

Дата поступления рукописи в редакцию: 26.05.2026 г.
Дата принятия рукописи в печать: 29.06.2026 г.

DOI: 10.24412/2076-1503-2026-6-434-439

КОТ Екатерина Михайловна,
доктор экономических наук,
доцент, заведующий кафедрой экономики,
бухгалтерского учета и финансового контроля
Уральского государственного аграрного университета,
e-mail: katekaterina@rambler.ru

СТАХЕЕВА Любовь Михайловна,
кандидат экономических наук,
доцент, доцент кафедры экономики,
бухгалтерского учета и финансового контроля
Уральского государственного аграрного университета,
e-mail: staheeva53@mail.ru

ГОРБУНОВА Олеся Сергеевна,
кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики,
бухгалтерского учета и финансового контроля
Уральского государственного аграрного университета,
e-mail: os-bakunova@mail.ru

ПИЛЬНИКОВА Ирина Федоровна,
старший преподаватель кафедры экономики,
бухгалтерского учета и финансового контроля
Уральского государственного аграрного университета,
e-mail: pilnikovai@mail.ru

ПЕТРЯКОВА Светлана Викторовна,
преподаватель кафедры экономики,
бухгалтерского учета и финансового контроля
Уральского государственного аграрного университета,
e-mail: uprkadr@mail.ru

РАДИОНОВА Светлана Владимировна,
преподаватель кафедры экономики,
бухгалтерского учета и финансового контроля
Уральского государственного аграрного университета,
e-mail: svr_svetlana@mail.ru

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БИОЭКОНОМИКИ И КОНЦЕПЦИЯ УСТОЙЧИВОСТИ

Аннотация. Актуальность темы исследования теоретические основы биоэкономики и концепция устойчивости обусловлена тем, что биоэкономика способствует решению экологических, климатических, ресурсных, продовольственных и социальных ключевых проблем.

Целью исследования научной статьи на тему «Теоретические основы биоэкономики и концепция устойчивости» является детальное изучение механизмов биоэкономики как драйвера устойчивого роста и оценка перспектив её интеграции в современную экономическую систему.

Исходя из поставленных целей, определены задачи:

- описать понятие биоэкономики, как экономическая система;
- изучить теоретические основы биоэкономики;
- рассмотреть концепцию устойчивости в России;
- описать выводы по исследуемой теме.

В связи с невозможностью применения эксперимента использован теоретический и абстрактно-логический метод исследования и метод дедукции. Исследование базируется на актуальных научных трудах ведущих экспертов в области экологии и экономики и интернет ресурсов. Материалы исследования могут быть применены как лекционный материал для студентов по дисциплине «Экономика и организация производства».

Авторами поставленная цель достигнута путем решения поставленных задач по ходу исследования, в данной статье кратко рассматривается ГОСТ Р 57079-2026 «Биотехнологии». В разделе теоретические основы биоэкономики рассматриваются ключевые секторы биоэкономики Российских исследователей такие как глубокая переработка агропромышленной биомассы, лесная биоэкономика и производство биоразлагаемых материалов, экологическая безопасность и риски биоэволюции, проводится комплексный анализ биоэкономики как фундаментальной основы перехода к модели устойчивого развития. В разделе концепция устойчивости в России, особое внимание уделяется анализу текущего состояния данной отрасли в России, В завершение исследования подчеркивается, биоэкономика является не просто отдельной отраслью, а комплексной основой для перехода к устойчивому развитию, обеспечивая замену исчерпываемых ресурсов возобновляемыми. Для России развитие биоэкономики - это шанс уйти от сырьевой зависимости и занять лидирующие позиции в новом технологическом укладе.

Ключевые слова: биоэкономика, устойчивое развитие, биотехнологии, возобновляемые ресурсы, экологическая безопасность, зеленая, циркулярная экономика.

