



Научная статья
УДК 339.54.012+338.001.36
doi: 10.55186/25876740_2026_69_3_345

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ОЦЕНКИ ВКЛАДА БИОЭКОНОМИКИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ РФ

Т. Ю. Анопченко¹, С. В. Ревунов², Р. В. Ревунов²

¹Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия

²Финансовый университет при правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

Аннотация. Актуальность тематики исследования аргументирована необходимостью обеспечения реализации приоритетов национального технологического развития, установленных документами стратегического планирования РФ. Цель исследования заключается в идентификации основных тенденций биоэкономики, обосновании расчётно-аналитического инструментария оценки её вклада в социально-экономическое развитие на микро- и мезоуровнях. В статье рассматриваются основные факторы и тенденции биоэкономики на современном этапе, представлены расчёты динамики мировой и российской биоэкономики в стоимостном выражении за период 2020-2024 гг. Авторами предложена трактовка дефиниции биоэкономики, обоснован расчётно-аналитический инструментарий многофакторной оценки потенциалов сельских поселений, позволяющий обосновать приоритетные инвестиционные направления на микро- и мезоэкономическом уровнях с учётом социо-эколого-экономических особенностей рассматриваемой административно-территориальной единицы, требований устойчивого развития. Результаты исследования могут использоваться в государственном и муниципальном управлении при подготовке документов стратегического планирования, а также в контексте обеспечения достижения целевых ориентиров национального проекта «Технологическое обеспечение биоэкономики».

Ключевые слова: устойчивое развитие, государственное регулирование, регионы, ресурсы, планирование

Original article

IMPROVING TOOLS FOR ASSESSING THE CONTRIBUTION OF BIOECONOMICS TO THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

T. Yu. Anopchenko¹, S. V. Revunov², R. V. Revunov²

¹Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

²Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Abstract. The relevance of the research topic is justified by the need to ensure the implementation of national technological development priorities established by the strategic planning documents of the Russian Federation. The purpose of the study is to identify the main trends in the bioeconomy, substantiate the calculation and analytical tools for assessing its contribution to socio-economic development at the micro- and meso-levels. This article examines the main factors and trends in the bioeconomy at the current stage, presents calculations of the dynamics of the global and Russian bioeconomy in monetary terms for the period 2020-2024. The authors propose an interpretation of the definition of bioeconomy, substantiate the calculation and analytical tools for a multifactorial assessment of the potential of rural settlements, allowing for the substantiation of priority investment areas at the micro- and meso-economic levels, taking into account the socio-ecological and economic characteristics of the administrative-territorial unit in question, and the requirements of sustainable development. The results of the study can be used in state and municipal administration in the preparation of strategic planning documents, as well as in the context of ensuring the achievement of the targets of the national project «Technological Support for the Bioeconomy».

Keywords: sustainable development, government regulation, regions, resources, planning

Введение. Документы стратегического планирования РФ среди приоритетных направлений национального технологического развития указывают формирование суверенной научно-производственной и кадровой базы для реализации следующих целей: создание системы независимого контроля за воспроизводством наиболее перспективных технологий, обеспечение содействие устойчивому и эффективно социально-экономическому развитию регионов на всех уровнях государственной власти, осуществление перехода к стабильному экономическому росту за счёт внедрения инновационных биотехнологий [1, 2]. Социально-экономическая дифференциация регионов России предполагает гибридный подход при формировании экономической политики, государственного регулирования в том числе в сфере сельскохозяйственного производства и переработки на уровне субъекта Федерации. Вышеизложенные обстоятельства в полной мере аргументируют актуальность, своевременность

и научно-практическую значимость исследований, посвящённых идентификации основных тенденций, факторов биоэкономики, совершенствованию расчётно-аналитического инструментария оценки вклада биоэкономики в показатели социально-экономического развития РФ на микро-, мезо-, макроуровнях.

