

УДК 39

DOI: 10.34670/AR.2023.89.51.014

## Влияние биотехнологий на реальный сектор экономики

**Устимов Сергей Юрьевич**

Магистрант,  
Российский биотехнологический университет,  
125080, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., 11;  
e-mail: Ustimov67@gmail.com

**Забайкин Юрий Васильевич**

Кандидат экономических наук, доцент,  
кафедра «Управление бизнесом и сервисных технологий»,  
Российский биотехнологический университет,  
125080, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., 11;  
e-mail: 79264154444@yandex.ru

### Аннотация

В статье показано, что внедрение биоэкономики имеет важное значение для достижения Целей устойчивого развития. Таким образом, в последние годы все больше внимания уделяется устойчивой биоэкономике. Ссылаясь на слабые и сильные подходы к обеспечению устойчивости, многие авторы заявляли, что биоэкономика связана только со слабой устойчивостью, но это исследование предоставляет директивным органам основу, которая позволяет определять и внедрять биоэкономику на основе сильного подхода к обеспечению устойчивости. Кроме того, исследователи, оценивающие внедрение биоэкономики, традиционно охватывали экономические, социальные и экологические аспекты воздействия биопродуктов; однако они не рассматривали строгий подход к устойчивому развитию. Сильная устойчивость дополнительно требует не пересекать экологические пороги и, таким образом, подразумевает рассмотрение планетарных границ. Следовательно, включение показателей площади земель и биоемкости в стратегию биоэкономики, подтверждающее, что площадь земель не превышает уровень биоемкости, имеет важное значение для создания сильно устойчивой биоэкономики. Это исследование приступает к определению биоэкономики, основанной на высокой устойчивости, и вносит вклад в дискуссию о внедрении биоэкономики в контексте устойчивого развития.

### Для цитирования в научных исследованиях

Устимов С.Ю., Забайкин Ю.В. Влияние биотехнологий на реальный сектор экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 3А. С. 161-167. DOI: 10.34670/AR.2023.89.51.014

### Ключевые слова

Биотехнологии, экономика, производство, исследование.

## Введение

Причина роста в посткризисные годы рыночной капитализации компаний и их переориентация на новые сегменты (например, в биотехнологические), объясняется в работах К. Перес, которая считает, что именно после краха финансовых клубней, наступает сосредоточение доступных инвестиций в новые технологии и начинает выстраиваться платформа, которая может облегчить следующий экономический рост.

Характерной особенностью развития мировой биотехнологической отрасли в течение нескольких последних лет, является то, что акции биотехнологических компаний демонстрируют опережающую динамику, как по сравнению с фондовыми индексами, так и по сравнению с котировками ведущих транснациональных фармацевтических компаний (ТНФК) США и Европы.

## Основная часть

Очевидно, что мировой рынок биотехнологической продукции переживает период его формирования. А значит, не случайно, что ведущие ТНК в области охраны здоровья, агропромышленного, пищевого, нефтехимического комплекса активно стремятся к более масштабному использованию на практике возможностей биотехнологий, на дальнейшее развитие которых, в первой половине XXI века, влияют-мутят такие факторы:

- социально-демографические (рост населения планеты и его старения; растущая урбанизация; увеличение потребности в ресурсах, прежде всего, воде, продуктах питания, энергоносителях), экономические (диффузия влияния стран на развитие глобальной экономики;

- смена стран-лидеров в производстве мирового продукта; рост доходов в развивающихся странах; сокращение бедности увеличение в мире доли среднего класса), экологические (загрязнение почв и вод в результате деятельности человека;

- нарастание глобальных изменений климата, - увеличение контрастности существующих погодных условий-увеличится количество осадков в зонах влажности, станет еще суше в зонах с низким уровнем годовых осадков; количество углекислого газа и других парниковых газов в атмосфере), технологические (сокращение в мире площадей пахотных земель из-за процесса урбанизации, потребностей консервации, почвенной деградации;

- уменьшение залежей минеральных ресурсов в изменения динамики цен на топливо; расширение употребления новых коммуникационных и производственных технологий, а также медицинских услуг), эпидемиологические(распространение уже существующих заболеваний в появление ряда совершенно новых болезней, в том числе мутантных форм старых) и др.

Таким образом, становится очевидным, что главной причиной применения биотехнологий в будущем справедливо считается потенциал их возможностей для решения указанных глобальных проблем.

Обобщая результаты исследования современных тенденций развития международного рынка биотехнологий, можно констатировать, что они являются ключевым направлением научно-технического развития, которое создает принципиально новые условия для достижения инновационных сдвигов в экономике любой страны мира.

