

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2023.79.10.006

## Использование биотехнологий в условиях устойчивого развития сельскохозяйственного производства

**Сытник Дмитрий Петрович**

Магистрант,  
Российский биотехнологический университет,  
125080, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., 11;  
e-mail: Sytnikdp@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 в современных условиях развития сельского хозяйства и сельских территорий особенно важное значение приобретает развитие биоэкономики. Преодоление современных экологических кризисов и предотвращение вероятных кризисов невозможно без четкого понимания развития биоэкономики, основанной на знаниях. Важными направлениями также должны стать развитие биоэнергетики и производства биотоплива. Биоэкономика тесно связана с формированием соответствующей законодательной, институциональной и социальной структур, на формирование которых существенно влияют научные разработки. Биоэкономика изучает взаимоотношения человека и природы в процессе использования природных ресурсов, поэтому опирается на две традиционные дисциплины: биологию и экономику. В заключении работы сделан вывод о том, что в сферу ответственности биоэкономики входят важнейшие сферы жизни общества, которые и определяют его устойчивое развитие: производственная и социальная сферы, экология и демография.

### Для цитирования в научных исследованиях

Сытник Д.П., Забайкин Ю.В. Использование биотехнологий в условиях устойчивого развития сельскохозяйственного производства // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 1В. С. 339-345. DOI: 10.34670/AR.2023.79.10.006

### Ключевые слова

Биотехнологии, сельскохозяйственное производство, устойчивое развитие.

## Введение

Рост объемов производства аграрного сектора в контексте развития обуславливает обязательный учет и реагирование на серьезные риски для природы, продуцирующей интенсивное сельское хозяйство.

Основная угроза заключается в возникновении потери биоразнообразия, в высоком уровне потребления пресной воды (до 70% мировых объемов, что уменьшает водоносные горизонты и речные потоки), в изменении климата за счет выбросов парниковых газов и в препятствие азотному и фосфорному циклам.

Увеличивая объемы продовольствия, аграрный сектор позитивно влияет на продолжительность жизни и сокращение голода, однако доступность продуктов питания и изменение потребительских вкусов в сторону готовой к употреблению пищи привели к диетам с высоким содержанием калорий на основе чрезмерного потребления продуктов, способствующих ухудшению состояния окружающей среды.

Безопасным и надежным путем достижения этих задач является формирование надежных систем сертификации. Работая на рынке B2B, аграрное производство должно учитывать тенденции, сложившиеся на потребительском рынке, и эффективно реагировать на изменение вкусов.

## Основная часть

О росте требовательности потребителей к качеству продуктов питания свидетельствуют результаты научных исследований, одно из которых было посвящено изучению восприятия общего постоянства и готовности платить больше за различные категории продуктов питания.

Опрос проводился в странах мира (Бразилия, Китай, Индия, Мексика, Испания и США) с участием 3600 респондентов. В результате было установлено, что потребители называют продукт устойчивым, если он «экологически чистый», «более здоровый», выращенный с использованием «нескольких химических веществ» и «лучшего качества» [Самойлов, 2020].

Готовность платить больше за экологически чистую продукцию в США и Испании составляла 70%, в Китае, Мексике и Бразилии - 80%, и самый высокий ее уровень - 86% - наблюдался в Индии. Автор отмечает, что в опросах респонденты, как правило, чрезмерно выражают готовность платить, что не обязательно может отражаться на их реальном поведении.

Это было обнаружено в опросе бразильских респондентов, которые заявили, что готовы платить больше за органические продукты, хотя фактическое потребление было на низком уровне. В то же самое время потребители с более высоким уровнем образования проявляли большую заботу о постоянстве и были готовы платить более высокую цену за экологически чистую продукцию.

Основной вывод заключается в том, что потребители не осознают до конца важности устойчивости; в общем, потребители, как правило, ассоциируют устойчивое производство только с органическим земледелием и более высоким качеством, требующим дополнительного уровня знаний [Харченко, 2011].

Кроме потребительских вкусов для аграрного производства вызовом становятся международные агрокультурные политики, которые, с одной стороны, способствуют развитию сельского хозяйства и сельских территорий путем постепенного сближения политик и законодательства, а с другой – ограничивают выход наружу рынки для продукции, не соответствующей внутренним требованиям страны-импортера.