Методы исследования. Информационная основа настоящей статьи сформирована результатами научных исследований российских и зарубежных учёных в области биоэкономических технологий, статистическими материалами Организации Объединённых Наций (United Nations), Росстата. Использование авторами таких методов научного познания, как синтез, анализ, дедукция, компаративистика, а также эконометрических инструментов, позволило обеспечить высокий уровень достоверности итоговых результатов и выводов.

Результаты и обсуждение. Анализ концептуально-теоретических положений, изложенных в научных трудах российских учёных [3, 4, 5],

позволяет нам трактовать биоэкономике как модель экономической деятельности, основывающуюся на использовании возобновляемых биоресурсов различных видов и инновационных технологий для производства продуктов питания, энергии, материалов и услуг. С учётом тематики статьи осуществим научную интерпретацию основных факторов, тенденций биоэкономики.

По оценкам ООН [6], объём мировой биоэкономики составляет 1,5 трлн долларов США. В частности, сектор биотоплива оценивается в 150 млрд долларов США в год, биопластика — в 170 млрд долларов США с годовым ростом 20,0%. По некоторым прогнозам, [7] объём мировой биоэкономики в стоимостном выражении может достигнуть к 2050 году около 30,0 трлн долларов США.

Российская биоэкономика по итогам 2024 г. оценивается в 440-450 млрд рублей [8], занимая в структуре ВВП менее 1,0%. Несмотря на тот факт, биоэкономике отведена не самая



заметная роль в структуре национальной экономики, следует отметить имеющийся заметный потенциал развития и интеграции биоориентированных моделей управления хозяйственной деятельности. На рисунках 1 [6, 7], 2 [8] отражена динамика мировой и российской биоэкономики.

Как показывают данные рисунков 1, 2 на глобальном уровне в 2022-2023 гг. произошёл качественный технологически-инвестиционный переход, обусловленный практической реализацией важных исследовательских проектов, накоплением капиталовложений в США, КНР и странах Европы, что обусловило резкий рост стоимостного выражения мировой биоэкономики (+817,0 млрд долларов США в абсолютном выражении, +111,5% в относительном выражении в течение всего периода наблюдения).

Для российской биоэкономики характерно постепенное развитие, темпы которого в аналогичном периоде составляют +120 млрд руб. (+42,9%).

В исследованиях [3, 4, 9] отмечается, что ключевыми факторами отставания РФ от мировых лидеров в развитии биоэкономики, — США, Евросоюза, КНР является сравнительно низкая

инвестиционная привлекательность сектора, обуславливающая дефицит средне- и долгосрочных капиталовложений, недостаточно последовательное государственное регулирование, выражающееся во фрагментарном характере нормативно-правового обеспечения, недостаточная проработанность в контексте развития биоэкономики инструментов регионального, отраслевого стратегирования, а также оценки эффективности реализации проектов, программ с госучастием в сфере биоэкономики. На устранение вышеуказанных ограничений и создание условий интенсификации биоэкономической деятельности направлен действующий с 2025г. национальный проект «Технологическое обеспечение биоэкономики», включающий в себя федеральные проекты «Организация производства и стимулирование сбыта продуктов биоэкономики», «Научно-технологическая поддержка развития биоэкономики» и «Аналитическое, методическое и кадровое обеспечение биоэкономики» [10].

Быстроразвивающиеся мировые и национальные биотехнологические рынки определяют поиск оптимального набора индикаторов, определяющих уровень готовности участников

социально-экономических взаимоотношений к интеграции элементов биоэкономики. Под индикаторами авторы подразумевают набор количественных и/или качественных показателей, удовлетворяющих следующим требованиям: измеримость, сопоставимость, воспроизводимость и гибкость реагирования на колебания, обуславливающих их динамику факторов. Ориентация на цели устойчивого развития, провозглашаемые ООН, отсутствие строго формализованного подхода в части методики выбора индикаторов предполагает выработку собственной стратегии перехода к био-базированной экономической модели на макро-, мезо- и микроуровнях, учитывающей требования устойчивого развития [11, 12, 13].

