

УДК 332.1

**БИОЭКОНОМИКА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА****Роднина Наталья Владимировна**

Декан экономического факультета, д.э.н.

Арктический государственный агротехнологический университет

г. Якутск, Россия

e-mail: rodninanv@gmail.com

Аннотация. Сельское хозяйство и АПК в целом являются одной из отраслей экономики, наносящий порой невосполнимый урон окружающей среде и здоровью человека. Биоэкономика – это направление, позволяющее за счет применяемых инновационных технологий не только минимизировать этот вред, но и в отдельных случаях исключить его полностью. Биоэкономике необходимо рассматривать как производство, использование и возобновление биологических ресурсов за счет совершенствования технологий, процессов и принципов управления аграрной отраслью. Статья раскрывает роль биоэкономики в решении вопроса внедрения безотходной технологии и повышении эффективности сельского хозяйства и его устойчивости за счет перехода к новой экономической модели циркулярного замкнутого цикла. Кроме этого, в статье раскрываются основные тезисы этого понятия и рассматривается возможность ее применения в условиях территориальной и зональной специализации в точках роста сельскохозяйственного производства одного из северо-арктических регионов – Республики Саха (Якутия).

Ключевые слова: биоэкономика, Якутия, сельское хозяйство, агротехнологии, модель замкнутого цикла, развитие

**BIOECONOMY AS A FACTOR OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX
DEVELOPMENT****Rodnina Natalya Vladimirovna**

Dean of the Faculty of Economics, Doctor of Economics

Arctic State Agrotechnological University

Yakutsk, Russia

e-mail: rodninanv@gmail.com

Abstract. Agriculture and the agro-industrial complex as a whole are one of the sectors of the economy, sometimes causing irreparable damage to the environment and human health. Bioeconomy is a direction that allows, due to the applied innovative technologies, not only to minimize this harm, but also in some cases to completely eliminate it. The bioeconomy should be considered as the production, use and renewal of biological resources through the improvement of technologies, processes and principles of management of the agricultural industry. The article reveals the role of bioeconomy in solving the issue of introducing waste-free technology and increasing the efficiency of agriculture and its sustainability through the transition to a new economic model of a circular closed cycle. In addition, the article reveals the main theses of this concept and considers the possibility of its application in the conditions of territorial and zonal specialization at the points of growth of agricultural production in one of the North Arctic regions - the Republic of Sakha (Yakutia).

Keywords: bioeconomy, yakutia, agriculture, agrotechnology, closed-loop model, development

Введение. Экономическое положение сельского хозяйства на сегодня характеризуются, в основном, организационно-экономическим механизмом и соответствующими показателями. При этом практически не уделяется внимания биологической составляющей аграрной отрасли как в целом, так и отдельно по отраслям сельскохозяйственного производства. Вместе с тем, должно быть понимание того, что любые биотехнологические процессы в сельском хозяйстве могут привести к увеличению сельхозпродукции [5], а это, в свою очередь, означает, что может возрасти негативное влияние отрасли на окружающую среду и здоровье человека. Среди основных источников загрязнений в сельском хозяйстве выделяются две группы, а именно биотические, куда относятся загрязнения от живого организма и абиотические, т.е. от загрязнения неживыми химическими и физическими компонентами [9].

В этой связи, возрастает необходимость разработки современных экологичных и безотходных агротехнологий, которые смогут снизить негативное влияние на окружающую среду отходов от сельскохозяйственного производства или заменить применение вредных химических элементов на более современные и щадящие природную среду и жизнь человека. К таким технологиям относятся, к примеру, фильтрация и обеззараживание стоков животноводческих комплексов и очистка почвы, применение новых способов обработки полей и ультразвуков при борьбе с паразитами и насекомыми и т.д. Кроме того, имеется острая необходимость разработки безотходных технологий при производстве мясо-молочной, пищевой и иной сопутствующей продукции.