Именно поэтому возникла совместная агрокультурная политика (САП) Европейского Союза на 2021-2027 годы, одной из основных целей которой является постоянство в сельском хозяйстве.

Отметим, что обеспечение роста производства продукции аграрного сектора с одновременным переходом на путь к устойчивому развитию возможно благодаря урегулированию рисков, связанных с потерей биоразнообразия, загрязнением почвы, чрезмерным потреблением пресной воды и тому подобное.

Не менее важным является регулирование вопросов безопасности продуктов питания, что является стимулом для перехода к рациональному питанию и основывается на действенной системе сертификации.

Основными инструментами внедрения принципов устойчивости являются эффективное нормативно-правовое обеспечение, направленное на поддержку и развитие аграрного сектора, и экономические стимулы ценовой и фискальной политики.

Устойчивое развитие аграрного сектора не должно толковаться как единое определение или ассоциироваться с определенными сельскохозяйственными системами.

Поэтому вклад нашего исследования заключается в детальном анализе различных взглядов ученых-экономистов на проблему устойчивого развития производства в сочетании существующим правовым обеспечением, как на предубеждение потенциально возможных рисков для жизни здоровья человека, окружающей среды, биоразнообразия и тому подобное.

Как один из примеров развития биоэкономики в мире можно выделить биоэнергетику.

По оценкам экспертов, разведанных запасов нефти осталось на 40 – 50 лет; газа – на 80 лет; угля-около 400 лет. К тому же, тенденция роста цен на газ за последние десять лет стремительно увеличивается, что является экономической предпосылкой для активного развития биоэнергетики [Бусел, Малихтарович, 2018].

Основными факторами, обуславливающими использование возобновляемых источников энергии в России, являются:

- энергодефицитность;
- исчерпание собственных энергоресурсов-прогнозных запасов нефти и природного газа осталось на 20-50 лет;
- экологические последствия выработки энергии на ТЭС и радиоактивное загрязнение территорий;
- доля возобновляемых источников энергии в Национальном энергопроизводстве стран, должна составлять не менее 6%;

Понятно, что сдерживающим фактором является высокий энергетический потенциал традиционных энергетических ресурсов.

Общие объемы замещения традиционных источников энергии в России составляют 548,5 кВт·ч/год или 98 млн т. у.п./год, что является предпосылкой для того, чтобы стать весомым сектором в топливно-энергетическом комплексе [Ермакова, 2009].

В Европе в этом плане уже начались определенные мероприятия, что, в первую очередь,

отразилось в нормативной базе. В соответствии с директивой Европейской комиссии до 2024 г.:

- доля возобновляемых источников энергии должна повыситься до 20 %;
- количество выбросов парниковых газов должно уменьшиться, по меньшей мере, на 20% (по сравнению с уровнем 1990 г.);
- эффективность использования энергии должна увеличиться на 20 %;
- уровень использования биотоплива в транспортном топливе должен вырасти до 10%.

Развитие биоэкономики должно сопровождаться целым рядом инновационных процессов в обществе и экономике государства.

Ранжирование стран на основе этого комплексного индикатора инновационного развития имеет ценность в том плане, что этот показатель определяет, насколько экономический рост страны базируется на инновациях.

Причем, инновации в терминах ЕИТ понимаются в более широком контексте, чем просто технологические новшества. Помимо исследований, разработок, технологий, они включают показатели технологических диффузий, показатели распространения новых знаний и степень использования информационных технологий.

Аграрная наука на 75% финансируется за счет государственного бюджета (наука страны в целом – на 39%). Такое состояние – еще одно доказательство, свидетельствующее о неэффективности проводимых в аграрном секторе реформ, вследствие которых аграрная наука осталась оторванной от сельскохозяйственного производства и слабокоммерциализованной, что противоречит мировому опыту.

В развитых странах аграрная наука является наиболее коммерческим сектором научных исследований.

Поэтому государство и общество должны осуществить масштабные мероприятия с целью защиты сельскохозяйственного производителя от разрушительной силы неолиберализма и создания экономических, правовых, организационных, социальных и других условий для направления реформ на обеспечение инновационного развития этого важнейшего для нормальной жизни страны и общества сектора экономики.