С учётом вышеизложенного методический подход к обоснованию расчётно-аналитического инструментария интерпретации вклада хозяйствующих субъектов, функционирующих в отраслях биоэкономики, в социально-экономическое развитие на микро-, мезо-, макроуровнях основывается на учёте следующих обстоятельств:

- потребность в формировании нормативно-правового и научно-технологического каркаса биоориентированной модели экономики обусловлена необходимостью ответа на глобальные вызовы по обеспечению национальной продовольственной безопасности и преодолению зависимости от ископаемых ресурсов;
- ядром модели биоэкономической хозяйственной деятельности являются сфера производства и оказания услуг, ориентированные на использование биомассы. Входящие ресурсные потоки формируют взаимообусловленную и взаимосвязанную систему «вызов → требование → драйвер → ресурсное обеспечение»;
- экстенсивная модель энерго- и ресурсопотребления функционирует со значительными издержками, провоцирующими социо-эколого-экономическую дестабилизацию;
- среди приоритетов регионального стратегического планирования необходимо выделить разработку основных индикаторов достижения устойчивости социо-эколого-экономической системы. К примеру, анализ такого аспекта устойчивости, как сбалансированность механизмов управления природными ресурсами, может включать следующие количественные или качественные показатели: предельные и пороговые значения уровня устойчивости для биотехнологических технологий в конкретно обозначенном агроландшафте или административно-территориальной единице, биоразнообразии, первичное производство биомассы и др.

В таблице 1 систематизированы ключевые вызовы и форматы взаимодействия экономических агентов РФ, связанные с интеграцией био-базированных моделей ведения хозяйственной деятельности в различных сферах.

Систематизация вышеизложенной информации показывает, что ключевыми факторами ограничения, влияющими на темпы развития российской биоэкономики, являются:

- Нормативно-правовые — несформированность системы нормативно-правового регулирования в области стандартизации и сертификации конечной продукции биоэкономики, правовая неопределённость для потенциальных инвесторов;

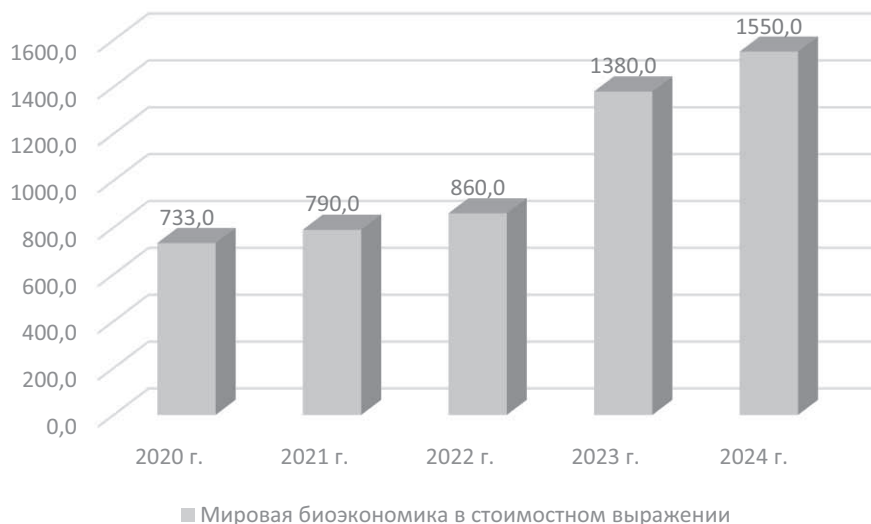


Рисунок 1. Динамика мировой биоэкономики в стоимостном выражении за период 2020-2024 гг., млрд долларов США

Figure 1. Global bioeconomy dynamics in value terms for the period 2020-2024, billion US dollars



