

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY

Научная статья
УДК 338.45
<https://doi.org/10.24143/2073-5537-2026-3-86-94>
EDN QEAXYO

Биоэкономика: от национального проекта к промышленному развитию

Галина Степановна Мерзликина

*Волгоградский государственный технический университет,
Волгоград, Россия, merzlikina@vstu.ru*

Аннотация. Национальные проекты, разрабатываемые с 2018 г., признаются важнейшими опорными направлениями социально-экономического развития нашей страны. Рассматривается проектное управление в основе идеи национальных проектов и его преимущества. Одним из важнейших названо целевое финансирование направления развития (тагет-финансирование), именно оно позволяет точно и объективно увязать инвестиции и результаты национального проекта. В процессе реализации национальных проектов выявлены некоторые типичные проблемы, присущие всем проектам (основные – необоснованная эффективность реализации проектов, нечеткость приоритетов, несовершенство методик формирования и осуществления проектов). Подробно рассматриваются содержание и цели национального проекта «Технологическое обеспечение биоэкономики», часто именуемого национальным проектом по биоэкономике, а также его основные программы. Предложено «оправдать» использование приставки «био» (в биоэкономике) применением в процессе биотехнологических производств нового капитала, названного микробиологическим, предполагающим использование рабочих микроорганизмов. Выявлено, что исторически биоэкономика сформировалась на основе микробиологической промышленности, которую в настоящее время необходимо возрождать. Микробиологическая промышленность включает различные производства медицинского, фармацевтического, пищевого, экологического, сельскохозяйственного назначения, но основным всегда признавалось производство кормового микробного белка. Проанализирована потребность в кормовом микробном белке и выявлено, что в настоящее время она удовлетворяется всего на 10 %, в то время как имеется потенциал его производства на различных видах сырья. Сопоставлен прогноз производства кормового микробного белка, выполненный до ликвидации микробиологической промышленности с объемами производства в настоящее время, – цифры несопоставимые, но подтверждающие значительные перспективы промышленного развития биоэкономики (по производству кормового микробного белка). Рассмотрены проблемы промышленного развития биоэкономики (белой биоэкономики).

Ключевые слова: биоэкономика, кормовой микробный белок, микробиологическая промышленность, национальный проект, промышленное развитие

Для цитирования: Мерзликина Г. С. Биоэкономика: от национального проекта к промышленному развитию // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2026. № 3. С. 86–94. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2026-3-86-94>. EDN QEAXYO.

Original article

Bioeconomy: from a national project to industrial development

Galina S. Merzlikina

*Volgograd State Technical University,
Volgograd, Russia, merzlikina@vstu.ru*

Abstract. National projects, which have been developed since 2018, are recognized as the most important key areas of socio-economic development of our country. Project management, which underpins the idea of national projects, and its advantages are examined. Targeted financing of development areas (target financing) is identified as one of the most important; it is precisely this that makes it possible to accurately and objectively link investments and the results of a national project. In the process of implementing national projects, some typical problems inherent in all projects have been identified (the main ones are the unjustified effectiveness of project implementation, the lack of clarity regarding priorities, and the shortcomings of the methods used to formulate and implement projects). The content and goals of the national project “Technological Support for Bioeconomy,” often referred to as the national bioeconomy project, as well as its main programs, are examined in detail. It has been proposed to “justify” the use of the prefix “bio” (in bioeconomy) by the use of a new type of capital in biotechnological production processes, which is called microbiological capital and involves the use of working microorganisms. It has been revealed that bioeconomics has historically been formed on the basis of the microbiological industry, which currently needs to be revived. The microbiological industry includes various industries for medical, pharmaceutical, food, environmental, and agricultural purposes, but the production of feed microbial protein has always been recognized as the main one. The need has been analyzed. It was revealed that currently it is satisfied by only 10% in the feed microbial protein, while there is a potential for its production using various types of raw materials. The forecast for the production of feed microbial protein, carried out before the liquidation of the microbiological industry, was compared with the current production volumes – the figures are not comparable, but they confirm the significant prospects for the industrial development of the bioeconomy (in the production of feed microbial protein). The problems of the industrial development of the bioeconomy (white bioeconomy) are considered.

Keywords: bioeconomy, feed microbial protein, microbiological industry, national project, industrial development

For citation: Merzlikina G. S. Bioeconomy: from a national project to industrial development. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics.* 2026;3:86-94. (In Russ.). <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2026-3-86-94>. EDN QEAXYO.

Введение

Национальные проекты в настоящее время в России определяют основные направления социально-экономического развития страны. Они посвящены решению социальных проблем (в частности, здоровье, семья, молодежь), экономических проблем (например, эффективная и конкурентная экономика, транспортная система, цифровизация), стратегических проблем (атомная энергетика, космическая деятельность). Особо в системе национальных проектов выделяется проект «Технологическое обеспечение биоэкономики» (национальный проект по биоэкономике), который объединяет три основных программы развития биоэкономики, и это неслучайно. Накопленный опыт реализации национальных проектов (с 2018 г.) позволил выявить ряд проблем, проявляющихся в процессе их осуществления, причем можно говорить о типичных проблемах, присущих всем видам национальных проектов. При разработке национального проекта по биоэкономике по существу были учтены проблемы и соответственно скорректированы программы: это организация производства и стимулирование сбыта продукции биоэкономики, научно-техническая поддержка развития и анали-

тическое, методическое (с обязательным уточнением содержания понятия биоэкономики) и кадровое обеспечение.

