

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2023.86.54.003

Лесные биотехнологии в системе устойчивого развития**Пронин Вадим Игоревич**

Магистрант,
Российский биотехнологический университет,
125080, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., 11;
e-mail: unovad@gmail.com

Забайкин Юрий Васильевич

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра «Управление бизнесом и сервисных технологий»,
Российский биотехнологический университет,
125080, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., 11;
e-mail: 79264154444@yandex.ru

Аннотация

Ключевым направлением развития биоэкономики является лесной сектор, который охватывает лесное хозяйство, лесопромышленный комплекс и леса (лесоресурсный потенциал), которые определяют пространство лесохозяйства (лесоресурсное пространство). Многофункциональность сырьевых и экосистемных послесельскохозяйственных ресурсов, а также их межотраслевое значение и формируют опорный каркас биоэкономики. Леса, покрывающие до 70% площади РФ, являясь одним из наиболее значимых природных ресурсов России, стали основой биоэкономики. Дефинитивный аспект понятия "биоэкономика", проблемы и стратегии ее развития в различных секторах экономики исследуются во многих научных трудах как зарубежных, так и отечественных ученых. В заключении делается вывод о необходимости решения проблем и исследования перспектив развития лесной биоэкономики. Сделан вывод о необходимости дальнейших исследований по углублению сущностно-содержательной специфики лесной биоэкономики в системе устойчивого пространственного развития, в частности, на глобальном и региональном уровнях.

Для цитирования в научных исследованиях

Пронин В.И., Забайкин Ю.В. Лесные биотехнологии в системе устойчивого развития // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 1B. С. 322-328. DOI: 10.34670/AR.2023.86.54.003

Ключевые слова

Биотехнология, устойчивое развитие, лесные технологии, исследование.

Введение

Современная мировая лесная политика основывается на принципах устойчивого воспроизводства, использования и сохранения лесных ресурсов, необходимости экологизации лесохозяйства и экосистемного управления лесами в контексте глобализации лесного хозяйства) [Вертакова, Плотникова, Плотников, 2017]. Рост обостренности климатических, усиление количества и силы воздействия геофизических явлений, загрязнение окружающей среды, истощение невозобновимых ресурсов ставит новые задачи по учету экологических и экономических функций лесов. Необходимость согласования экономических, экологических и социальных лесного хозяйства на национальном и локальном уровнях обуславливает новые требования к лесной экономике [Зубарева, Полухина, 2019]. Таким образом, возникает задача учета существующих наработок и углубления системных исследований по проблематике развития циркулярной экономики лесной и, в частности, лесной биоэкономики.

Основное содержание

Циркулярная экономика и ее составляющая - биоэкономика, сосредотачиваются, в основном, на восстановленных ресурсах и это касается, прежде всего, лесных. Применение биотехнологий связано с устранением токсичных материалов, предотвращением отходов, повторным использованием ресурсов, производством «зеленой» энергии, а также изменением моделей потребления и распределения. Циркулярная экономика характеризуется развитием как естественной так и социальной компоненты, когда воспроизведение ресурсов, энергии и информации в хозяйственной системе осуществляется на высокотехнологичных началах благодаря многократности использования.

Циркулярная (круговая) экономическая система является также следствием поточно-процессного подхода в производстве, а также в обороте материально-сырьевых, энергетических и информационных ресурсов. Рассмотрение социально-эколого-экономических явлений в их тесной связи с биоэкономикой выступает методической основой для принятия взвешенных решений по бизнес-коммуникациям, формированию коопетиционных стратегий устойчивого развития, а также проектного и операционного менеджмента. Следовательно, биоэкономика как сладостная циркуляционная трансформирует производственные отношения и производительные силы на принципах устойчивого развития.

Использование и включение в общественное производство лесных ресурсов означает превращение их в составной элемент производительных сил общества, формирование сбалансированной экономики на различных уровнях пространственного развития (глобальном, национальном, региональном и локальном). В современных условиях существенно увеличилось значение лесов как эффективного и результативного средства стабилизации и улучшения окружающей среды. В связи с этим ресурсы леса стоит рассматривать как категорию не только экономическую, но и эколого – экономическую и социально-эколого-экономическую.