Рисунок 2. Динамика российской биоэкономики за период 2020-2024 гг., млрд рублей

Figure 2. Dynamics of the Russian bioeconomy for the period 2020-2024, billion rubles



Таблица 1. Ключевые вызовы и форматы взаимодействия экономических агентов РФ, связанные с интеграцией био-базированных моделей ведения хозяйственной деятельности в различных сферах

Table 1. Key challenges and formats of interaction between economic agents of the RF related to the integration of bio-based business models in various fields

Сфера взаимодействия экономических агентов	Направления развития	Ключевые вызовы	Форматы взаимодействия
Госрегулирование	Формирование нормативно-правовой среды, комфортной для участников биотрансформационных процессов в экономике — представителей научного сообщества, бизнеса и инвесторов	Фрагментарность национального и наднационального нормативно-правового контура, отсутствие единых стандартов к регулированию биоэкономики как междисциплинарной области знаний.	Стандартизация и регламентация механизмов научно-исследовательской и практико-прикладной деятельности в области конечных продуктов биоэкономики.
Медицина и охрана здоровья	Создание инновационных лекарственных препаратов, таргетная терапия, новые подходы в диагностировании на ранних стадиях онкологических и генетических заболеваний, персонализированная медицина	Наличие морально-этического вопроса, связанного с целесообразностью вмешательства в геномы и необходимостью клонирования как процедуры, противостоят в глазах общества природным механизмам эволюции	Открытый диалог общественности и научного сообщества, инвестиции и государственная поддержка высокотехнологичных медико-и биотехнологических отраслей экономики, формирование благоприятной институциональной среды
Сельское хозяйство	Культивирование генетически модифицированных растений и, улучшение питательной ценности продуктов	Наличие настороженного социального дискурса о безопасности генномодифицированных (ГМ) продуктов	Поиск оптимального баланса между экстенсивными и инновационными способами ведения сельского хозяйства, соблюдение интересов крупных производителей ГМ-продукции и средних и мелких крестьянско-фермерских хозяйств на продовольственных рынках

- Экономико-инвестиционные — низкий уровень финансирования научно-исследовательской деятельности и коммерциализации биотехнологических проектов;
- Инфраструктурно-технологические — объёмные сложности в масштабировании пилотных биотехнологических проектов, связанные с нехваткой кадров, неоптимальной сырьевой логистикой и разрывом взаимосвязи между наукой и производством;
- Ресурсно-отраслевые — нерациональные модели энерго- и ресурсопотребления, обусловленные низкой долей глубокой переработки сырья и слабой интеграцией промышленных и аграрных отраслей народного хозяйства в циркуляционную экономику.

Рассматривая биоэкономику в контексте пространственно-территориального развития регионов РФ, специализирующихся на производстве и переработке сельхозпродукции, следует отметить, что практическая реализация основных принципов биоэкономики, как фактора интенсификации регионального социально-эколого-экономического развития, ориентирована на создание производственных кластеров, в той или иной степени интегрированных в биотехнологические и циркуляционные цепочки.

С учётом вышеизложенного, следует отметить, что основная роль в создании функционального каркаса биоэкономики на региональном уровне отводится сельским населённым пунктам. К факторам, выделяющим вышеупомянутые административно-территориальные единицы в контексте формирования точек роста биоэкономики, авторы относят следующие:

- экономика сельского населённого пункта может быть представлена совокупностью потенциалов, влияющих на формирование благоприятного инвестиционного климата, а именно наличием квалифицированных кадров, инфраструктуры сельскохозяйственного производства и переработки;
- действующие логистические, производственные, технологические, торговые и иные взаимосвязи, обеспечивающие возникновение синергетического эффекта при реализации проектов и программ в сфере биоэкономики.

