

4. Лебедева, М. С. Проектное обучение и аналитика данных в цифровой образовательной среде аграрного вуза / М. С. Лебедева, П. Ю. Волков // Высшее образование в России. – 2023. – Т. 32, № 5. – С. 88-101.

5. Аналитический центр при Правительстве РФ. Цифровая трансформация высшего образования: вызовы и решения. – М., 2024. – 76 с.

УДК 372.863:636

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ БИОЭКОНОМИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ КРС

Т. А. Щеголихина

ФГБНУ «Росинформагротех» (Российская Федерация, 141261, Московская область, рп Правдинский, ул. Лесная, д. 60; e-mail: shegolihina@rosinformagrotech.ru)

Аннотация. Рассмотрены перспективы развития аграрного образования в сфере биоэкономических инноваций для молочного скотоводства КРС. Акцент сделан на переходе от линейной модели производства к циклическим системам биоэкономики. Освещены ключевые направления: генетика, цифровизация, биотехнологии и экологизация. Отмечена необходимость формирования теоретических знаний, касающихся биоэкономических инноваций в молочном скотоводстве и навыков выбора биотехнологических методов, приемов и средств для более рационального ведения сельского хозяйства. Подчеркнута важность междисциплинарного подхода и практической подготовки специалистов.

Ключевые слова: образование, сельское хозяйство, биоэкономика.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL EDUCATION IN THE FIELD OF BIOECONOMIC INNOVATIONS IN DAIRY CATTLE BREEDING

T. A. Shchegolikhina

Rosinformagrotekh FSBSI (Russian Federation, 141261, Moscow Region, Pravdinsky, 60 Lesnaya st.; e-mail: shegolihina@rosinformagrotech.ru)

Summary. The prospects for the development of agricultural education in the field of bioeconomic innovations for dairy cattle farming are considered. The focus is on the transition from a linear production model to cyclical bioeconomic systems. The key areas covered include genetics, digitalization, biotechnology, and environmental sustainability. The article highlights the

need for theoretical knowledge related to bioeconomic innovations in dairy cattle farming and the skills to choose biotechnological methods, techniques, and tools for more sustainable agricultural practices. The importance of an interdisciplinary approach and practical training for specialists is emphasized. Key words: education, agriculture, bioeconomics.

В современном мире, сталкиваемом с глобальными вызовами, такими как изменение климата, истощение природных ресурсов и рост населения, трансформация существующих экономических моделей становится насущной необходимостью. Особую роль в этом процессе играет агропромышленный комплекс, который является фундаментом продовольственной безопасности и одновременно одним из основных потребителей природных ресурсов и источников отходов. Мировое животноводство находится в процессе глубокой трансформации, подвижной необходимостью соответствовать требованиям устойчивого развития. Этот процесс характеризуется смещением от традиционной линейной модели «производство-потребление-отходы» к сложным циклическим системам, основанным на принципах биоэкономики, использовании возобновляемых биологических ресурсов. Такие системы стремятся максимизировать использование собственных ресурсов, минимизировать внешние закупки сырья и объемы отходов, которые становятся ресурсами для других производственных процессов. В сельском хозяйстве модель замкнутого цикла производства охватывает широкий спектр направлений, от поиска новых источников кормового белка до совершенствования технологий переработки побочных продуктов животноводства с целью получения возобновляемых источников энергии и органических удобрений, внесение которых способствует восстановлению почвенного плодородия и повышению урожайности сельскохозяйственных культур, замыкая, таким образом, питательные циклы.

Биоэкономические инновации представляют собой комплексный ответ на три основных вызова, стоящих перед молочным скотоводством: экологический (снижение выбросов парниковых газов, управление отходами), экономический (повышение рентабельности, создание новых источников дохода) и социальный (продовольственная безопасность, поддержка сельских территорий). Переход к циклическим системам является не просто необходимостью для достижения устойчивости, но и стратегическим преимуществом для будущего развития отрасли.

Биоэкономика в животноводстве включает множество инновационных технологий и подходов, направленных на увеличение производительности, снижение воздействия на окружающую среду и повышение эффективности использования природных ресурсов.