Биоэкономика опирается на биотехнологические процессы создания новых товаров и продуктов в различных отраслях (медицина, фармакология, экология, сельское хозяйство и др.). Формирование национального проекта по биоэкономике, по нашему мнению, должно предполагать возрождение (своего рода «реинкарнацию») микробиологической промышленности, которая была ликвидирована в 1990 г., просуществовав, и очень успешно, с 1966 г. (в статусе «министерства»). Основой микробиологической промышленности было производство кормового микробного белка (КМБ) из различных видов сырья (кормовых дрожжей, паприна, гаприна), объем производства достиг более 1 млн т в год, и до насыщения рынка было далеко. В настоящее время производств КМБ на растительном сырье осталось мало, перспективы производства КМБ связывают с производством гаприна (КМБ на основе газа), причем в основном это лабораторные, пилотные и – предполагаются к организации – опытно-промышленные производства. Объемы существующих производств гаприна –

от 1 тыс. т (сегодня) до 300 тыс. т в год (в перспективе к 2030 г.).

Накануне ликвидации микробиологической промышленности был выполнен прогноз производства КМБ в стране – цифры значимые и очень далекие от текущих – до 17 млн т в год (на основе всех видов сырья). Наверное, пока можно было бы «возродить будущее», хотя бы ориентацией на промышленное развитие. Национальный проект по биоэкономике позволит решить ряд проблем, но необходима радикальная структуризация с ориентацией на промышленное развитие, которое может обеспечить только промышленное производство КМБ.

Целью данного исследования является обоснование необходимости активизации промышленного развития (на основе производства КМБ) в рамках реализации национального проекта по биоэкономике.

Задачи исследования:

- проанализировать реализацию национальных проектов в Российской Федерации;
- изучить содержание и проблемы реализации национального проекта «Технологическое обеспечение биоэкономики»;
- исследовать истоки развития биоэкономики;
- оценить возможности промышленного развития биоэкономики.

В качестве объекта исследования определены субъекты хозяйственной деятельности, реализующие, участвующие в реализации национального проекта по биоэкономике. Предметом исследования обозначены процессы, связанные с выявлением промышленного потенциала биоэкономики и возможностей его реализации.

Методы и материалы исследования

В процессе исследования были использованы методы дескриптивного (описательного) и контекстного анализа содержания национальных проектов, терминологии понятия биоэкономики, методы статистического и «полевого» анализа информации, теории промышленного развития, промышленности, изложенные в трудах известных российских ученых. Сформулированы основные проблемы реализации национального проекта по биоэкономике (регуляторные барьеры, недостаток инвестиций и инфраструктуры, кадровое обеспечение, общественное восприятие, активизация производственных аллокаций, трудности с освоением и масштабированием биотехнологических производств).

Результаты и обсуждение

Национальные проекты стали формироваться в России с 2018 г. для реализации государственной экономической политики, предполагающей целевую ориентацию проектной деятельности. Управление проектами – не новая наука, инструменты и механизмы проектного управления известны; проект-

ное управление всегда признавалось важным эффективным инструментом организации экономической деятельности, иногда проектное управление называют «формой управления», а в контексте популярного научного направления (реализации ESG-повестки) рассматривают как механизм устойчивого развития [1]. Основным достоинством проектного управления следует признать целевое финансирование осуществления проекта, четкую определенность финансирования и результатов проекта, назовем это преимущество тагет/цель-финансированием. Ограниченность финансовых ресурсов, а экономика как наука предполагает поиск оптимальных решений в условиях ограниченности ресурсов (в том числе и финансовых), существует всегда, поэтому тагет-финансирование позволяет сбалансировать использование финансовых ресурсов, четко отслеживать использование ресурсов для достижения определенных целей. Проектное управление может содействовать сокращению сроков реализации мероприятий (четкий календарный график), организации транспортного обеспечения и гибкой логистике, жесткому контролю за исполнением по каждому этапу; персонификации ответственности (а в проектном управлении она обязательна), что позволит достичь поставленных целей и экономических результатов.

Обоснованию и реализации национальных проектов как основных направлений социально-экономического развития страны посвящены многие научные работы, за восемь лет накоплен опыт, позволяющий однозначно определить необходимость и результативность национальных проектов. Но в то же время уже выявлены и проблемы реализации национальных проектов, причем можно говорить о типичных проблемах, присущих реализации всех национальных проектов. Первая и, пожалуй, основная – проблема оценки эффективности реализации национальных проектов: необоснованность приоритетов, показателей, несовершенство методик, затрудняющих определение реальной результативности национальных проектов. В работе [1] рассмотрены и другие проблемы реализации национальных проектов: слабость законодательной базы (многие нормативные акты опережают и «спорят» с уже имеющимися, что создает проблемы с оценкой эффективности/результативности), недостаточная обоснованность мероприятий проекта (недостатки по предпроектной подготовке и старту), нежелание и неготовность частных инвесторов (предпринимателей) заниматься национальными проектами. Как отмечено выше, это типичные проблемы реализации национальных проектов, но именно они определяют направления совершенствования организации реализации национальных проектов.