Принимая во внимание результаты исследования [12, 14, 15, 16], рассматривая сельский населённый пункт как точку кристаллизации

и роста биоэкономики, авторы предлагают расчётно-аналитический инструментарий оценки эффективности реализации проектов и программ развития, влияющих на состояние социально-экономических систем микро-, мезо-уровней. Математическая постановка задачи определяется введением следующих переменных: $S_j(t)$ — свойство, характеризующее j -й показатель потенциала малого города в конкретный момент времени t . При этом общее число потенциалов N , то есть $i \in N$. Введя функцию $U_k(S_j(t))$ при $j \in M \subset N$, $k \in K$ — значение k -го индикатора, характеризующее состояние потенциалов (кадрового, ресурсного, технологического и др.) сельского населённого пункта (или группы населённых пунктов, формирующих агрокластер), а U_k^i — их целевое значение. В первом индикаторе могут выступать сами потенциалы или их свойства. В первом случае $U_k(S_j(t)) \equiv S_j(t)$. Во втором для образования $U_k(S_j(t))$ используются несколько свойств, принадлежащих множеству потенциалов M_k , представленных индикаторами определённого потенциала из множества N . Критерий выполнения модели — эффективность реализуемых на уровне сельских населённых пунктов проектов, определяющих состояние потенциалов исследуемой административно-территориальной единицы.

$$v_\theta(R_j(t)) \Rightarrow \begin{pmatrix} \varphi_1^\theta(R(t)) \\ \varphi_2^\theta(R(t)) \\ \dots \\ \varphi_j^\theta(R(t)) \\ \varphi_n^\theta(R(t)) \end{pmatrix}, \theta \in \Pi, j = [1, n_\theta] \quad (1)$$

Где $v_\theta(R_j(t))$ — вектор-функция j -го инвестиционного проекта

Π — общее множество инвестиционных проектов

$\varphi_j^\theta(R(t))$ — изменение j -го индекса потенциала от θ -го инвестиционного проекта

n_θ — число показателей потенциалов сельских населённых пунктов, на которые распространяется влияние θ -го инвестиционного проекта

С учётом вышеперечисленных факторов, экономика потенциалов сельских населённых пунктов, с учётом реализации инвестиционного

проекта может быть представлена в следующем виде:

$$S_j(t+1) = S_j(t) + G_j(S_m(t)) + \sum_{\theta=1}^n \varphi_j^\theta(R(t)) \quad (2)$$

$m \in M, c \in N$
 $S_j(0) = S_{j0}$

Причинами изменений i -го потенциала исследуемой административно-территориальной единицы являются:

1) Система потенциалов сельских населённых пунктов $G_j(S_m(t))$ понимается как непрерывно саморазвивающаяся структура, учитывающая следующие аспекты: инвестиционный климат, качество государственно-муниципального управления, показатели социального развития и т.д.

2) Управляющее воздействие проекта $\sum_{\theta=1}^n \varphi_j^\theta(R(t))$, формирующее набор базовых предпосылок и направление динамики при реализации проекта.

По мнению авторов, обоснованный расчётно-аналитический инструментарий может использоваться при разработке методики оценки биоэкономического потенциала административно-территориальной единицы; при отборе проектов создания биотехнопарков, центров пилотных и опытно-промышленных производств, ориентированных на полный цикл формирования добавленной стоимости биопродукции; в стратегическом планировании на региональном и макрорегиональном уровнях (обоснование системы отраслевой специализации (биотехнологических кластеров) с учётом пространственно-территориальных и социально-экономических особенностей регионов РФ).

Область применения результатов. Обоснованный нами инструментарий многофакторной оценки потенциалов сельских поселений позволяет обосновать приоритетные инвестиционные направления на микро- и мезоэкономическом уровнях с учётом социо-эколого-экономических особенностей рассматриваемой административно-территориальной единицы, что позволяет использовать его в государственном и муниципальном управлении при подготовке документов стратегического планирования, а также в контексте обеспечения достижения целевых ориентиров национального проекта «Технологическое обеспечение биоэкономики».