Материалы и методы. Методологической основой для теоретического определения биоэкономики явилось научное исследование публикаций российских и зарубежных ученых, а также официальных сайтов исследовательских учреждений, занимающихся вопросами этого направления. Дополнительно проведены исследования в области проблем управления региональным сельским хозяйством. В качестве материалов также использовались данные статистического анализа поголовья сельскохозяйственных животных в Республике Саха (Якутия).

Результаты. Отсутствие до настоящего времени единого определения «биоэкономики» допускает различные ее истолкования. Так, к примеру «биоэкономике» могут рассматривать как науку, изучающую процессы социально-экономической деятельности, при которых создаются биотехнологические системы, способствующие эффективному использованию ресурсов и сохраняющие способность к регенерации. Согласно другим определениям, есть понимание «биоэкономики» как процесса производства и преобразования некой биомассы в какие-то полезные продукты и энергию [1]. На Глобальном саммите по биоэкономике в 2015 году «биоэкономике» определили, как «наукоемкое производство и использование биологических ресурсов, инновационных биологических процессов и принципов для устойчивого обеспечения товарами и услугами во всех секторах экономики» [19].

Таким образом, биоэкономика определяется как наука, процесс, как в целом экономика или ее отрасль, основанные на соответствующих знаниях и биоресурсах.

Во многих странах применяемые в сельском хозяйстве биотехнологии рассматриваются только с позиций создания новых органических удобрений и/или развития инновационных биологических методов борьбы с вредителями культур, не рассматривая биоэкономике с позиции замкнутого цикла для развития экономики аграрной отрасли в целом и повышения ее эффективности.

Вместе с тем, в России вопросы экономики биотехнологического развития на сегодня значительно актуализировались. У многих ученых и региональных властей появилось понимание возможности развития различных экономических направлений и отраслей через применяемые биотехнологии [16]. Однако ряд ученых, выражая сомнения, считают, что для России наиболее приемлемой будет реализация стратегии догоняющей модернизации [12]. Следуя смешанной стратегии для создания условий и возможности использования собственных инноваций в практической деятельности [4], не все согласны с таким заключением и считают, что биоэкономика для России может быть импульсом к развитию многих отраслей и, в первую очередь, таких как сельское хозяйство и лесопромышленный комплекс [6]. Внедрение биоэкономических процессов в производство этих отраслей подразумевает экономический рост, создание новых

рабочих мест, энергетическую и продовольственную безопасность, снижение нагрузки на отраслевую природоемкость и загрязнений окружающей среды [2].

Биоэкономика или внедрение в производство биоэкономических процессов основывается на корректировке и внедрении новых подходов к использованию природных ресурсов, обеспечивая бережливое и экономное использование натурального сырья. Вот почему Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»¹ именно через «биоэкономику» предусматривается обеспечение технологической независимости и формирование развития рынков для создания условий устойчивого социально-экономического развития страны.

Модель системы управления биоэкономикой, в основном, базируется на традиционных подходах и формировании инфраструктуры, обеспечивающей интеграцию науки и отраслей экономики. Конечным итогом такой модели является запуск инновационного процесса, результатом которого является создание и реализация новых биотехнологий [14].

К числу наиболее распространенных биологических ресурсов в аграрной отрасли относятся сельскохозяйственные животные и различные культуры, а также микроорганизмы, лесные богатства и ряд других. Поставленную государством задачу наращивания объемов производства сельскохозяйственной продукции с целью повышения уровня продовольственной безопасности и повышения эффективности возможно решить только посредством применения биотехнологий, которые обеспечат повышение качества и снижения себестоимости кормов, повышение урожайности, питательной ценности культур и др. [17]. Уже сегодня при агропромышленных комплексах ряда областей России создаются биоэнергетические установки по утилизации на месте отходов и производству электро- и теплоэнергий. Ряд ВУЗов, таких как, МВТУ им. Баумана, СПбГПТУ, МЭИ, МГУИЭ, МГУ им. Ломоносова, приступили к подготовке соответствующих специалистов для работы в сфере биотехнологий.