Национальный проект по биоэкономике

К национальному проекту по биоэкономике наша страна стремилась с 2012 г., когда была принята комплексная программа по развитию биотехнологий в РФ до 2020 г. (кратко – БИО2020), в программе была обозначена цель – создание конкурентоспособного сектора биоэкономики; результат должен был быть достигнут к 2020 г. – долю биотехнологической продукции довести до 1 % ВВП, а к 2030 г. – до 3 % ВВП [2]. Пока (на 2026 г.) эти цели не достигнуты. Считают, что программа БИО2020 изначально не предполагалась к исполнению и носила «роль элемента имитационного развития» [3].

Национальный проект по биоэкономике одобрен 13.03.2025 и получил название «Технологическое обеспечение биоэкономики», проект предполагает три федеральные программы: «Организация производства и стимулирование сбыта продукции биоэкономики», «Научно-техническая поддержка развития биоэкономики» и «Аналитическое, методическое и кадровое обеспечение». Три программы по существу определяют «три кита», на основе которых предполагается развитие биоэкономики; поставлены задачи организовать производства (биотехнологические) и активно формировать спрос на продукцию, активизировать научные исследования производства, технологий, сырьевой базы, процессов для реализации проекта, предоставить аналитико-методическое обеспечение (инструментарий и механизмы оценки эффективности и результативности) и подобрать кадры для биотехнологического производства (при существующей сегодня крайней недостаточности профессиональных кадров). Определение трех направлений программ можно рассматривать как попытки авансового решения уже сложившихся проблем реализации национальных проектов (рассмотренных выше). Основной задачей национального проекта биоэкономики определен возврат (именно возврат) лидирующих позиций мировых биотехнологий (лидерство к 2036 г.), создание конкурентоспособных предприятий, обеспечивающих технологический суверенитет, сокращение импорта биотехнологической продукции в два раза (к 2030 г.), объем производства увеличить на 96 % и довести до 400 млрд руб.; цели и задачи определены паспортом проекта (одобрен Минпромторгом 13.03.2025) [4].

Отметим, что прогнозные оценки будущих результатов представлены процентными соотношениями, абсолютные цифры – довести объем производства до 400 млрд руб. Однако стоимостная оценка не всегда может представить объективный будущий результат (инфляция, изменения конъюнктуры рынка, «конкурентные ценностные соревнования»), но абсолютных значений (тоннаж, объемы производства) нет либо они представляют

значимую коммерческую тайну, что затрудняет объективную оценку результативности проекта.

Обратим внимание на название национального проекта; часто говорят о национальном проекте биоэкономики, но проект получил другое название, и это неслучайно. Технологическое обеспечение биоэкономики – это развитие биотехнологий. Термин «биотехнология» появился очень давно (в 1919 г.) и предполагал любую технологию, использующую биологическую систему или живые организмы для производства и использования (использование микроорганизмов и культивирование животных клеток, формирование биомассы, процессы ферментации, использование биореакторов) [5]. Биотехнологические процессы определяют большое многообразие продуктовых направлений: микробная биомасса и продукты ее переработки, пребиотики, пробиотики, синбиотики и метаболиты, биопрепараты, ферменты и ферментные препараты, биотопливо и многое другое. Разнообразие продуктовых направлений предполагает «участие» биотехнологий в медицинской, пищевой промышленности, сельском хозяйстве, промышленной биотехнологии [6].

Национальный проект по биоэкономике, названный «Технологическое обеспечение биоэкономики» предполагает активное развитие биотехнологических производств в различных отраслях: медицине, фармацевтике, пищевой и других отраслей промышленности.

Биоэкономика, биотехнологии и микробиологическая промышленность

Одна из типичных проблем реализации национального проекта по биоэкономике заключается в необходимости уточнения терминологического содержания. «Биоэкономика» – сочетание новое, в то время как уже широко используются понятия новых экономик – информационной, цифровой, инновационной, системной, коллаборативной, поведенческой, зеленой, циркулярной (циклической) и др. Согласимся с автором [7] в том, что за обилием видов различных экономик «теряются» классические отраслевая, региональная экономика, экономика предприятия.

Как правило, к слову «экономика» прибавляется прилагательное (как дополнение новой сущности). В данной публикации не предполагаем характеристики всех прилагательных. Рассмотрим понятие биоэкономики и одно из определений – «...совокупность научной, технологической, экономической деятельности, основанной на применении и рациональном использовании биоресурсов и биотехнологий, их развитии и внедрения в различных сферах деятельности человека, в том числе в агропромышленном комплексе, промышленности, экологии, медицине и энергетике» [6].