Критерии конкурентоспособности меняются приоритетами устойчивого развития аграрного сектора, что в условиях "достигнутых" техногенных сдвигов требует внедрения новейших технологий, в первую очередь, в процессе координации усилий и определения общих приоритетов, на долго -, средне - и краткосрочных дистанциях.

Поэтому все больше стран мира вступают в диалог по гармонизации нормативно-правового обеспечения по программам ВТО и евроинтеграции.

По содержанию, технологическая платформа (далее – ТП) – это механизм, предназначенный объединить все интересы заинтересованных сторон для развития долгосрочного предвидения конкретных проблем, создания последовательной динамической стратегии для выполнения такого предвидения и руководства выполнением плана действий. Такой механизм даст возможность достичь желаемого результата по согласованной программе действий и оптимизировать выгоды всех сторон.

Развитие стратегического плана исследований является решающим элементом реализации стратегии. ТП обеспечивают границы для определения приоритетов для исследований и развития, временные границы и программы по ряду стратегически важных вопросов, когда достижение будущего роста Европы, конкурентоспособность и жизнеобеспечение зависят от главных исследований и технологического продвижения в пределах долгого периода времени.

На сегодня действует 36 европейских технологических программ, в следующих секторах: энергетика – 7, информационно-коммуникационные технологии – 9, биоэкономика – 6, промышленность – 9, транспорт – 5.

Технологические платформы укрепляют эффективное государственно-частное партнерство, вносят существенный вклад в развитие европейского исследовательского пространства знаний для роста.

## Заключение

Таким образом, государственно-частное партнерство может решить технологические проблемы, которые могут иметь ключевое значение для устойчивого развития, для более эффективного предоставления общественных услуг и по реструктуризации традиционных отраслей промышленности.

Следовательно, биоэкономика может способствовать улучшению здоровья, повышению производительности сельского хозяйства и промышленности и повышению экологической устойчивости.

Она требует скоординированных политических мер со стороны правительства, стратегических инвестиций в исследования, активного участия граждан и эффективного диалога между всеми сторонами. Без надлежащего регулирования и реализации, биоэкономика может привести к дальнейшему обострению социальных и экологических проблем.

Перспективы развития биоэкономики на научной основе в России обнадеживающие, потому что развитие рыночных отношений способствует созданию научных технологических платформ. В то же время, приоритетным направлением является развитие биоэнергетики, что является предпосылкой для развития как внутренней экономики, так и требований международных организаций.

## Библиография

1. Андреа Э. Ульрих. Управление кадмием в фосфорных удобрениях в Европе: не так быстро. Наука об окружающей среде в целом. Volume 650, Part 1, 10 февраля 2019, P 541-545
2. Балков, И.Я. Особенности создания толерантных к глифосату форм сахарной свёклы // Тр. Кубанского гос. агр. ун-та. - 2017. - № 1 (64). -С. 58-65.
3. Бусел И.П., Малихтарович П.И. Экономика сельского хозяйства: учеб. пособие. Минск: Республик. ин-т проф. образования, 2018. 447 с.
4. Гапоненко, А.К. России нужны отечественные ГМ-культуры // Защита растений. - 2014. - № 8 (225).
5. Ермакова И. В. Влияние сои с геном EPSPS CP4 на физиологическое состояние и репродуктивные функции крыс в первых двух поколениях // Современные проблемы науки и образования. - 2009. - № 5. - С. 15-20
6. Кайшев, В.Г. Возрождение селекции и семеноводства сахарной свёклы: стимулы и ограничения достижения целевых установок // Сахарная свёкла. — 2017. — № 10. — С. 2—6.
7. Пенн Дж. Б. Сельскохозяйственные биотехнологии и развивающиеся страны // Экономические перспективы • Электронный журнал Государственного департамента США • Том 8. Номер 3. Сентябрь 2003 года. С. 9 - 11.
8. Самойлов А.В. Проблемы развития АПК в постсоветском пространстве. М.: Колос, 2020. 28 с.
9. Смирнов, М.А. Производство сахарной свёклы в России: состояние, проблемы, направления развития // Сахарная свёкла. — 2018. — № 7. — С. 2—7.
10. Смирнов, М.А. Производство сахарной свёклы в России: состояние, проблемы, направления развития // Сахарная свёкла. — 2018. — № 7. — С. 2—7.
11. Харченко, П.Н. Биотехнология в растениеводстве // Вестник РАСХН. — 2011. — № 11. — С. 30—32.
12. Эльпинер Л.И. Аральская экологическая катастрофа как модель медико-экологических последствий аридизации и опустынивания (к проблеме глобального изменения климата) // Аридные экосистемы. 2002. Т. 8. № 16.
13. Юрьев Я.Р. Аналитическая основа принятия управленческих решений. М.: Финансы и статистика, 2018. 248 с.