Специфические особенности леса как экономического и экологического фактора на разных уровнях пространственного развития определили его важнейшее, ключевое место среди других природных ресурсов. Лес выступает в качестве средства производства в лесном хозяйстве, а также пространственного базиса для размещения лесной промышленности и сферы обслуживания (в частности, развития рекреации). При этом степень использования, состояние (качество) лесоресурсного потенциала зависит от уровня развития производительных сил общества на инновационной основе и его производственных (организационно-экономических)

отношений. Совершенствование техники и технологий лесохозяйства на инновационной основе, интегрального и комплексного использования лесоресурсного потенциала и экосистемных услуг лесов, а также организационно-экономических форм лесохозяйственного производства обуславливают возможности регулирования роста и развития леса, а также степень (полноту) использования лесоресурсного потенциала, эколого-социальных функций лесов. В этом контенте применение биотехнологий в лесном секторе является необходимым условием устойчивого пространственного развития лесохозяйства на всех уровнях хозяйствования (глобальном, национальном, региональном и локальном). Ключевая роль лесной биоэкономики определяется тем, что лесные экосистемы одновременно могут функционировать в качестве средств, предметов и продуктов труда в различных секторах экономики.

Лесная биоэкономика понимается преимущественно как система, основанная на возобновляемых биологических источниках и биопроцессах, так называемого «природного государства». Сделаем акцент на том, что лесная биоэкономика замкнутого цикла связана с экономическим оборотом разнообразной лесной продукции и экосистемных услуг лесов, а также инновационными биотехнологиями и принципами устойчивого пространственного лесохозяйства, основанными на комплексном и интегрированном использовании экономических, эколого-социальных функций лесных ресурсов.

Биоэкономика в системе устойчивого пространственного лесохозяйства должна охватывать следующие составляющие: использование лесов по функциональному назначению; комплексное и интегрированное освоение лесоресурсного потенциала; лесопотребление; воспроизведение лесоресурсного потенциала; лесооборудование; сохранение и охрана лесов; защита лесов. Лесная биоэкономика связана с информационным обеспечением, экономикой знаний, интеллектуализацией лесопользования, а также духовными и культурными ориентирами лесохозяйства.

На этапе экосистемного менеджмента лесным комплексом для оценки эффективности применения лесных ресурсов важное место играют эколого-социальные функции лесов. Тем не менее, указанные функции лишены материально-вещественного содержания и поэтому трудно их количественно и качественно измерить в денежной оценке. Признание несырьевых функций леса рыночными составляющими формирует их стоимость и соответствующую денежную (экономическую) оценку. Однако отметим, что из-за отсутствия конкретно определенной продукции лесного хозяйства и специфических услуг и четко определенных организационно-экономических отношений, не имеет предпосылок для детерминации рыночной ценности и поэтому финансовое обеспечение по восстановлению экологосоциальных функций леса имеет более усложненный процесс.

Эколого-социальные функции лесоводства часто не входят в экономический оборот и сферу денежных отношений. В экономическом значении экологические свойства лесов используются как предметы труда способствуя повышению эффективности общественного производства (сельское и водное хозяйство). Чем выше экологические функции леса, тем больше добавленной стоимости может быть создано без ухудшения качества окружающей среды.

Приведенные несырьевые свойства лесных ресурсов создают существенное значение для развития биотехнологий по использованию экосистемных услуг лесов. Лесная биоэкономика должна предусматривать стратегию развития экосистемных технологий для обеспечения полной реализации экосистемных услуг лесов, а именно:

1. технологии повышения биоразнообразия лесных экосистем для обеспечения их устойчивого развития в качестве основы эффективного функционирования лесной

биоэкономики.

2. технологии усиления синергии между различными экосистемными услугами.

3. технологии оценки конфликтов и поиска компромиссов между экосистемными услугами в системе устойчивого пространственного лесозаготовления.

4. технологии территориально-регионального планирования и зонирования по воспроизводству и использованию экосистемных услуг.

5. методы стоимостной оценки биоразнообразия и экосистемных услуг лесов для обеспечения экономической оценки территориального лесного капитала.