В свою очередь, следует отметить, что ввиду их специфичности, реализация любых практических мер по созданию и внедрению таких нововведений должна основываться на глубоком изучении особенностей их применения.

Биотехнология использует возможности биологии для создания новых услуг и продуктов, которые предоставляют возможности для роста экономики и рабочей силы Соединенных Штатов и улучшения качества нашей жизни и окружающей среды. Экономическая деятельность, основанная на биотехнологии и биомоделировании, называется “биоэкономика”.

Пандемия COVID-19 продемонстрировала жизненно важную роль биотехнологий и биомоделирования в разработке и производстве жизненно важных диагностических средств, терапевтических средств и вакцин, которые защищают американцев и весь мир.

Хотя на данный момент мощь этих технологий наиболее ярко проявляется в контексте здоровья человека, биотехнологии и биомедицинское производство также могут быть использованы для достижения наших климатических и энергетических целей, повышения продовольственной безопасности и устойчивости, обеспечения безопасности наших цепочек поставок и роста экономики по всей Америке.

Для того чтобы биотехнологии и биомедицинское производство помогли нам достичь наших общественных целей, Соединенным Штатам необходимо инвестировать в фундаментальный научный потенциал.

Нам необходимо развивать технологии и методы геномной инженерии, чтобы иметь возможность создавать схемы для клеток и предсказуемо программировать биологию таким же образом, каким мы пишем программное обеспечение и программируем компьютеры; раскрыть возможности биологических данных, в том числе с помощью вычислительных инструментов и искусственного интеллекта.; и продвигать науку масштабирования производства, одновременно устраняя препятствия для коммерциализации, чтобы инновационные технологии и продукты могли быстрее выходить на рынки.

Одновременно мы должны предпринять конкретные шаги по снижению биологических рисков, связанных с достижениями в области биотехнологии. Нам необходимо инвестировать в биобезопасность и ее продвижение, чтобы гарантировать, что биотехнология разрабатывается и внедряется способами, которые соответствуют принципам и ценностям Соединенных Штатов и передовой международной практике, а не способами, которые приводят к случайному или преднамеренному причинению вреда людям, животным или окружающей среде.

Кроме того, мы должны защищать биоэкономику Соединенных Штатов, поскольку иностранные противники и стратегические конкуренты используют как законные, так и незаконные средства для приобретения технологий и данных Соединенных Штатов, включая биологические данные, а также конфиденциальную или предконкурентную информацию, что угрожает экономической конкурентоспособности Соединенных Штатов и национальной безопасности.

Технико-экономическая парадигма охватывает целую совокупность технически и экономически взаимосвязанных инноваций и оказывает влияние на большинство отраслей и целую фазу экономического развития. Его полный потенциал для стимулирования и формирования экономического роста может быть реализован только после проведения далеко идущих реформ в “социально-институциональных рамках” крупнейших экономик и мировой экономики. В тесной связи с ИКТ биотехнология – или трио биотехнологий: красная (биомедицина), зеленая (селекция растений) и белая (промышленная) – теперь способна выполнять такую роль, хотя необходимые реформы еще предстоит провести.

Эта статья показывает, насколько далеко и в каком смысле она достигла технологической зрелости, и какие “несоответствия” между ней и социально-институциональными рамками препятствуют ее дальнейшему развитию и распространению.

В нем утверждается, что биотехнологии (зеленые и белые) необходимы для того, чтобы играть ключевую роль в борьбе с изменением климата, что, в свою очередь, может привести к раскрытию ее потенциала.

Новое видение биоэкономики заключается в том, чтобы раскрыть весь потенциал всех видов биомассы, получаемой из устойчивых источников, включая остаточные биомассы, такие как растительные остатки, промышленные отходы и пищевые отходы (по оценкам ФАО во всем мире, они составляют треть производимого продукта), а также органические отходы. Отходов путем преобразования их в продукты с добавленной стоимостью. Технологии биоочистки обеспечивают путь к более эффективному использованию биологических ресурсов.

Новая биоэкономика также включает в себя повышенную оценку ранее отброшенных/пониженных в рейтинге частей растений и животных, включая водные (пресноводные и морские) ресурсы.

Примечательно, что в результате ассортимент продукции на основе био состоит из широкого спектра продуктов с добавленной стоимостью, удовлетворяющих ряд общественных и потребительских потребностей.

Не только больше продуктов питания и кормов, но и химических веществ, материалов на биологической основе, продуктов, способствующих укреплению здоровья (таких как лекарства, ингредиенты для ухода за кожей и ранами, а также для укрепления здоровья кишечника) и топлива на биологической основе.