По нашему мнению, необходимо уточнение, ведь сущность понятия экономики не меняется (с любым прилагательным). Это возможность использования ограниченных ресурсов для производства продукции, организации работ и услуг, предполагающая использование соответствующих инструментов (определение эффективности использования ресурсов – основных производственных фондов, оборотных средств, человеческих ресурсов), оценки эффективности их использования, формирования затрат и результатов (себестоимость, прибыль, рентабельность). Для всех видов «прилагательных» экономик это едино, однако необходимо уточнить, что для биоэкономики имеется важная особенность, «оправдывающая» приставку «био». В отличие от классической экономики в калькуляции себестоимости биотехнологической продукции появляется строка «чистая культура» (совокупность «рабочих микроорганизмов»), назовем ее «микробиологическим капиталом» (по аналогии с человеческим капиталом). В перечне основных производственных фондов – специальное, специфическое оборудование, а в технологических регламентах – особенности технологических режимов.

Понятие «биоэкономика» (bioeconomy и bio-based economy) было введено в конце 1970-х гг. румынским математиком Н. Джорджеску-Регеном (экономика, совместимая с возможностями биосферы, т. е. обеспечивающая коэволюцию экономики и биосферы) [2]. Именно начало 70-х гг. признано первым этапом развития биоэкономики, предметом исследования которой являлась оценка природных возможностей и ресурсных кризисов. С 1990 г. начинается так называемая «биотехнологическая революция», открывшая новые знания, возможности биотехнологий и активно преобразующая медицинскую, фармацевтическую, аграрную, химическую промышленности. С 2010 г. биоэкономика как наука сосредоточивается на «...рациональном и эффективном использовании биомассы в качестве основного ресурса» [2, с. 63], особенно с учетом реализации ESG-концепции.

В отношении национального проекта по биотехнологии, именуемой иногда «новой отраслью», следует говорить о попытке реинкарнации или возрождении так называемой микробиологической промышленности, созданной в СССР, которую успешно «ликвидировали» в конце 80-х гг. прошлого столетия. Но в настоящее время микробиологическая промышленность упоминается только в исторических анализах (известные и часто цитируемые публикации о том, кто и для чего уничтожил микробиологическую промышленность, и о проекте, равном атомному).

Говоря о микробиологической промышленности, следует отметить, что сегодня она «выпала» из статистического наблюдения. В нашей стране

в настоящее время под отраслью понимают определенную совокупность предприятий, производящих близкую по содержанию и назначению продукцию, т. е. отрасль промышленности может быть идентифицирована по продуктовому признаку. Но единого классификатора отраслей в экономике нет [8]. Международный опыт опирается на документ ООН по международной отраслевой классификации, определяющий отрасль по свойствам производимой продукции.

Биоэкономика объединяет множество отраслей промышленности не по предназначению продукции, а по процессу его получения – микробиологическому синтезу. Корни развития микробиологической промышленности – в развитии гидролизной промышленности, которая была основана на технологии гидролиза растительного сырья с использованием микроорганизмов (дрожжей) для производства (этилового спирта, фурфурола, углекислого газа, но в первую очередь – кормовых добавок, кормовых дрожжей). Ресурсной базой гидролизной промышленности было растительное сырье, древесина (щепа и опилки), зерно, продукты переработки сельхозпроизводства (растительные отходы). Ранее в рамках научной работы мы проводили оценку потенциала производства КМБ (1984 г. – последний год планирования перспектив развития микробиологической промышленности), были оценены все ресурсы для производства КМБ в СССР. Масштаб деятельности впечатляет. Главмикробиопром при Совете министров СССР (время существования – с 1966 по 1985 г.) организовывал работу микробиологической промышленности, предприятий, научных институтов и учреждений: ВПО «Союзгидролизпром» (42 гидролизных предприятия), ВПО «Союзпромбелок» (8 заводов по производству белково-витаминных концентратов (БВК) – КМБ), ВПО «Союзбакпрепарат» (50 заводов), несколько научно-исследовательских институтов (а именно 8) и проектный институт.

Приведем некоторые цифры [3]. Основные показатели выпуска биотехнологической продукции в 1990 г.: КМБ (паприн-кормовой белок на парафинах, гаприн-кормовой белок на газе, кормовые дрожжи на основе растительного сырья), общий объем производства – 1 325 тыс. т; а также ферменты, антибиотики, этанол и другие продукты. Обратим внимание на то, что микробиологическая промышленность включала различные производства продукции медицинского, пищевого, сельскохозяйственного, экологического назначения. Но опорой было производство КМБ – действительно промышленный масштаб; к сожалению, в настоящее время и в рамках национального проекта по биоэкономике пока не предполагается промышленная интенсификация индустриального производства кормового белка, хотя возможности для этого есть.