Выводы. В заключение сформулируем следующие основные выводы.

1. На современном этапе развитие биоэкономики является одним из глобальных трендов, позволяющих экономическим агентам разных стран усилить свою конкурентоспособность посредством расширения присутствия на новых растущих рынках.

2. Российская Федерация, в силу природно-климатических, географических, социокультурных, экономических факторов обладает значительным потенциалом развития как национальной биоэкономики, так и расширения своего участия в глобальных биоэкономических процессах.

3. Для Российской Федерации характерно региональное разнообразие, выражающееся, в том числе в природных, территориальных, экологических, экологических, социально-экономических особенностях. Указанные обстоятельства аргументируют необходимость научного обоснования расчётно-аналитического инструментария, позволяющего повысить эффективность государственного регулирования на региональном уровне, в том числе в контексте реализации проектов и программ развития биоэкономики.

Список источников

1. Антонова И. И. Обеспечение технологического лидерства через устойчивое развитие регионов России. Эффективные системы менеджмента: качество. Биоэкономика. Кадровый и технологический суверенитет: Сборник научных статей XII Международного научно-практического форума, Казань, 19–21 марта 2025 года. Казань: Издательство «Познание», 2025. С. 13–16. DOI: 10.21202/978-5-8399-0863-5_13-16. EDN EAMRHY.

2. Фаттахов Р. В., Орлов С. Л., Ревунов Р. В. Совершенствование механизма государственного регулирования аграрного водопользования // АПК: экономика, управление. 2025. № 10. С. 31–39. DOI: 10.33305/2510-31.

3. Revunov R., Anopchenko T., Revunov S., Gubachev V. Organic agriculture as a tool for sustainable regional development // E3S Web of Conferences. 2024. T. 583. С. 08007. DOI: 10.1051/e3sconf/202458308007.

4. Астафьева О. В., Сушина Е. В., Тихонова Т. М. Современное развитие биоэкономики в России: тренды и вызовы // Инновации и инвестиции. 2025. № 6. С. 319–321. EDN NSMKCQ.

5. Костин К. Б., Фридман А. Р. Современная конъюнктура и позиции России на мировом биотехнологическом рынке // Вопросы инновационной экономики. 2025. Т. 15, № 1. С. 191–212. DOI: 10.18334/vinec.15.1.122561.

6. Официальный сайт ООН http://unctad.org/system/files/official-document/tdr2024_ru.pdf дата обращения 11.03.2026.

7. Biotechnology Market Size, Share and Trends 2024 to 2034. Precedence Research. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.precedenceresearch.com/biotechnology-market> (дата обращения: 10.02.2026).

8. Официальный сайт Росстата <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> (дата обращения 12.03.2026).

9. Костин К. Б., Фридман А. Р. Современная конъюнктура и позиции России на мировом биотехнологическом рынке // Вопросы инновационной экономики. 2025. Т. 15, № 1. С. 191–212. DOI: 10.18334/vinec.15.1.122561.

10. Официальный сайт Правительства РФ <http://government.ru/news/57483> (дата обращения 13.03.2026).

11. Коков А. Ч., Бекмурзаев И. Д., Пугоев Б. А. Биоэкономика как комплексная система обеспечения устойчивого развития государства // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 11, № 1(154). С. 13–20. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.01.11.002. EDN ADAFCM.

12. Медведева Л. Н. Актор зелёной экономики — биоэкономика малых городов в обеспечении устойчивости агроландшафтов // Орошаемое земледелие. 2025. № 1(48). С. 8–15. DOI: 10.35809/2618-8279-2025-1-1. EDN UIYMF.

13. Николаев О. В., Литвина Н. И., Литвина Н. В. Развитие биоэкономики: надежды и решения // Бизнес. Образование. Право. 2025. № 2(71). С. 89–94. DOI: 10.25683/VOLBI.2025.71.1283. EDN XNKMAE.