## Выводы

Внедрение биоэкономики имеет важное значение для достижения Целей устойчивого развития. Таким образом, в последние годы все больше внимания уделяется устойчивой биоэкономике.

Ссылаясь на слабые и сильные подходы к обеспечению устойчивости, многие авторы заявляли, что биоэкономика связана только со слабой устойчивостью, но это исследование предоставляет директивным органам основу, которая позволяет определять и внедрять биоэкономику на основе сильного подхода к обеспечению устойчивости.

Кроме того, исследователи, оценивающие внедрение биоэкономики, традиционно охватывали экономические, социальные и экологические аспекты воздействия биопродуктов; однако они не рассматривали строгий подход к устойчивому развитию. Сильная устойчивость дополнительно требует не пересекать экологические пороги и, таким образом, подразумевает рассмотрение планетарных границ.

Следовательно, включение показателей площади земель и биоемкости в стратегию биоэкономики, подтверждающее, что площадь земель не превышает уровень биоемкости, имеет важное значение для создания сильно устойчивой биоэкономики.

Это исследование приступает к определению биоэкономики, основанной на высокой устойчивости, и вносит вклад в дискуссию о внедрении биоэкономики в контексте устойчивого развития.

## Библиография

1. Акканина Н.В., Романюк М.А. Биоэкономика - экономика нового технологического уклада // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 5 (47). Часть 1.
2. Валько Д. В. Устойчивое развитие и циркулярная экономика: меж-страновое измерение // Управление в

- современных системах. 2020. № 1 (25). С. 3-12.
3. Вертакова Ю.В., Плотникова Н.А., Плотников В.А. Промышленная политика России: направленность и инструментарий // Экономическое возрождение России. 2017. № 3 (53). С. 49-56.
  4. Желтобрюх А. А., Калугин В. А. Внедрение экологических инноваций на предприятиях // Трибуна ученого. 2020. № 1. С. 31-35.
  5. Каренов Р. С., Бекишев К. Б. Биотехнология: ее роль и место в научно-техническом прогрессе // Вестник карагандинского университета. Сер. Биология. Медицина. География. 2018. № 3 (91). С. 53-57.
  6. Казанцева А.Н. Вопросы разработки и реализации государственной политики в сфере производства и обращения экологически чистой продукции // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2018. № 2 (36). С. 16-20.
  7. Калимбет Е. Ю. Экономическая сущность технологии блокчейн // Экономическая безопасность спортивной индустрии. 2018. С. 29-33.
  8. Косырев Д. А., Шиханова Е. Г. «Нанотехнологии» и «наноматериалы»: анализ теоретических конструкций «нанотехнологии» и «нано-материалы» // Материалы конференции «Механизм реализации стратегии социально-экономического развития государства». Махачкала, 2020. С.166-170.
  9. Нестеренко М.А., Дементьева А.А. Организационно-экономический механизм формирования биоэкономики региона // International Agricultural Journal. - 2020. - Т. 63. № 6. - С. 42.
  10. Огневцев С. Б. Цифровизация экономики и экономика цифровизации АПК // Международный сельскохозяйственный журнал. 2019. № 2. С. 77-80.
  11. Плотников В.А., Халил М.Р.А. Политика регулирования устойчивого развития и формирования зеленой экономики: теоретические подходы // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2019. Т. 9. № 6 (35). С. 57-66.
  12. Пономарев К. С., Феофанов А. Н., Гришина Т. Г. Цифровой двойник предприятия как инструмент цифровой трансформации производств // Материалы конференции «Цифровая экономика: оборудование, управление, человеческий капитал». Вологда, 2018. С. 73-76.
  13. Ратнер С. В. Циркулярная экономика: теоретические основы и практические приложения в области региональной экономики и управления // Инновации. 2018. № 9 (239). С. 29-37.
  14. Ушакова Ю. О. Теоретические аспекты сущности четвертой промышленной революции и интернета вещей // Социальное пространство. 2019. № 2 (19). С. 3.
  15. Харламов А.В., Харламова Т.Л. Трансформация российской хозяйственной системы: теоретические и практические аспекты // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2019. Т. 9. № 4. С. 8-16.