Промышленное развитие биоэкономики: проблемы и перспективы

О сути промышленного развития. Исследуя процесс промышленного развития, необходимо уточнить критерии отнесения производств к промышленным. Классические критерии «промышленности» – масштабность, специальное оборудование, преобразование сырья, серийность производства (от опытных к массовому) и, как правило, производство продукции для бизнеса (B2B). Согласно [9], промышленность – это «...крупномасштабная, многоотраслевая система, формирующая промышленную базу (обеспечение средствами производства) экономики страны, но обладающая специфическими характеристиками (каждая отрасль, подотрасль, технологии, оборудование, кадры, сырьевая база), что требует специальных методов анализа и управления». В работе [9] проведен анализ проблем и результатов современной промышленности России, отмечены проблемы и «детерминирующие факторы» – «безлюдность и безотходность», кадровый «голод» и обязательность, но пока не всегда обеспеченность безотходности.

Эксперты отмечают [10], что, несмотря на утраченное лидерство в биотехнологических производствах, наша страна обладает определенным потенциалом. Во-первых, «...исключительной биоресурсной базой – по запасам биомассы (лесные, сельскохозяйственные и морские ресурсы)» [10], назовем этот компонент потенциала «сырьевым достоянием страны» (территории, природные ресурсы, причем не только «первичные» – газ, но «вторичные», именуемые до сих пор отходами и утилизируемые как таковые). Во-вторых, кадровый потенциал (еще сохранились опытные кадры специалистов микробиологической промышленности, готовые передать свой опыт), научный (некоторые научные учреждения сохранились, более того, появились новые технологии и, соответственно, новые научные учреждения). Инфраструктурный потенциал (обеспеченность промышленных предприятий транспортным, энергетическим хозяйством пока существует и может быть ориентирована на биотехнологические производства). И, конечно, стимулом к промышленному развитию биоэкономики является поставленная цель – не только достижение экономической выгоды, но и национальная безопасность, достижение биотехнологического приоритета, как сказано во всех «ключевых сегментах биоэкономики»; дополним, что в первую очередь – возрождение микробиологической промышленности (так называемой белой биотехнологии).

Красочная полифония биоэкономики. Различным производствам биоэкономики присвоили «расцветки» [5, 11] (международная «цветовая» классификация) с указанием основных направле-

ний биотехнологии: красная (биофармацевтические производства), зеленая (разработка генетически-модифицированных организмов (ГМО) растений), белая (промышленная биотехнология, в первую очередь кормового белка), серая (природоохранная биотехнология), синяя (биотехнология использования морских ресурсов). К настоящему времени уже выделены 10 цветов биотехнологий. Все секторы биотехнологии включены в биоэкономику, все они значимы для стратегического развития, для национальной безопасности, но промышленное назначение в истинном смысле имеется только у белой технологии. Современная структура рынка биотехнологий: 57 % – биотехнологии в медицине и фармацевтике, 26 % – АПК, и всего лишь 4 % – доля промышленных биотехнологий. Мы считаем, что необходимо форсированное развитие именно промышленных биотехнологий, которое однозначно приведет к реструктуризации рынка биотехнологий и определит лидирующие позиции нашей страны.

Потребность формирует промышленное производство. Информация о производстве КМБ неоднородная, в основном она представлена результатами производства кормовых дрожжей (разновидность КМБ). В 2020 г. [12] (по заявкам Министерства сельского хозяйства РФ) потребность в белковом сырье (для производства кормов) удовлетворялась лишь на 60–65 %. О потенциальной емкости рынка промышленной биотехнологии информация разнится; маркетинговое агентство MegaResearch [13] определяет потенциальную емкость российского рынка кормовых дрожжей (разновидность КМБ) порядка 1 641 974 т; маркетинговое агентство DISCOVERY Research Group [14] – в размере 4 006 072 т к 2030 г. В 1990 г., по расчетам, потребность оценивалась в 6 млн т КМБ. При этом объем российского рынка кормовых дрожжей в 2018 г. составил 164 569 т [13]. Сопоставляя цифры, можно сделать только один вывод: объем производства далек от удовлетворения потребности.

Разночтения в объемах производства и емкости рынка можно объяснить возможностью сбора информации (как уже сказано выше, статистика не отслеживает производство КМБ), а агентства собирают информацию «полевым способом» – по выявленным объемам производства и заявкам потребителей.

Современные промышленные биотехнологические производства. К началу 2000-х гг. в России осталось только 8 работающих заводов, производящих кормовые дрожжи из растительного сырья [15]. Информация о современных производствах КМБ крайне скудна, в основном это сообщения об открытии пилотных установок или опытно-промышленных производств, в частности информация о производстве КМБ из газа (гаприне). Объемы производства – от 1 т в месяц

до 6 тыс. т в год, планируются производства объемом от 300 т до 50 тыс. т в год.

Сопоставим цифры производства с необходимостью и возможностью производства КМБ. Прогноз производства КМБ к 1990/2000 г. [16]:

- из сырья растительного происхождения – 4 055 000 / 4 148 000 т;
- из сырья животного происхождения – 145 800 / 202 400 т;
- из сырья минерального происхождения – 7 101 500 / 12 342 000 т.

Цифры свидетельствуют о реальных возможностях интенсивного промышленного развития белой биотехнологии (можно с девизом: «возродим будущее»), тем более, что потребность в КМБ требует удовлетворения.