Что же касается непосредственно АПК дальневосточного региона, то здесь на сегодня, практически полностью отсутствуют высокотехнологичные биопроизводства. Сырье, кормовые добавки и биологически важное по питательным элементам продовольствие завозятся из других, более развитых в этом направлении регионов, либо же из-за рубежа. Сама же аграрная отрасль пока

¹ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542> (дата обращения 11.11.2024)

незначительно влияет на продовольственную безопасность страны и региона. Тем не менее, деятельность АПК предусматривает производство продовольствия и поэтому здесь для развития биоэкономики открываются большие перспективы. Экстенсивный путь сельскохозяйственного развития уже не возможен и потому основными направлениями интенсификации производства определяется дальнейшее активное использование удобрений, внедрение устойчивых к вредителям сортов растений [15], иных инновационных технологий, направленных на сокращение потерь и минимизацию воздействия производства на окружающую среду, а также способных создать условия для устойчивости сельского хозяйства. Что касается непосредственно выпуска продуктов питания, то он должен предусматривать создание более эффективных способов производства с использованием безотходных технологий [10]. Получение от биоэкономики двойного эффекта, а именно ускоренного экономического роста и экологизации экономики, потребует устранения существующих препятствий [11], в том числе нормативно-правового характера, трудностей по привлечению инвестиций, трудовых ресурсов, капитала и других. Но главное, должен быть обеспечен уход от линейной экономики и обеспечен переход на цикличную экономику или экономику замкнутого цикла [7]. Линейная модель производства находится в предельном состоянии [18].

Что касается непосредственно Якутии, то основным направлением сельского хозяйства является животноводство, на долю которого приходится до 70 % от всего валового сельскохозяйственного производства. Несмотря на ежегодное сокращение поголовья сельскохозяйственных животных, их численность, с позиции влияния на окружающую среду, сохраняется высокой (рис. 1), при этом развитие глубокой безотходной переработки продукции животноводства на современном этапе не наблюдается.

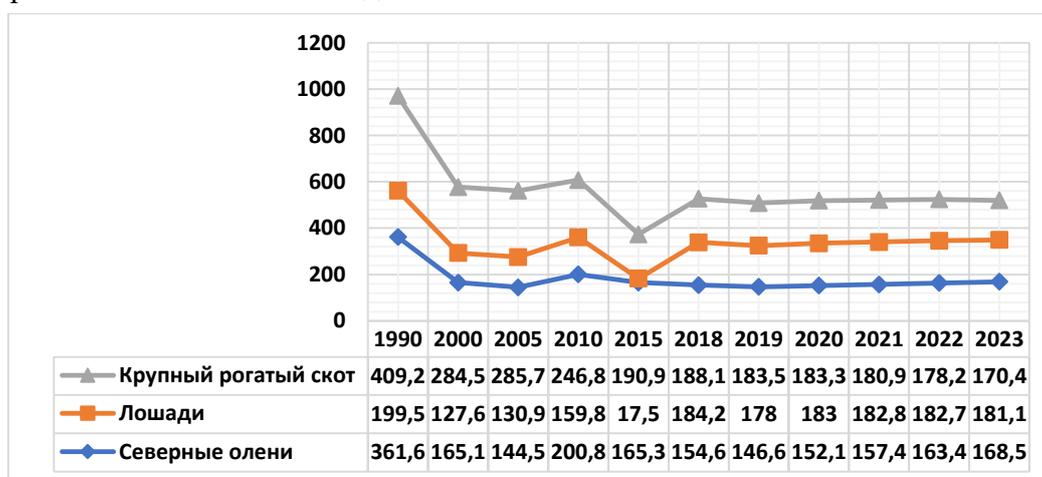


Рис. Поголовье сельскохозяйственных животных в Республике Саха (Якутия),
ТЫС. ГОЛОВ

В этой связи, возникает необходимость в более глубоких исследованиях и во внедрении инновационных технологий переработки животноводческой продукции с целью минимизации негативного воздействия отходов на биосферу и повышения экономической эффективности сельскохозяйственного и перерабатывающего производства.