Перспективы развития аграрного образования в сфере биоэкономических инноваций в молочном скотоводстве КРС связаны с интеграцией современных технологий, междисциплинарным подходом и усилением практической подготовки специалистов. Развитие аграрного образования в условиях стремительного прогресса в области биотехнологий и устойчивого развития предусматривает множество направлений и возможностей, среди которых ключевыми становятся генетика, цифровизация, биотехнологии и экологизация производства [1]. Одной из задач образовательной деятельности должно являться формирование теоретических знаний, касающихся биоэкономических инноваций в молочном скотоводстве крупного рогатого скота, направленных на создание замкнутого цикла производства, оптимизацию кормовой базы, утилизацию метана, переработку побочных продуктов животноводства в различные виды целевых продуктов и обеспечивающих переход к безотходному производству.

Образовательные программы должны включать изучение методов геномного отбора, редактирования ДНК и трансплантации эмбрионов. Это позволит готовить специалистов, способных выводить породы КРС с повышенной продуктивностью, устойчивостью к болезням и сниженным выбросом метана. Например, уже применяются технологии сексированного семени для контроля пола телят, необходимого предприятиям определенной специализации и гормональной синхронизации маточного поголовья, способствующей сглаживанию графиков осеменения и отелов и равномерного поступления молока и его реализации. В учебные планы целесообразно внедрять модули по работе с информационными системами, которые позволяют учитывать индивидуальные особенности животных, контролировать их физиологическое состояние и качество молока в режиме реального времени. Также актуальны курсы по роботизированным системам доения, кормления и мониторинга здоровья стада. Образование должно охватывать знания о разработке и использовании белковых кормовых добавок на основе микроорганизмов, водорослей, насекомых. Специалистам необходимо обладать знаниями о современных технологиях переработки отходов животноводства (биоферментация, вермикомпостирование, анаэробное сбраживание и др.) и направлениях применения продуктов переработки – в качестве удобрения, топлива, кормовых добавок [2, 3]. Важно изучать методы снижения экологического воздействия животноводства и повышения энергоэффективности ферм.

Необходимо развивать сотрудничество между аграрными вузами, научно-исследовательскими институтами и предприятиями АПК для интеграции знаний из области зоотехнии, биохимии, информатики, экологии и экономики. Особое значение в подготовке квалифицированных

специалистов имеет практическая составляющая образования. Ключевыми мероприятиями должны стать стажировки на современных молочных комплексах с роботизированным оборудованием, работа в учебно-научных лабораториях с использованием симуляторов и виртуальных моделей ферм, участие в исследовательских проектах по адаптации биоэкономических инноваций к конкретным производственным условиям [4].

Перспективы развития аграрного образования в контексте биоэкономических инноваций представляют собой взаимосвязь между технологиями, устойчивостью и предпринимательством. Для успешного выполнения будущих профессиональных задач необходимо формирование у студентов навыков выбора биотехнологических методов, приемов и средств для более рационального ведения сельского хозяйства. Программы следует ориентировать на подготовку кадров, способных реализовывать принципы замкнутого производственного цикла и оптимизировать использование ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аграрные университеты России разрабатывают уникальную образовательную программу по молочному скотоводству [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://milknet.biz/news/agramie-universiteti-rossii-razrabativayut-unikalnyu-obrazovatelnyu-474841>. – Дата доступа: 07.04.2026г.
2. Ляшко, С. М. Инновационное развитие молочного скотоводства в интегрированных структурах АПК: специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Ляшко Сергей Михайлович. – Воронеж, 2020. – 22 с.
3. Биотехнология в растениеводстве и животноводстве: краткий курс лекций для студентов III курса направления подготовки 19.03.01 Биотехнология / Сост.: Е. А. Фауст // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2016. – 76 с.
4. Лебедько, Е. Я. Инновационные образовательные технологии в молочном скотоводстве / Е. Я. Лебедько. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2015. – № 8.3 (88.3). – С. 36-37.