Проблемы промышленного развития биоэкономики:

1. Так называемые регуляторные барьеры: ограничения развития, связанные с регулированием некоторых технологий. В первую очередь речь идет о ГМО-продукции в России, а биотехнологии могут «корректировать» гены и способствовать получению новых продуктов с особыми свойствами, но не всегда полезными для человечества. Продукцию ГМО сегодня запрещено выращивать во всем мире, но предполагается, что это не жесткие запреты, а ограничения [10].

2. Недостаток инвестиций и инфраструктуры. Развитие биоэкономики пробудило интерес крупных компаний к инвестициям, но пока этот интерес осторожный и «ограниченный» (с обязательным определенным экономическим интересом). Наши инвестиции – всего 1 % от значений инвестиций Китая и США. Необходимо привлечение частного капитала в биоэкономику, тем более, что многие производства успешно развиваются в статусе пилотных и опытно-промышленных производств. В рамках национального проекта предполагается финансовая поддержка такого рода частных инвестиций [10].

3. Кадровое обеспечение: потенциал у нашей страны имеется, но необходима системная подготовка новых современных профессиональных кадров, готовых принимать участие в развитии промышленности [10].

4. Общественное восприятие. Когда проходила кампания по закрытию микробиологической промышленности (о чем сказано выше), активно использовалась дискредитация промышленной биотехнологии (продукция не полезна для здоровья, производства экологически не совершенны и способствовали «аллергической эпидемии»). В настоящее время известно, как обстояли дела в действительности, но «остаточная» информация осталась, необходима программа по этической и медицинской реабилитации микробиологической промышленности.

5. Необходимость восстановления региональных производств биотехнологии для решения, в том числе и задач регионального развития (активизация производственных аллокаций). Многие биотехнологические производства могут и должны быть размещены по всей территории страны (биотехнологии позволяют перерабатывать различное сырье, особое внимание лесоперерабатывающим и сельскохозяйственным предприятиям) с восстановлением гидролизной промышленности, что будет способствовать развитию различных секторов биоэкономики, обеспечению занятости и пополнению местных бюджетов.

6. Временные трудности: реализация биотехнологических проектов требует много времени – от 3-х до 5-и лет (научные разработки, специальное оборудование, вывод на рынок), что отдаляет положительную эффективность реализации проектов [11].

7. Трудности с масштабированием биотехнологических проектов: условия, технология, регламент производств, лабораторная технология и промышленное производство могут отличаться регламентом, сырьевыми источниками), что требует времени и больших усилий.

Выводы

1. Национальные проекты, реализуемые в нашей стране, использующиеся в основе проектного управления, действительно могут содействовать социально-экономическому развитию. У проектного управления много достоинств, и одно из важнейших из них – целевое финансирование, названное тагет-финансированием, четко увязывающее бюджет проекта и его результаты. Но в процессе реализации национальных проектов возникли проблемы: оценки эффективности реализации национальных проектов, необоснованность приоритетов, показателей, несовершенство методик, затрудняющих определение реальной результативности национальных проектов. Их решение – в совершенствовании организации национальных проектов.

2. Национальный проект «Технологическое обеспечение биоэкономики» (по биоэкономике) (утвержден в 2025 г.) по структурным компонентам предполагает решение «типичных» проблем национальных проектов. В составе методического обеспечения национального проекта по биоэкономике необходимо уточнение содержания понятия биоэкономики. Мы считаем, что принципиально использовать приставку «био», поскольку в биотехнологических производствах участвует «микробиологический капитал» (по аналогии с человеческим капиталом) – чистая культура микроорганизмов, определяющая биопроцесс.

3. Биоэкономика имеет «глубокие корни», это микробиологическая промышленность, которую ликвидировали в 1990 г. и которую следует воз-

рождать (с учетом опыта, возможностей, производственного и сырьевого потенциала).

4. Необходима радикальная структуризация биоэкономики – поворот от доминирующей в настоящее время медицины, фармацевтики и АПК к промышленной, белой биотехнологии. Ориентация на промышленное развитие обоснована потребностью именно в КМБ.

5. Промышленное развитие биоэкономики, основанное на интенсивной индустриализации производства КМБ, требует решения ряда специфических

проблем: регуляторные барьеры, недостаток инвестиций и инфраструктуры, недостаточное кадровое обеспечение, реабилитация общественного восприятия, необходимость активизации производственных аллокаций, трудности с освоением и масштабированием биотехнологических проектов.

Направления дальнейших исследований: оценка потенциальных возможностей промышленного развития производства КМБ из различных видов сырья в рамках реализации национального проекта по биоэкономике.

Список источников

1. Гордкова С. А., Макарова М. В., Малышев Е. А. Национальные проекты России как механизм устойчивого развития предприятия // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2022. Т. 28. № 8. С. 114–123. DOI 10.21209/2227-9245-2022-28-8-114-123.

2. Кирюшин П. А., Яковлева Е. Ю., Астапкович М., Солодова М. А. Биоэкономика: опыт Евросоюза и возможности для России // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 6. Экономика. 2019. № 4. С. 60–77. <https://doi.org/10.38-050/01300105201945>.