KOT Ekaterina Mikhailovna,

Doctor of Economics, Associate Professor,
Head of the Department of Economics,
Accounting, and Financial Control
at the Ural State Agrarian University

STAKHEEVA Lyubov Mikhailovna,

Candidate of Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics,
Accounting, and Financial Control
at the Ural State Agrarian University

GORBUNOVA Olesya Sergeyevna,

Candidate of Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics,
Accounting, and Financial Control
at the Ural State Agrarian University

PILNIKOVA Irina Fedorovna,

Senior Lecturer of the Department of Economics,
Accounting and Financial Control
at the Ural State Agrarian University

PETRYAKOVA Svetlana Viktorovna,

Lecturer of the Department of Economics,
Accounting and Financial Control
at the Ural State Agrarian University

RADIONOVA Svetlana Vladimirovna,

Lecturer, Department of Economics,
Accounting, and Financial Control,
Ural State Agrarian University

THEORETICAL FOUNDATIONS OF BIOECONOMY AND THE CONCEPT OF SUSTAINABILITY

Annotation. *The relevance of the research topic, the theoretical foundations of bioeconomics and the concept of sustainability, is due to the fact that bioeconomics contributes to the solution of key environmental, climate, resource, food, and social issues.*

The objective of the scientific article "Theoretical Foundations of Bioeconomics and the Concept of Sustainability" is to thoroughly study the mechanisms of bioeconomics as a driver of sustainable growth and assess the prospects for its integration into the modern economic system.

Based on these objectives, the following tasks have been defined:

- describe the concept of bioeconomics as an economic system;*
- study the theoretical foundations of bioeconomics;*
- examine the concept of sustainability in Russia;*
- describe the conclusions on the topic under study.*

Due to the impossibility of using an experimental approach, theoretical and abstract-logical research methods, as well as deduction, were used. The study is based on current scientific works by leading experts in the fields of ecology and economics, as well as online resources. The research materials can be used as lecture material for students in the discipline "Economics and Production Organization."

The authors achieved their stated goal by solving the problems posed during the course of their research. This article briefly examines GOST R 57079-2026 "Biotechnology." The section on the theoretical foundations of bioeconomics examines key sectors of the bioeconomy developed by Russian researchers, such as deep processing of agro-industrial biomass, forest bioeconomy, and the production of biodegradable materials, environmental safety, and the risks of bioevolution. A comprehensive analysis of the bioeconomy as a fundamental basis for the transition to a sustainable development model is provided. The section on the concept of sustainability in Russia focuses on the current state of this industry in Russia. The study concludes by emphasizing that the bioeconomy is not simply a separate industry, but a comprehensive foundation for the transition to sustainable development, ensuring the replacement of exhaustible resources with renewable ones. For Russia, the development of the bioeconomy offers an opportunity to move away from dependence on raw materials and take a leading position in the new technological paradigm.

Key words: *bioeconomy, sustainable development, biotechnology, renewable resources, environmental safety, green, circular economy.*

Основная часть

Биоэкономика сегодня объявлена одним из важнейших приоритетов технологического развития страны. Более 50 стран утвердили национальные программы по биоэкономике, что, конечно же, подтверждает стратегическую значимость этого направления для развития общества,— подчеркнул в своем вступительном слове заместитель председателя правления Газпромбанка Дмитрий Зауэрс, открывая главную пленарную сессию Форума будущих технологий-2026 с участием президента Владимира Путина.— Россия при этом страна номер один по запасам биоресурсов, что составляет порядка 17% мирового объема, и, конечно же, это наше уникальное конкурентное преимущество, которое необходимо реализовывать в рамках нового проекта [8].

Идея использовать биологические процессы в промышленности не нова. В Советском Союзе еще в 1960-х годах существовало целое министерство — Главмикробиопром. Тогда страна делала ставку на кормовой белок из парафиновых нефти, чтобы кормить скот [12].

В России последнее время огромное внимание уделяется на регулирование биоэкономики и

концепции устойчивости, которая осуществляется через комплекс нормативно - правовых документов. Следует отметить основным документом является ГОСТ Р 57079-2026 «Биотехнологии. Классификация продукции и объектов биоэкономики. Термины и определения», который устанавливает термины, классификацию объектов, понятий и продукции в области биоэкономики [1], включая отраслевые законы, регулирующие ветеринарию, карантин растений, охрану окружающей среды и другие направления в сфере биоэкономики. По данным Росконгресса на 2026 год в разработке находится более 90 стандартов в области биоэкономики [13].