Требуется принципиально новый подход к проблеме использования побочного мясного сырья, а убой, сбор и глубокая переработка продуктов от всех видов сельхозживотных должны осуществляться в условиях промышленных мощностей. Эффективное использование побочного сырья позволит нарастить объемы производимой продукции, как в количественном, так и стоимостном выражениях, увеличить рентабельность на всех участках такого производства.

Вторичное сырье от переработки (эндокринно-ферментное, кишечное сырье, кровь, кости, обезжиренное молоко, пахта, сыворотка и т.д.) должно быть полностью используемым, как в пищевой, так и в фармацевтической, медицинской промышленности и в самом сельском хозяйстве в качестве кормов для животных.

Внедрение сельхозтоваропроизводителями технологий замкнутого цикла является одним из резервов наращивания объемов продукции, таких как производство биологически активных добавок, в том числе для детского и лечебно-профилактического питания, косметических и лекарственных средств.

В настоящее время эндокринно-ферментное сырье завозится из-за рубежа и значительно превышает объемы использования в качестве сырья отечественного. Из этого можно сделать вывод о том, что сельхозтоваропроизводители, в частности, расположенные на территории Якутии, упускают свою выгоду. Это же самое наблюдается в фармацевтической и медицинской промышленности, работающих на импортном сырье [8].

Сельхозтоваропроизводителям самим довольно сложно осуществить переход на экономику замкнутого цикла в силу недостаточности, в первую очередь, источников финансирования [3]. С такой же проблемой сталкиваются научные учреждения, в чьи функциональные полномочия входит разработка новых агротехнологий. Несмотря на наличие государственных и федеральных программ, которые имеют отношение к биоэкономике, решить проблему в Якутии могла бы целевая программа, разработанная в развитие положений Указа Главы Республики Саха (Якутия) от 28 марта 2024 г. N 269 «О развитии местного производства и туризма в Республике Саха (Якутия)», определяющие одним из приоритетных направлений социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) увеличение объема местного производства к 2030 году в 1,5 раза по сравнению с 2023 годом в денежном выражении в сопоставимых ценах. Создание и функционирование региональной аграрной отрасли, базирующейся на инновационно-технологическом прорыве, формировании конкурентоспособных

производителей сельхозпродукции, должно основываться на территориальной и зональной специализации в точках роста южной (земледелие и промышленное птицеводство), центральной (земледелие, скотоводство, табунное коневодство с объектами глубокой переработки), западной (Виллойская зона – земледелие, скотоводство, табунное коневодство с объектами глубокой переработки), восточной (северное домашнее оленеводство с глубокой переработкой) и арктической (рыбодобыча, северное домашнее оленеводство, табунное коневодство с глубокой переработкой) экономических зонах [13].

Заключение. Биоэкономика – одно из перспективных направлений в развитии сельского хозяйства, учитывающее его природно-ресурсную составляющую. Биоэкономика должна рассматриваться с позиции комплексного подхода, куда должны включаться нормативно-правовое регулирование, инвестиции в научные исследования, разработка и внедрение инноваций непосредственно у сельхозтоваропроизводителей. Это позволит не только внедрить экономический процесс замкнутого цикла, но и обеспечить гармоничное сочетание социально-экономического развития региона с сохранением и бережным использованием природных ресурсов.

Список литературы

1. Бундина О.И., Хухрин А.С. Биоэкономический подход к развитию зерновых агропромышленных кластеров России // Тенденции развития науки и образования. – 2020. - № 62-10. – С.15-19.
2. Гордеева И.В. Биоэкономика как одно из стратегических направлений устойчивого развития // Научное обозрение. Экономические науки. – 2019. – № 1. – С. 16-21. URL: <https://science-economy.ru/ru/article/view?id=990> (дата обращения: 13.11.2024).
3. Герцик Ю.Г., Петренко Е.С., Притворова Т.П. Развитие биоэкономики и биотехнологий в странах Евразийского экономического союза как перспективное направление научно-производственной интеграции // Экономика Центральной Азии. – 2022. – Том 6. – № 1. – С. 47-64. – DOI: 10.18334/asia.6.1.114401.
4. Гусаков М.А. Тенденции характеристик научно-инновационного процесса в макрорегионах России / М.А. Гусаков // Инновации. — 2017. — № 6(224). — С. 38–44.
5. Кирпичников М., Каныгин П. Биоэкономика: история вопроса, текущее состояние в мире // Вестник Совета Федерации. 2019. № 12 (109). С. 54-57.
6. Кирюшин П. А., Яковлева Е. Ю., Астапович М., Солодова М. А. Биоэкономика: опыт Евросоюза и возможности для России // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. — 2019. — № 4. — С. 60-77.