## The use of biotechnologies in conditions of sustainable development of agricultural production

**Dmitrii P. Sytnik**

Master student,  
Russian Biotechnological University,  
125080, 11, Volokolamsk sh., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: Sytnikdp@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 in modern conditions of development of agriculture and rural areas, the development of bioeconomics is of particular importance. Overcoming modern environmental crises and preventing possible crises is impossible without a clear understanding of the development of knowledge-based bioeconomics. The development of bioenergy and biofuel production should also become important areas. Bioeconomics is closely connected with the formation of appropriate legislative, institutional and social structures, the formation of which is significantly influenced by scientific developments. Bioeconomics studies the relationship between man and nature in the process of using natural resources, therefore it relies on two traditional disciplines: biology and economics. At the conclusion of the work, it is concluded that the sphere of responsibility of bioeconomics includes the most important spheres of society's life, which determine its sustainable development: industrial and social spheres, ecology and demography.

### For citation

Sytnik D.P., Zabaikin Yu.V. (2023) Ispol'zovanie biotekhnologii v usloviyakh ustoichivogo razvitiya sel'skokhozyaistvennogo proizvodstva [The use of biotechnologies in the conditions of sustainable development of agricultural production]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (1B), pp. 339-345. DOI: 10.34670/AR.2023.79.10.006

### Keywords

Biotechnology, agricultural production, sustainable development.

### References

1. Andrea E. Ulrich. Cadmium management in phosphorus fertilizers in Europe: not so fast. *Environmental science in general*. Volume 650, Part 1, February 10, 2019, P 541-545

2. Balkov, I.Ya. Features of the creation of glyphosate-tolerant forms of sugar beet // Tr. Kuban State agr. un-ta. - 2017. - № 1 (64). - Pp. 58-65.
3. Busel I.P., Malikhtarovich P.I. Economics of agriculture: studies. stipend. Minsk: Republik. in-t prof. education, 2018. 447 p.
4. Gaponenko, A.K. Russia needs domestic GM crops // Plant protection. - 2014. - № 8 (225).
5. Ermakova I. V. The influence of soy with the EPSPS CP4 gene on the physiological state and reproductive functions of rats in the first two generations // Modern problems of science and education. - 2009. - No. 5. - pp. 15-20
6. Kaishev, V.G. The revival of breeding and seed production of sugar beet: incentives and limitations of achieving targets // Sugar beet. — 2017. — No. 10. — pp. 2-6.
7. Penn J. B. Agricultural biotechnologies and developing countries // Economic prospects • Electronic Journal of the US Department of State • Volume 8. Number 3. September 2003. pp. 9-11.
8. Samoilov A.V. Problems of agro-industrial complex development in the post-Soviet space. Moscow: Kolos, 2020. 28 p.
9. Smirnov, M.A. Sugar beet production in Russia: status, problems, directions of development // Sugar beet. — 2018. — No. 7. — pp. 2-7.
10. Smirnov, M.A. Sugar beet production in Russia: status, problems, directions of development // Sugar beet. — 2018. — No. 7. — pp. 2-7.
11. Kharchenko, P.N. Biotechnology in crop production // Vestnik RASKHN. - 2011. — No. 11. — pp. 30-32.
12. Elpiner L.I. Aral ecological catastrophe as a model of medical and ecological consequences of aridization and desertification (on the problem of global climate change) // Arid ecosystems. 2002. Vol. 8. No. 16.
13. Yuryev Ya.R. Analytical basis of managerial decision-making. M.: Finance and Statistics, 2018. 248 p.