Глобальные вызовы XXI века, такие как деградация экосистем, критическое изменение климата и истощение невозобновляемых природных ресурсов, диктуют внедрения стандартов в целях повышения безопасности и надёжности продукции, снижения издержек, ускоренный вывод инноваций на рынок, необходимость поиска новых парадигм экономического роста. Одной из наиболее перспективных моделей признана биоэкономика.

Главное о биоэкономике

Биоэкономика - как экономическая система представляет собой производство всего, что нам нужно, из того, что растет на земле или выращено искусственно основанное на биологических знаниях и использовании возобновляемых биологических ресурсов. Вместо нефти — зерно, древесина, отходы пищевого производства и даже углекислый газ. Цели биоэкономики — снизить зависимость от ископаемого сырья, создать замкнутые циклы производства и новые рынки.

1. Теоретические основы биоэкономики:

Теоретический фундамент биоэкономики закладывался как ответ на ограниченность традиционной индустриальной модели. Основное отличие биоэкономики от классической экономики заключается в признании того, что экономическая система является подсистемой биосферы и должна функционировать по её законам. Взаимосвязь биоэкономики и устойчивого развития проявляется через экологизацию производственных цепочек. Согласно исследованиям М.С. Егоровой, биоэкономика предоставляет практические инструменты для «зеленой и циркулярной экономики»: первая направлена на улучшение жизни людей при снижении экологических рисков и дефицита ресурсов, вторая на использования ресурсов, минимизации отходов и увеличении срока службы продукции [2, с. 112].

Исследование ключевых сегментов и механизмов биоэкономики

Глубокая переработка биомассы и агро-биотехнологии

Агропромышленный комплекс является «сердцем» биоэкономики. Переход от простого экспорта зерновых культур к их глубокой переработке позволяет получать продукты с высокой добавленной стоимостью: аминокислоты (лизин, треонин), органические кислоты, витамины и биополимеры. По данным аналитических докладов, мировой рынок агrobiотехнологий демонстрирует стабильный рост, превышающий 10% в год [7, с. 48]. В России этот сектор обладает колоссальным потенциалом за счет избытка земельных ресурсов и зерновой базы, однако требует серьезных инвестиций в технологии ферментации.

Биоэнергетика и декарбонизация

Биоэнергетика играет критическую роль в снижении зависимости от ископаемого топлива. Использование пеллет, биогаза и жидкого биотоплива второго и третьего поколений получаемого из непищевых отходов и водорослей способствует выполнению обязательств по снижению углеродных выбросов и могут использоваться в разных

сферах экономики. А. А. Селиверстов указывает, что биоэнергетические проекты являются наиболее эффективным способом интеграции принципов устойчивости в энергетическом секторе для отопления, транспорта и энергетики [5, с. 24; 6, с. 186].

Лесная биоэкономика и «зеленая» химия

Лесной комплекс России - это стратегический резерв биоэкономики, переход от продажи необработанного леса к производству вязких волокон, наноцеллюлозы и биокмполитов позволяет не только повысить доходы бюджета, но и снизить нагрузку на леса за счет более рационального использования древесных отходов. Лесная биоэкономика тесно связана с концепцией «зеленой химии», заменяющей токсичные синтетические реагенты на биоаналоги.

Экологическая безопасность и риски биоэволюции

Несмотря на очевидные преимущества, форсированное внедрение биотехнологий несет в себе определенные риски. К ним относятся угроза биоразнообразию, неконтролируемое распространение генетически модифицированных организмов и этические вопросы синтетической биологии.

В условиях глобальных изменений возрастают необходимость в создании систем превентивного мониторинга. Как отмечается в трудах под редакцией И. В. Попова, устойчивое развитие невозможно без учета экологических ограничений и оценки долгосрочных последствий вмешательства в генетический код организмов [4, с. 215]. А. Н. Кузнецов подчеркивает, что биологическая безопасность должна стать неотъемлемым компонентом государственной политики в сфере биоэкономики, предотвращая возможные негативные сценарии биоэволюции [3, с. 302].

Анализ состояния и перспектив биоэкономики в России

Российская Федерация обладает уникальным сочетанием факторов для лидерства в биоэкономике: огромные площади пашни, крупнейшие запасы лесных ресурсов и сильная научная школа в области микробиологии. Однако, согласно докладу НИУ ВШЭ, доля России на мировом рынке биотехнологий остается незначительной — менее 1% [7, с. 48].