7. Кубышкин А.В. Теоретические подходы к регулированию биоэкономики // Lex Genetica. – 2024. - № 3(3). – С. 7-25. URL: <https://DOI.org/10.17803/lexgen-2024-3-3-7-25> (дата обращения: 10.11.2024).
8. Лисицын А. Б., Небурчилова Н. Ф., Петрунина И. В. Комплексное использование сырья в мясной отрасли АПК // Пищевая промышленность. – 2016. № 5. - С. 58-62. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnoe-ispolzovanie-syruya-v-myasnoy-otrasli-apk/viewer> (дата обращения: 2.11.2024).
9. Любичкая А.В. Сельскохозяйственное загрязнение окружающей среды URL: <https://www.trudohrana.ru/article/104423-23-m7-selskohozyaystvennoe-zagryaznenie-okrujayushchey-sredy> (дата обращения: 01.11.2024).
10. Мухаммедов М. Биоэкономика – важный инструмент устойчивого развития // Вестник науки №3 (72) том 3. С. 101 - 111. 2024 г. ISSN 2712-8849 // Электронный ресурс: <https://www.вестник-науки.рф/article/13352> (дата обращения: 13.11.2024).
11. Нестеренко М.А., Комлацкий Г.В. Биоэкономика как новая парадигма развития // Russian journal of management. – 2022. – Т. 9, № 4. – С.96-100. URL: <https://DOI.org/10.29039/2409-6024-2021-9-4-96-100>. (дата обращения: 02.11.2024).
12. Полтерович В. Федеральное агентство развития: оно необходимо для разработки и реализации успешных стратегий // Проблемы теории и практики управления. — 2018. —№ 3. — С. 35–41.
13. Роднина Н.В. Развитие системы продовольственного обеспечения населения в условиях модернизации экономики (на примере Северо-Востока Российской Федерации). Диссертация. – 2011. – 293 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30354364>. (дата обращения: 1.11.2024).
14. Руденко И.Р. Теоретические аспекты управления инновационным развитием отраслей биоэкономики // Экономические науки. – 2021. - № 11 (204). – С. 154-158.
15. Солодуха П.В., Левин М.К., Шпилина Т.М. Формирование инновационной экономики в Российской Федерации: институциональный аспект. М.: Русайнс, 2017. 152 с.
16. Татуев А.А., Складенко С.А., Шаров В.И., Нагоев А.Б. Роль биоэкономической политики в национальной экономике природопользования // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 10-3. – С. 635-639. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=39271> (дата обращения: 13.11.2024).
17. Текутьева Л.А., Белкин В.Г., Сон О.М., Яценко А.С. Биоэкономика: развитие биотехнологической отрасли в АПК Дальневосточного Федерального округа России // Креативная экономика. – 2016. – Том 10. – № 12. – С. 1373-1384. – DOI: 10.18334/ce.10.12.37099.

18. Хамраев М., Аллакулыева М.А. Роль биоэкономики в безотходном производстве // Международный научный журнал «Всемирный ученый». - 2024. – Т.1, № 19. - С.169-172.
19. Хетемяки Л., Ханевинкель М., Муйс Б., Олликайнен М., Палахи М., Трасобарес А. 2017. На пути к европейской стратегии по созданию биоэкономики замкнутого цикла. От науки к политике 5. Европейский институт леса. URL: https://efi.int/sites/default/files/files/publication-nk/2019/efi_fstp5_2017_RU.pdf (дата обращения: 1.11.2024).

© Роднина Н.В., 2024