С целью разработки действенной и обоснованной стратегии развития биоэкономики в различных секторах экономики и на разных уровнях устойчивого пространственного развития, прежде всего, необходимо определить наиболее насущные вопросы, проблемные места, определить точки роста и приоритетные направления для изменений. По нашему мнению, целесообразно начать это делать на местах, то есть начиная с регионального уровня. Действенным способом может быть использование метода самооценки регионов по устойчивому развитию и биоэкономике, в частности, и лесной.

В лесоресурсных регионах проектные направления устойчивого развития целесообразно связывать с лесной биоэкономикой. Такими основными направлениями могут быть такие:

1. биотехнологии для управления лесными насаждениями. Использование ДНК-маркеров или молекулярно-генетических маркеров для оценки генетических ресурсов основных лесобразующих пород в формате мониторинговых систем, а также контроля нелегальных рубок.

2. биотехнологии для сохранения и воспроизводства лесных ресурсов.

3. Создание биотехнологических форм деревьев с заданными признаками.

4. применение биологических средств защиты леса.

5. Создание биотехнологических комплексов для глубокой переработки лесной биомассы, а также биотехнологий утилизации отходов.

6. развитие биорефайнинга на основе применения целлюлозы.

7. деревянное домостроение.

8. производство электроэнергии и тепла из биомассы, а также энергетическая утилизация отходов/остатков древесины.

Следует сказать, что лесное хозяйство для сельского хозяйства (агропромышленного комплекса) имеет биоэкономическое, производственно-экологическое значение по следующим основным направлениям использования лесных экосистем: создание территориально-пространственных агролесомелиоративных комплексов как биотехнологических средств повышения эколого-экономической эффективности производства аграрных культур и развитие биорефайнинга на основе применения биомассы древесины для производства, в частности, кормов и кормовых примесей. Это требует осуществления интеграционных процессов между лесным и сельским хозяйствами.

Экологически ориентированная интеграция лесного хозяйства и агропромышленного комплекса является организационно-экономической формой всесторонней и углубленной экологизации лесохозяйственного и сельскохозяйственного производства на биотехнологических началах. Она включает осуществление комплексных, совместных агролесоэкологических хозяйственных мероприятий биотехнологического характера, предполагая таким образом тесное взаимодействие, переплетение и взаимное проникновение воспроизводственных процессов лесного хозяйства и различных отраслей агропромышленного комплекса с учетом межотраслевого значения эколого-экономических функций (экосистемных

услуг) лесных ресурсов.

Это также должен быть планомерно регулируемый процесс (с учетом рыночных тенденций) согласования и единения эколого-экономических интересов лесного комплекса и АПК, и соответствующих производственно-хозяйственных отношений по разделению, кооперированию, специализации различных производств на основе применения биотехнологий, предусматривающих более полный учет сырьевого и экологического значения лесных ресурсов.

Заключение

Лесная биоэкономика как составляющая циркулярной экономики наряду с активизацией разработки разнообразных биопродуктов должна быть нацелена на дальнейшее обоснование экономической роли экосистемных услуг лесов и, таким образом, будет способствовать повышению их значения. Экосистемные услуги лесов должны стать неотъемлемой и все более важной составляющей устойчивой лесной экономики. Биоэкономика должна быть нацелена на поддержание сохранения биоразнообразия, а также способствовать минимизации негативных потерь от изменений климата.

Для развития лесной биоэкономики необходима соответствующая научная обоснованная концепция и механизмы ее эффективной реализации. С этих позиций считаем необходимым в лесоресурсных регионах для обоснования стратегий развития биоэкономики в различных секторах экономики, прежде всего, необходимо определить наиболее насущные вопросы, проблемные места, определить точки роста и приоритетные направления для изменений. Таким действенным способом может быть использование метода самооценки регионов по устойчивому развитию и биоэкономике, в частности.

Предложенные проектные направления развития лесных биотехнологий будут способствовать созданию новых рабочих мест и решению, в определенной степени, энергетических проблем региона. Эффективная и результативная реализация комплексных, межотраслевых биотехнологий (например, агролесомелиоративного характера) требует развития интеграционных процессов, в частности, между лесным и сельским хозяйствами. Дальнейшие исследования целесообразно направить на углубление методологии социально-экономической оценки отдельных лесных биотехнологий.