Основными барьерами являются:

- недостаток отечественных технологий глубокой переработки сырья.
- отсутствие стимулирующих мер для производителей биоразлагаемой упаковки.

-низкая осведомленность бизнеса о выгодах перехода на «зеленые» стандарты.

Для преодоления данных препятствий необходима комплексная государственная программа, включающая налоговые преференции для биоизготовов и поддержку экспорта наукоемкой биопродукции.

2. Концепция устойчивости в России

Применение биоэкономики в Агропромышленном комплексе

В России строят предприятия глубокой переработки сырья зерна для производства мальтодекстрина, аминокислот и других инновационных продуктов - уже создано 22 таких завода, подсчитал «Союзкрахмал» (приводит показатель «Российская газета»). С помощью биотехнологий «Эфко» производит сладкий белок браззеин (пишет «Агроинвестор»). 22 завода глубокой переработки зерна работает в России [9].

Активно развиваются генетика и селекция, а применение микробиологических препаратов на отдельных культурах увеличивает урожайность сельхозкультур более чем на 10%, по данным компании-разработчика.

Фармацевтика и биоинженерия

Компании, такие как «Биокад», инвестируют в производство биосубстанций и биопрепаратов. Национальный центр генной и клеточной терапии ФМБА развивает терапию на основе стволовых клеток.

Биоэнергетика

В Белгородской области биогазовые установки перерабатывают отходы животноводства, производя до 36 млн кВт/ч электроэнергии и тепла в год, что способствует переходу к возобновляемой электроэнергетике и снижению углеродного следа животноводческих регионов [10].

Промышленность

В химической промышленности происходит переход от ископаемого сырья к биополимерам. ГК «Титан» ведёт строительство завода стоимостью 500 млрд рублей для импортозамещения химпродукции, технологии будут основаны на переработке глубокой степени с включением биоразлагаемых компонентов [11].

Таким образом, биоэкономика является не просто отдельной отраслью, а комплексной основой для перехода к устойчивому развитию, обеспечивая замену исчерпываемых ресурсов возобновляемыми. Развитие биоэкономики способствует декарбонизации промышленности, разви-

тию сельских территорий и повышению инновационного потенциала страны. Ключевым условием успешной трансформации является соблюдение принципов экологической безопасности и создание жестких протоколов контроля за биотехнологическими инновациями.

Для России развитие биоэкономики - это шанс уйти от сырьевой зависимости и занять лидирующие позиции в новом технологическом укладе.

Список литературы:

[1] ГОСТ Р 57079-2026 Биотехнологии. Классификация продукции и объектов биоэкономики. Термины и определения // Росстандарт. URL: <https://protect.gost.ru/> (дата обращения: 14.05.2026).

[2] Егорова М. С. Биоэкономика: теоретические аспекты и практические инструменты устойчивого роста / М. С. Егорова, С. А. Глущенко. / Экономика и предпринимательство. — 2021. — № 5(130). -С. 112-117.

[3] Кузнецов А.Н. Биоэволюция и экологическая безопасность: учебное пособие для вузов / Сост. А. Н. Кузнецов. — 2-е изд., перераб.и доп. — Москва: Юрайт, 2024. 302 с.

[4] Попова И.В. Устойчивое развитие в условиях глобальных изменений: сборник научных трудов/ под ред. И. В. Попова.— Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2022.—215 с.

[5] Селиверстов А. А. Роль биоэкономики в реализации концепции устойчивого развития /А. А. Селиверстов. — Текст: электронный // Вестник Экономики, права и социологии. — 2023. — N1. — С. 24-28.

[6] Терешина М. В. Биоэкономика как фактор устойчивого развития региона: Монография / М. В. Терешина, Г. В. Ключко. — Москва: КноРус, 2022,— 186 с.

[7] Биоэкономика в России: современное состояние и перспективы развития: аналитический доклад / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». — Москва: НИУ ВШЭ, 2023. — 48 с.

[8] Биоэкономике провозгласили национальным приоритетом на Форуме будущих технологий // Ведомости. URL: <https://www.vedomosti.ru/> (дата обращения: 14.05.2026).