3. Васильев Р. Г. Биотехнология в России: недавнее прошлое, опыт настоящего, перспективы будущего. URL: https://biorosinfo.ru/upload/file/biotech_in_russia_vasilov.pdf (дата обращения: 12.04.2026). DOI 10.30680/EC00131-7652-2023-2-8-33.

4. Официальный сайт Форума будущих технологий (Москва, 26–27 февраля 2025 г.). URL: https://future-forum.tech/media/news/realizatsiju-natsproekta-%C2%ABbioekonomika%C2%BB-obsudjat-na-forume-buduschih-tehnologij-v-moskve/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (дата обращения: 01.03.2026).

5. Промышленное получение и использование микробной биомассы и метаболитов / Пропионикс: промышленная или «белая» биотехнология. URL: <https://propionix.ru/biotehnologiya> (дата обращения: 10.03.2026).

6. Национальный проект «Биоэкономика» / РЭУ им. Г. В. Плеханова. URL: <https://www.rea.ru/science/bio-ekonomika> (дата обращения: 15.04.2026).

7. Антропов В. А., Вершинин В. П. Экономика как наука // Вестн. Алтайск. акад. экономики и права. 2022. № 9-3. С. 291–296. <https://doi.org/10.17513/vaael.2472>.

8. Отрасли промышленности / РБК. URL: <https://www.rbc.ru/quote/news/article/66dac2329a794702d3af4706?from=soru> (дата обращения: 16.04.2026).

9. Сухарев О. С. Промышленное развитие России: анализ и перспективы // Управление развитием крупномасштабных

систем: материалы Междунар. конф. (Москва, 26–28 сентября 2023 г.). Москва, Изд-во ИПУ им. В. А. Трапезникова РАН, 2024. С. 79–84. DOI 10.25728/mlsd.2023.

10. Экспертное заключение подготовлено по итогам сессии ПМЭФ-2025 «Биоэкономика в глобальной повестке» (28.11.2025) / Биоэкономика: новая платформа роста и технологического развития. URL: https://forum-spb.ru/programme/business-programme/104523/145648/?lang=ru&ELEMENT_ID=104523&utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (дата обращения: 11.03.2026).

11. Рябкова Н. С. Сложности инвестирования в биотехнологии // Оценка инвестиций. 2016. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/slozhnosti-investirovaniya-v-biotehnologii> (дата обращения: 20.04.2026).

12. Производство микробного белка в России выходит на новый уровень (16.10.2020) / Иннопрактика. URL: <https://innopraktika.ru/news/1420/> <https://innopraktika.ru/news/1420/> (дата обращения: 21.03.2026).

13. Официальный сайт маркетингового агентства MegaResearch. URL: <https://www.megaresearch.ru/> (дата обращения: 10.03.2026).

14. Официальный сайт маркетингового агентства DISCOVERY Research Group. URL: <https://marketing.rbc.ru/author/86/?ysclid=mtgv6u4h1n696095728b> (дата обращения: 10.03.2026).

15. Суходолов А. П., Хаматаев В. А. Развитие отечественной гидролизной промышленности // Изв. Байкал. гос. ун-та, 2009. № 3 (65). С. 49–52.

16. Жигалов А. Н., Мерзликина Г. С. Потенциал производства кормового микробного белка по видам сырья на перспективу // Обзоры по информационному обеспечению целевых комплексных программ и программы по решению важнейших научно-технических проблем. Сер. 1. М.: Изд-во ОНТИТЭИмикробиопром, 1984. 40 с.

References

1. Gorodkova S. A., Makarova M. V., Malyshev E. A. Nacional'nye proekty Rossii kak mekhanizm ustojchivogo razvitiya predpriyatiya [Russia's national projects as a mechanism for the sustainable development of enterprises]. *Vestnik Zabaykalskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2022, vol. 28, no. 8, pp. 114-123. DOI 10.21209/2227-9245-2022-28-8-114-123.

2. Kiryushin P. A., Yakovleva E. Yu., Astapkovich M., Solodova M. A. Bioekonomika: opyt Evrosoyuza i vozmozhnosti dlya Rossii [Bioeconomy: the European Union's experience and opportunities for Russia]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6. Ekonomika*, 2019, no. 4, pp. 60-77. <https://doi.org/10.38-050/01300105201945>.

3. Vasilov R. G. *Biotehnologiya v Rossii: nedavnee proshloe, opyt nastoyashchego, perspektivy budushchego* [Biotechnology in Russia: the recent past, the experience of the present, and the prospects for the future]. Available at: https://biorosinfo.ru/upload/file/biotech_in_russia_vasilov.pdf (accessed: 12.04.2026). DOI 10.30680/EC00131-7652-2023-2-8-33.