## **The impact of biotechnologies on the real sector of the economy**

**Sergei Yu. Ustimov**

Master student,  
Russian Biotechnological University,  
125080, 11, Volokolamsk sh., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: Ustimov67@gmail.com

**Yurii V. Zabaikin**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Department "Business Management and Service Technologies",  
Russian Biotechnological University,  
125080, 11, Volokolamsk sh., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: 79264154444@yandex.ru

### **Abstract**

The article shows that the introduction of bioeconomics is important for achieving Sustainable Development Goals. Thus, in recent years, more and more attention has been paid to sustainable

bioeconomics. Citing weak and strong approaches to sustainability, many authors have stated that bioeconomics is only associated with weak sustainability, but this study provides policy makers with a framework that allows them to define and implement bioeconomics based on a strong approach to sustainability. In addition, researchers evaluating the introduction of bioeconomics have traditionally covered the economic, social and environmental aspects of the impact of bio-products; however, they have not considered a rigorous approach to sustainable development. Strong sustainability additionally requires not crossing environmental thresholds and thus implies consideration of planetary boundaries. Therefore, the inclusion of land area and bio-intensity indicators in the bioeconomy strategy, confirming that the land area does not exceed the bio-intensity level, is important for creating a highly sustainable bioeconomy. This study begins to define bioeconomics based on high sustainability and contributes to the discussion on the implementation of bioeconomics in the context of sustainable development.

### For citation

Ustimov S.Yu., Zabaikin Yu.V. (2023) Vliyanie biotekhnologii na real'nyi sektor ekonomiki [The impact of biotechnologies on the real sector of the economy]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (3A), pp. 161-167. DOI: 10.34670/AR.2023.89.51.014

### Keywords

Biotechnologies, economics, production, research.

### References

1. Akkanina N.V., Romanyuk M.A. Bioeconomics - economics of a new technological way // International Scientific Research Journal. 2016. № 5 (47). Part 1.
2. Valko D. V. Sustainable development and circular economy: an inter-country dimension // Management in modern systems. 2020. No. 1 (25). pp. 3-12.
3. Vertakova Yu.V., Plotnikova N.A., Plotnikov V.A. Industrial policy of Russia: orientation and tools // The economic revival of Russia. 2017. No. 3 (53). pp. 49-56.
4. Zheltobryukh A. A., Kalugin V. A. Introduction of ecological innovations at enterprises // Tribune of the scientist. 2020. No. 1. pp. 31-35.
5. Karenov R. C., Bekishev K. B. Biotechnology: its role and place in scientific and technological progress // Bulletin of Karaganda University. Ser. Biology. Medicine. Geography. 2018. No. 3 (91). pp. 53-57.
6. Kazantseva A.N. Issues of development and implementation of state policy in the field of production and circulation of environmentally friendly products // Theory and practice of the service: economy, social sphere, technology. 2018. No. 2 (36). pp. 16-20.
7. Kalimbet E. Y. The economic essence of blockchain technology // Economic security of the sports industry. 2018. pp. 29-33.
8. Kosyrev D. A., Shikhanova E. G. "Nanotechnologies" and "nanomaterials": analysis of theoretical constructions "nanotechnologies" and "nano-materials" // Proceedings of the conference "Mechanism of implementation of the strategy of socio-economic development of the state". Makhachkala, 2020. pp.166-170.
9. Nesterenko M.A., Dementieva A.A. Organizational and economic mechanism of formation of bioeconomics of the region // International Agricultural Journal. - 2020. - Vol. 63. No. 6. - P. 42.
10. Ognitsev S. B. Digitalization of the economy and the economy of digitalization of the agro-industrial complex // International Agricultural Journal. 2019. No. 2. pp. 77-80.
11. Plotnikov V.A., Khalil M.R.A. Policy of regulation of sustainable development and formation of green economy: theoretical approaches // Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Series: Economics. Sociology. Management. 2019. Vol. 9. No. 6 (35). pp. 57-66.
12. Ponomarev K. S., Feofanov A. N., Grishina T. G. The digital twin of an enterprise as an instrument of digital transformation of production // Materials of the conference "Digital economy: equipment, management, human capital". Vologda, 2018. pp. 73-76.

- 
13. Ratner S. V. Circular economy: theoretical foundations and practical applications in the field of regional economics and management // *Innovation*. 2018. No. 9 (239). pp. 29-37.
  14. Ushakova Yu. O. Theoretical aspects of the essence of the Fourth Industrial Revolution and the Internet of Things // *Social Space*. 2019. No. 2 (19). p. 3.
  15. Kharlamov A.V., Kharlamova T.L. Transformation of the Russian economic system: theoretical and practical aspects // *Proceedings of the Southwestern State University. Series: Economics. Sociology. Management*. 2019. Vol. 9. No. 4. pp. 8-16.