14. Святохо Н. В. Биоэкономика в Российской Федерации: проблемы и перспективы развития. Эффективное управление экономикой: проблемы и перспективы: Сборник трудов X Международной научно-практической конференции, Симферополь, 17 апреля 2025 года. Симферополь: ООО «Издательство Типография «Ариал», 2025. С. 150–154. EDN ERJRSW.

15. Семин А. Н., Дрокин В. В. Биоэкономика и конкурентное агропространство как природный стратегический потенциал социально-экономического развития территорий // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2025. № 8. С. 3–10. DOI: 10.31442/0235-2494-2025-0-8-3-10. EDN KJFEAO.

16. Хуссин А. А. А., Якушенко К. В. Использование биоэкономики как фактор развития экономики страны. Мировая экономика и бизнес-администрирование: Сборник материалов и докладов XXI Международного научно-практического семинара и Международной научно-технической конференции, Минск, 24 апреля — 15 мая 2025 года. Минск: ОДО «Издательство «Четыре четверти», 2025. С. 121–122. EDN QKBBML.

References

1. Antonova I. I. (2025). *Obespechenie tehnologicheskogo liderstva cherez ustojchivoe razvitie regionov Rossii. Effektivnye sistemy menedzhmenta: kachestvo. Bioekonomika* [Ensuring technological leadership through sustainable development of Russia's regions]. *Kadrovij i tehnologicheskij suverenitet: Sbornik nauchnyh statej XII Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo foruma, Kazan', 19-21 marta 2025 goda. Kazan': Izdatel'stvo «Poznanie»*, pp. 13–16. DOI: 10.21202/978-5-8399-0863-5_13-16. EDN EAMRHY.

2. Fattahov R. V., Orlov S. L., Revunov R. V. (2025). *Sovershenstvovanie mehanizma gosudarstvennogo regulirovaniya agrarnogo vodopol'zovaniya* [Improving the mechanism of state regulation of agricultural water use]. *APK: ehkonomika, upravlenie*, no. 10, pp. 31–39. DOI: 10.33305/2510-31.

3. Revunov R., Anopchenko T., Revunov S., Gubachev V. (2024). *Organic agriculture as a tool for sustainable regional development*. *E3S Web of Conferences*. 2024. T. 583. S. 08007. DOI: 10.1051/e3sconf/202458308007.

4. Astaf'eva O. V., Sushina E. V., Tihonova T. M. (2025). *Sovremennoe razvitie bioekonomiki v Rossii: trendy i vyzovy* [Current development of the bioeconomy in Russia: trends and challenges]. *Innovacii i investicii*, no. 6, pp. 319–321, EDN NSMKCQ.

5. Kostin K. B., Fridman A. R. (2025). *Sovremennaya kon'yunktura i pozicii Rossii na mirovom biotehnologicheskome rynke* [The current situation and Russia's position in the global biotechnology market]. *Voprosy innovacionnoj ehkonomiki*, no. 1, pp. 191–212. DOI: 10.18334/vinec.15.1.122561.

6. OON http://unctad.org/system/files/official-document/tdr2024_ru.pdf.

7. Biotechnology Market Size, Share and Trends 2024 to 2034. Precedence Research. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://www.precedenceresearch.com/biotechnology-market>.

8. <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts>.

9. Kostin K. B., Fridman A. R. (2025). *Sovremennaya kon'yunktura i pozicii Rossii na mirovom biotehnologicheskome rynke* [The current situation and Russia's position in the global biotechnology market]. *Voprosy innovacionnoj ehkonomiki*, no. 1, pp. 191–212. DOI: 10.18334/vinec.15.1.122561

10. <http://government.ru/news/57483>.