Библиография

1. Вертакова Ю.В., Плотникова Н.А., Плотников В.А. Промышленная политика России: направленность и инструментарий // Экономическое возрождение России. 2017. № 3 (53). С. 49-56.
2. Зубарева К.Ю., Полухина М.Г. Эффективность применения органических удобрений на основе отходов птицеводства в технологии возделывания гороха // Вестник сельского развития и социальной политики. 2019. № 2 (22). С. 40-42.
3. Испытание влияния новых биопестицидов на возбудителей болезней овощей с применением ДНК-маркеров / Н.Е. Павловская, И.Н. Гагарина, А.Ю. Гаврилова, Д.Б. Бородин // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. 2020. №. 3 (34). Т. 10. С. 401-411.
4. Казанцева А.Н. Вопросы разработки и реализации государственной политики в сфере производства и обращения экологически чистой продукции // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2018. № 2 (36). С. 16-20.
5. Кожухов, Н. И. Рациональная организация экономического пространства - путь повышения перспективности освоения агролесного потенциала и устойчивого развития территорий / Н. И. Кожухов // Вестник МГУЛ - Лесной вестник. - 2015. - № 6. - С. 82-86.
6. Лазарев Е.И., Енюгина Е.А., Шершнева О.М. Эффективность использования полигексаметиленгуанидин хлорида (Биопаг) при обработке семян и посевов гороха в условиях Курской области // Вестник Курской ГСХА. 2016. № 2. С. 49-51.
7. Некорневая подкормка удобрениями и их совместное использование с фиторегуляторами для повышения

- продуктивности и адаптивных свойств гороха / А.О. Косикова, Н.Е. Новикова, С.В. Бобков, А.А. Зеленев // Зернобобовые и крупяные культуры. 2019. № 1 (29). С. 4-10.
8. Пономарева, Д. В. Патентование человеческих генов: судебная практика Соединенных Штатов Америки, Канады и Австралии // Актуальные проблемы российского права. - 2019. - № 9(106). - С. 166-173.
9. Препарат Рибав-экстра как эффективный регулятор роста и развития растений гороха / Е.И. Мамсиров, А.Ю. Кишев, К.З. Бербеков, Ж.А. Шаова // Новые технологии. 2019. № 4 (50). С. 166-174.
10. Салицкая, Е.А. Разграничение понятий «изобретение» и «открытие» в контексте правовой охраны достижений в области геной инженерии // Управление наукой и наукометрия. - 2016. - С. 104-121.
11. Толибова Н.Н., Тохиров Б.Б., Арипов Б.Ф. Определение зоопланктона в озера денизколь и их использование в рыболовстве // Центр научных публикаций (букду. ан). -2020. - Т. 1. - нет. 1.
12. Тохиров Б.Б., Сайфиев Т.Ф., Хакимова Н.К., Рахматова З.Б. Динамика активности ферментов в засоленных почвах // ДИНАМИКА. - 2020. - Т. 6. -нет. 10.
13. Тычинская И.Л., Панарина В.И. Опыт применения микроудобрений серии Интермаг Профи и биостимулятора Биостим на различных сельскохозяйственных культурах (обзор) // Вестник аграрной науки. 2020. № 6 (87). С. 45-54.
14. Хусенов Б. К., Тохиров Б. Б., Тураев М. М. Биотехнология биологических и химочистка воды завода Бухарского нефтеперерабатывающего завода// Центр научное издание (букду. уз.). - 2020.

Forest biotechnologies in the system of sustainable development

Vadim I. Pronin

Master student,
Russian Biotechnological University,
125080, 11, Volokolamsk sh., Moscow, Russian Federation;
e-mail: unovad@gmail.com

Yurii V. Zabaikin

PhD in Economics, Associate Professor,
Department "Business Management and Service Technologies",
Russian Biotechnological University,
125080, 11, Volokolamsk sh., Moscow, Russian Federation;
e-mail: 79264154444@yandex.ru

Abstract

The key direction of bioeconomics development is the forest sector, which encompasses forestry, the timber industry and forests (forest resource potential), which define the forestry space (forest resource space). The multifunctionality of raw materials and ecosystem services of forest resources, as well as their intersectoral significance, form the supporting framework of bioeconomics. Forests covering up to 70% of the area of the Russian Federation, being one of the most significant natural resources of Russia, have become the basis of bioeconomics. The definitive aspect of the concept of "bioeconomics", problems and strategies of its development in various sectors of the economy are studied in many scientific works of both foreign and domestic scientists. In conclusion, it is concluded that it is necessary to solve the problems and study the prospects for the development of forest bioeconomics. The conclusion is made about the need for further research to deepen the essential and substantive specifics of forest bioeconomics in the system of sustainable spatial development, in particular, at the global and regional levels.

