Права. 2023. № 2. С. 57–66.
10. Применение концепции «экологический след» для расчета резервов экологической емкости с целью определения рекреационной нагрузки в национальных парках Беларуси. URL: https://evolutio.info/images/journal/2007_2/2007_2_mozgovaya.pdf (дата обращения: 25.01.2025).
11. What is mass balancing coursing? URL: <https://www.rainforest-alliance.org/business/certification/what-is-mass-balance-sourcing/> (date of access: 16.02.2024).
12. Purcell T. F., Loftus A., March H. Value-Rent-Finance // Progress in Human Geography. 2019. Vol. 44, no. 3. P. 1–20. URL: <https://doi.org/10.1177/0309132519838064> (date of access: 23.05.2024).
13. Integrating participatory GIS into spatial planning regulation: the case of Merauke District, Papua, Indonesia / B. S. Sulistyawan [et al.] // International Journal of the Commons. 2018. No. 12 (1). P. 26–59. URL: <https://www.jstor.org/stable/26522946> (date of access: 16.02.2024).
14. Вайцеккер Э., Ловинс Э., Хантер Л. Фактор четыре: затрат – половина, отдача – двойная: новый доклад Римскому клубу. М.: Academia, 2000. 400 с.

References

1. Working to Renew B.C.s Forests. Available at: <https://a100.gov.bc.ca/pub/eirs/finishDownloadDocument.do?subdocumentId=14867/> (accessed 16.02.2024).
2. Legislation in the United Kingdom. Available at: https://nb-forum.ru/library/low_world/low-britan (accessed 25.01.2025) (In Russian).
3. Relying on Environmental Benefits. Available at: <http://aboutvalues.net/> (accessed 25.01.2025) (In Russian).
4. Valuation of Ecosystem Services and Biodiversity. Available at: <https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/3484/1/26-neverov.pdf> (accessed 25.01.2025) (In Russian).
5. Procedure for Conducting the Valuation of Ecosystem Services and Determining the Value of Biodiversity. Available at: https://www.ecoinfo.by/wp-content/uploads/2022/07/1_TKП_17.02-10_2018_1.pdf (accessed 25.01.2025) (In Russian).

6. Project of the National Strategy for Sustainable Development of the Republic of Belarus until 2040. Available at: <https://drogichin.brest-region.gov.by/proekt-Natsionalnoj-strategii-ustojchivogo-razvitiya-na-period-do-2040-goda.pdf> (accessed 25.01.2025) (In Russian).
7. Law of the Republic of Belarus “On Environmental Protection”. Available at: https://www.oos.by/wp-content/zakon_ob_ohrane_okruzh_sredy_294z-17-07-2023.pdf (accessed 25.01.2025) (In Russian).
8. Certification Bodies in the “Forest Standard” System. Available at: <https://forest-etalon.org/cb> (accessed 25.01.2025) (In Russian).
9. Kashtelyan T. V. Rental relations of the Belarusian forest sector: institutions, digital solutions and innovations. *Vesnik Brestskaga universiteta* [Proceedings of the Brest University], issue 2, History. Economic. Low sciences, 2023, no. 2, pp. 57–56 (In Russian).
10. Application of the “Ecological Footprint” Concept for Calculating Ecological Capacity Reserves to Determine Recreational Load in National Parks of Belarus. Available at: https://evolutio.info/images/journal/2007_2/2007_2_mozgovaya.pdf (accessed 25.01.2025) (In Russian).
11. What is mass balancing coursing? Available at: <https://www.rainforest-alliance.org/business/certification/what-is-mass-balance-sourcing/> (accessed 16.02.2024).
12. Purcell T. F., Loftus A., March H. Value-Rent-Finance. *Progress in Human Geography*, 2019, vol. 44, no. 3, pp. 1–20. Available at: <https://doi.org/10.1177/0309132519838064> (accessed 23.05.2024).
13. Sulistyawan B. S. Integrating participatory GIS into spatial planning regulation: the case of Merauke District, Papua, Indonesia. *International Journal of the Commons*, 2018, no. 12 (1), pp. 26–59. Available at: <https://www.jstor.org/stable/26522946> (accessed 16.02.2024).
14. Vaytszekker E., Lovins E., Khanter L. *Faktor chetyre: zatrat – polovina, otdacha dvoynaya: novyy doklad Rimskomu klubu* [Four factor: the cost is half, the return is double: report from the Roman club]. Moscow, Academia Publ., 2000. 400 p. (In Russian).

Информация об авторе

Каштелян Таисия Васильевна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры организации производства и экономики недвижимости. Белорусский государственный технологический университет (ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: taisiya_kascht@mail.ru

Information about the author

Kashtelyan Taisiya Vasil'yevna – PhD (Economics), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Production Organization and Real Estate Economics. Belarusian State Technological University (13a Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: taisiya_kascht@mail.ru

Поступила 26.02.2025