11. Kokov A. Ch., Bekmurzaev I. D., Pugoev B. A. (2025). *Bioekonomika kak kompleksnaya sistema obespecheniya ustojchivogo razvitiya gosudarstva* [Bioeconomy as a comprehensive system for ensuring sustainable development of the state]. *Ehkonomika i upravlenie: problemy, resheniya*, no. 1(154), pp. 13–20. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.01.11.002. EDN ADAFCM.

12. Medvedeva L. N. (2025). *Aktor zelenoj ehkonomiki — bioekonomika malyh gorodov v obespechenii ustojchivosti agrolandshaftov* [Green Economy Actor: Small Town Bioeconomy in Ensuring Sustainable Agricultural Landscapes]. *Oroshaemoe zemledelie*, no. 1(48), pp. 8–15. DOI: 10.35809/2618-8279-2025-1-1. EDN UIYMF.

13. Nikolaev O. V., Litvina N. I., Litvina N. V. (2025). *Razvitie bioekonomiki: nadezhdy i resheniya* [Bioeconomy in Development: Hopes and Solutions]. *Biznes. Obrazovanie. Pravo*, no. 2(71), pp. 89–94. DOI: 10.25683/VOLBI.2025.71.1283. EDN XNKMAE.

14. Svyatoho N. V. (2025). *Bioekonomika v Rossijskoj Federacii: problemy i perspektivy razvitiya* [Bioeconomy in the Russian Federation: Problems and Development Prospects]. *Ehffektivnoe upravlenie ehkonomikoj: problemy i perspektivy: Sbornik trudov X Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Simferopol', 17 aprelya 2025 goda. Simferopol': OOO «Izdatel'stvo Tipografiya «Ariale»*, pp. 150–154. EDN ERJRSW.

15. Semina A. N., Drokina V. V. (2025). *Bioekonomika i konkurentnoe agropostranstvo kak prirodnyj strategicheskij potencial social'no-ehkonomicheskogo razvitiya territorij* [Bioeconomy and competitive agro-space as a natural strategic potential for the socio-economic development of territories]. *Ehkonomika sel'skohozyajstvennyh i pererabatyvayushchih predpriyatij*, no. 8, pp. 3–10. DOI: 10.31442/0235-2494-2025-0-8-3-10.

16. Hussin A. A. A., Yakushenko K. V. (2025). *Ispol'zovanie biotehnologij kak faktor razvitiya ehkonomiki strany* [The use of biotechnology as a factor in the development of the country's economy]. *Mirovaya ehkonomika i biznes-administrirvanie: Sbornik materialov i dokladov XXI Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo seminar i Mezhdunarodnoj nauchno-tehnicheskoy konferencii, Minsk, 24 aprelya — 15 maya 2025 goda. Minsk: ODO «Izdatel'stvo «Chetyre chetverti»*, pp. 121–122. EDN QKBBML.

Информация об авторах:

Анопоченко Татьяна Юрьевна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры государственного и муниципального управления, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7426-0441>, anopchenko.ty@rea.ru

Ревунов Сергей Вадимович, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник Института региональной экономики и межбюджетных отношений, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5089-4204>, sergeirevunov25@gmail.com

Ревунов Роман Вадимович, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник Института региональной экономики и межбюджетных отношений, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0912-7329>, revunov@mail.ru

Information about the authors:

Tatiana Yu. Anopchenko, doctor of economic sciences, professor, professor of the department of state and municipal administration, Plekhanov Russian University of Economics, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7426-0441>, anopchenko.ty@rea.ru

Sergey V. Revunov, candidate of economic sciences, associate professor, senior research fellow, Institute of Regional Economics and Interbudgetary Relations, Financial University under the Government of the Russian Federation, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5089-4204>, sergeirevunov25@gmail.com

Roman V. Revunov, candidate of economic sciences, associate professor, leading research fellow, Institute of Regional Economics and Interbudgetary Relations, Financial University under the Government of the Russian Federation, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0912-7329>, rrevunov@mail.ru