For citation

Pronin V.I., Zabaikin Yu.V. (2023) Lesnye biotekhnologii v sisteme ustoichivogo razvitiya [Forest biotechnologies in the system of sustainable development]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (1B), pp. 322-328. DOI: 10.34670/AR.2023.86.54.003

Keywords

Biotechnology, sustainable development, forest technologies, research.

References

1. Vertakova Yu.V., Plotnikova N.A., Plotnikov V.A. Industrial policy of Russia: orientation and tools // The economic revival of Russia. 2017. No. 3 (53). pp. 49-56.
2. Zubareva K.Yu., Polukhina M.G. The effectiveness of the use of organic fertilizers based on poultry waste in the technology of pea cultivation // Bulletin of Rural Development and Social Policy. 2019. No. 2 (22). pp. 40-42.
3. Testing the effect of new biopesticides on vegetable pathogens using DNA markers / N.E. Pavlovskaya, I.N. Gagarina, A.Yu. Gavrilova, D.B. Borodin // Izvestiya vuzov. Applied chemistry and biotechnology. 2020. No. 3 (34). Vol. 10. pp. 401-411.
4. Kazantseva A.N. Issues of development and implementation of state policy in the field of production and circulation of environmentally friendly products // Theory and practice of the service: economy, social sphere, technology. 2018. No. 2 (36). pp. 16-20.
5. Kozhukhov, N. I. Rational organization of economic space - a way to increase the prospects for the development of agroforestry potential and sustainable development of territories / N. I. Kozhukhov // Vestnik MGUL - Lesnoy vestnik. - 2015. - No. 6. - pp. 82-86.
6. Lazarev E.I., Enyutina E.A., Shershneva O.M. The effectiveness of the use of polyhexamethylene guanidine chloride (Biopag) in the treatment of seeds and crops of peas in the conditions of the Kursk region // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. 2016. No. 2. pp. 49-51.
7. Foliar fertilizing with fertilizers and their joint use with phyto regulators to increase the productivity and adaptive properties of peas / A.O. Kosikova, N.E. Novikova, S.V. Bobkov, A.A. Zelenov // Legumes and cereals. 2019. No. 1 (29). pp. 4-10.
8. Ponomareva, D. V. Patenting of human genes: judicial practice of the United States of America, Canada and Australia // Actual problems of Russian law. - 2019. - № 9(106). - Pp. 166-173.
9. Ribav-extra preparation as an effective regulator of the growth and development of pea plants / E.I. Mamsirov, A.Yu. Kishev, K.Z. Berbekov, Zh.A. Shaova // New technologies. 2019. No. 4 (50). pp. 166-174.
10. Salitskaya, E.A. Differentiation of the concepts of "invention" and "discovery" in the context of legal protection of achievements in the field of genetic engineering // Management of science and scientometrics. - 2016. - pp. 104-121.
11. Tolibova N.N., Tohirov B.B., Aripov B.F. Determination of zooplankton in denizkol lakes and their use in fishing // Center for Scientific Publications (bukdu. an). -2020. - Vol. 1. - no. 1.
12. Tohirov B.B., Saifiev T.F., Khakimova N.K., Rakhmatova Z.B. Dynamics of enzyme activity in saline soils // DYNAMICS. - 2020. - Vol. 6. - no. 10.
13. Tychinskaya I.L., Panarina V.I. The experience of using micro fertilizers of the InterMag Profi series and biostimulator Biostim on various agricultural crops (review) // Bulletin of Agrarian Science. 2020. No. 6 (87). pp. 45-54.
14. Khusenov B. K., Tohirov B. B., Turaev M. M. Biotechnologies of biological and chemical purification of water of the Bukhara Oil refinery plant// Center for Scientific publication (bukdu. uz.). - 2020.