4. *Oficial'nyj sayt Foruma budushchih tekhnologij (Moskva, 26–27 fevralya 2025 g.)* [Official website of the Forum of Future Technologies (Moscow, February 26-27, 2025)]. Available at: <https://future-forum.tech/media/news/realizatsiju-natsproekta-%C2%ABbioekonomika%C2%BB-obsu>

djat-na-forume-buduschih-tehnologij-v-mokve/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (accessed: 01.03.2026).

5. Promyshlennoe poluchenie i ispol'zovanie mikrobnaj biomassy i metabolitov [Industrial production and use of microbial biomass and metabolites]. *Propioniks: promyshlennaya ili «belaya» biotekhnologiya*. Available at: <https://propionix.ru/biotekhnologiya> (accessed: 10.03.2026).

6. *Nacional'nyj projekt «Bioekonomika»* [Nacional'nyj projekt «Bioekonomika»]. Rossijskij ekonomicheskij universitet imeni G. V. Plekhanova. Available at: <https://www.rea.ru/science/bioekonomika> (accessed: 15.04.2026).

7. Antropov V. A., Vershinin V. P. *Ekonomika kak nauka* [Economics as a science]. *Vestnik Altajskoj akademii ekonomiki i prava*, 2022, no. 9-3, pp. 291-296. <https://doi.org/10.17513/vaael.2472>.

8. Otrastli promyshlennosti [Economics as a science [Economics as a science]. *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*, 2022, no. 9-3, pp. 291-296. DOI <https://doi.org/10.17513/vaael.2472>. 8. Industrial sectors]. RBK. Available at: <https://www.rbc.ru/quote/news/article/66dac2329a794702d3af4706?from=copy> (accessed: 16.04.2026).

9. Suharev O. S. Promyshlennoe razvitie Rossii: analiz i perspektivy. Upravlenie razvitiem krupnomasshtabnyh sistem [Industrial development in Russia: analysis and prospects. Management of the development of large scale systems]. *Materialy Mezhdunarodnoj konferencii (Moskva, 26–28 sentyabrya 2023 g.)*. Moscow, Izd-vo IPU imeni V. A. Trapeznikova RAN, 2024. Pp. 79-84. DOI 10.25728/mlsd.2023.

10. Ekspertnoe zaklyuchenie podgotovleno po itogam sessii PMEF-2025 «Bioekonomika v global'noj povestke» (28.11.2025) [The expert opinion was prepared based on the results of the SPIEF 2025 session “Bioeconomy in the Global Agenda” (November 28, 2025)]. *Bioekonomika: novaya platforma rosta i tekhnologicheskogo razvitiya*. Available at:

https://forum-spb.ru/programme/business-programme/104523/14-5648/?lang=ru&ELEMENT_ID=104523&utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (accessed: 11.03.2026).

11. Ryabkova N. S. Slozhnosti investirovaniya v biotekhnologii [The complexities of investing in biotechnology]. *Ocenka investicij*, 2016. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/slozhnosti-investirovaniya-v-biotekhnologii> (accessed: 20.04.2026).

12. *Proizvodstvo mikrobnogo belka v Rossii vyhodit na novyy uroven' (16.10.2020)* [The production of microbial protein in Russia is reaching a new level (16.10.2020)]. Innopraktika. Available at: [https://innopraktika.ru/news/1420/](https://innopraktika.ru/news/1420/https://innopraktika.ru/news/1420/) (accessed: 21.03.2026).

13. *Oficial'nyj sayt marketingovogo agentstva Mega-Research* [The official website of the MegaResearch marketing agency]. Available at: <https://www.megaresearch.ru/> (accessed: 10.03.2026).

14. *Oficial'nyj sayt marketingovogo agentstva DISCOVERY Research Group* [The official website of the marketing agency DISCOVERY Research Group]. Available at: <https://marketing.rbc.ru/author/86/?ysclid=mtgy6u4h1n696095728b> (accessed: 10.03.2026).

15. Suhodolov A. P., Hamataev V. A. Razvitie otechestvennoj gidroliznoj promyshlennosti [Development of the domestic hydrolysis industry]. *Izvestiya Bajkal'skogo gosudarstvennogo universiteta*, 2009, no. 3 (65), pp. 49-52.

16. Zhigalov A. N., Merzlikina G. S. Potencial proizvodstva kormovogo mikrobnogo belka po vidam syr'ya na perspektivu [The potential for the production of feed microbial protein by type of raw material in the long term]. *Obzory po informacionnomu obespecheniyu celevykh kompleksnykh program i programmy po resheniyu vazhnejshih nauchno-tekhnicheskikh problem. Seriya 1*. Moscow, Izd-vo ONTITEImikrobioprom, 1984. 40 p.

Статья поступила в редакцию 18.05.2026; одобрена после рецензирования 25.06.2026; принята к публикации 07.09.2026
The article was submitted 18.05.2026; approved after reviewing 25.06.2026; accepted for publication 07.09.2026

Информация об авторе / Information about the author

Галина Степановна Мерзликina — доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры менеджмента и финансов производственных систем; Волгоградский государственный технический университет; merzlikina@vstu.ru

Galina S. Merzlikina — Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Department of Management and Finance of Production Systems; Volgograd State Technical University; merzlikina@vstu.ru