[9] Биоэкономика в России: биоинженерия, биоэнергетика и развитие биотехнологий // Сбер Про. URL: <https://sber.pro/publication/chto-takoe-bioekonomika-i-kakov-potentsial-eyo-razvitiya-v-rossii> (дата обращения: 14.05.2026).

[10] Биоэкономика: что это такое простыми словами, суть нацпроекта в России, развитие в

мире // Майл Наука. URL: <https://science.mail.ru/articles/45702-bioehkonomika/> (дата обращения: 14.05.2026).

[11] Биоэкономика в России: биоинженерия, биоэнергетика и развитие биотехнологий // Сбер Про. URL: <https://sber.pro/publication/> (дата обращения: 14.05.2026).

[12] Главное управление микробиологической промышленности — Энциклопедия Руниверсалис // Руниверсалис. // <https://руни.рф/> (дата обращения: 14.05.2026).

[13] Росконгресс - 25 февраля 2026. URL: <https://roscongress.ru/sessions/fbt-2026> (дата обращения 14.05.2026).

References:

[1] GOST R 57079-2026 Biotechnology. Classification of Bioeconomy Products and Objects. Terms and Definitions // Rosstandart. URL: <https://protect.gost.ru/> (accessed: 14.05.2026).

[2] Egorova M. S. Bioeconomics: Theoretical Aspects and Practical Tools for Sustainable Growth / M. S. Egorova, S. A. Glushchenko. / Economy and Entrepreneurship. - 2021. - No. 5 (130). - P. 112-117.

[3] Kuznetsov A. N. Bioevolution and Environmental Safety: A Textbook for Universities / Comp. A. N. Kuznetsov. - 2nd ed., revised and enlarged. - Moscow: Yurait, 2024. 302 p.

[4] Popova I. V. Sustainable Development in the Context of Global Change: A Collection of Scientific Papers / edited by I. V. Popov. - St. Petersburg: SPb-GEU Publishing House, 2022. - 215 p.

[5] Seliverstov A. A. The Role of Bioeconomy in the Implementation of the Concept of Sustainable

Development / A. A. Seliverstov. - Electronic text // Bulletin of Economics, Law and Sociology. - 2023. - N1. - P. 24-28.

[6] Tereshina M. V. Bioeconomy as a Factor in Sustainable Development of a Region: Monograph / M. V. Tereshina, G. V. Klochko. - Moscow: KnoRus, 2022, - 186 p.

[7] Bioeconomy in Russia: Current State and Development Prospects: Analytical Report / National Research University Higher School of Economics. - Moscow: HSE, 2023. - 48 p.

[8] Bioeconomics declared a national priority at the Future Technologies Forum // Vedomosti. URL: <https://www.vedomosti.ru/> (date accessed: 14.05.2026).

[9] Bioeconomics in Russia: bioengineering, bioenergy, and the development of biotechnology // Sber Pro. URL: <https://sber.pro/publication/chto-takoe-bioekonomika-i-kakov-potentsial-eyo-razvitiya-v-rossii> (date accessed: 14.05.2026).

[10] Bioeconomics: what it is in simple terms, the essence of the national project in Russia, and its development worldwide // Mail Science. URL: <https://science.mail.ru/articles/45702-bioehkonomika/> (date accessed: 14.05.2026).

[11] Bioeconomy in Russia: Bioengineering, Bioenergy, and Biotechnology Development // Sber Pro. URL: <https://sber.pro/publication/> (accessed on 14.05.2026).

[12] Main Directorate of the Microbiological Industry — Runiversalis Encyclopedia // Runiversalis. // <https://руни.рф/> (accessed on 14.05.2026).

[13] Roscongress - February 25, 2026. URL: <https://roscongress.ru/sessions/fbt-2026> (accessed on 14.05.2026).



ЮРКОПАНИ

www.law-books.ru

Юридическое издательство «ЮРКОПАНИ»
издает научные журналы:

- Научно-правовой журнал «Образование и право», рекомендованный ВАК Министерства науки и высшего образования России (специальности 12.00.01, 12.00.02), выходит 1 раз в месяц.
- Научно-правовой журнал «Право и жизнь», рецензируемый (РИНЦ, E-Library), выходит 1 раз в 3 месяца.