Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2025, № 8, с. 3-10
Economy of agricultural and processing enterprises, 2025, No. 8, p. 3-10

Научная статья
УДК 332.02
DOI 10.31442/0235-2494-2025-0-8-3-10

Биоэкономика и конкурентное агропространство как природный стратегический потенциал социально-экономического развития территорий

Александр Николаевич Сёмин[1], Вениамин Васильевич Дрокин[2]

[1, 2] ФБГНУ Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, Россия

Аннотация. *Доходы и занятость населения в рыночной экономике обусловлены прежде всего возможностями производства конкурентоспособной продукции на территории его расселения, то есть конкурентного пространства. Усиливающаяся биологизация экономики за счет производства различных видов биопродукции в других, помимо сельского хозяйства отраслях формирует потребности в новой биопродукции. Это способствует расширению границ конкурентного агропространства, увеличению на этой основе занятости населения не только в отрасли сельского хозяйства, но и в других отраслях, занимающихся переработкой биомассы, производимой в аграрном секторе. В настоящей статье уточняются основные возможные направления влияния биоэкономики на социально-экономическое развитие сельских территорий, доходы и занятость сельского населения.*

Ключевые слова: *конкурентное агропространство, агробиоэкономика, биоэкономика, биологизация экономики, накопление биомассы, фотосинтез растений*

Благодарность. *Статья подготовлена в соответствии с Планом НИР ИЭ УрО РАН.*

Original article

Bioeconomics and competitive agricultural space as a natural strategic potential of social and economic development of territories

Alexander N. Semin[1], Veniamin V. Drokin[2]

[1, 2] Federal State Budgetary Scientific Institution Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (IE UB RAS), Yekaterinburg, Russia

Abstract. *Income and employment of the population in a market economy are determined, first of all, by the possibilities of producing competitive products in the territory of its settlement, that is, competitive space. The increasing biologization of economies due to the production of various types of bioproducts in other industries, except agriculture, creates a need for new bioproducts. This contributes to the expansion of the boundaries of competitive agro-space, an increase in employment on this basis not only in the agricultural sector, but also in other industries engaged in the processing of biomass produced in the agricultural sector. This article clarifies the main possible directions of the influence of bioeconomics on the socio-economic development of rural areas, income and employment of the rural population.*

Keywords: *competitive agro-space, agrobioeconomics, bioeconomics, biologization of the economy, accumulation of biomass, plant photosynthesis*

Acknowledgements. *The article was prepared in accordance with the Research Plan of Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences.*

Введение. За последние двадцать лет реформирования и продолжающейся адаптации российской экономики к условиям рыночных отношений в социальной и экономической сферах общественного развития произошли существенные изменения как положительного, так и негативного характера. В полной мере это отразилось и на аграрном секторе как в целом по стране, так и в её отдельных регионах. Об этом достаточно убедительно свидетельствуют наметившиеся долгосрочные тенденции в процессах социально-экономического развития сельских территорий.

Так, к 2024 г. по сравнению с 1989 г. сельское население в России уменьшилось на 6%, а в регионах Северо-Западного федерального округа (менее благоприятных для ведения сельского хозяйства) – на 24,1%. Одной из многих, но первостепенной в условиях рынка причин значительного сокращения численности сельского населения на территориях с менее благоприятными природно-климатическими условиями оказался нерегулируемый макроэкономический процесс ускорявшегося в начальный период реформирования неэквивалентного межотраслевого обмена не в пользу сельского хозяйства.

В этот период значительно увеличилось число убыточных сельскохозяйственных организаций, снизилась их рентабельность по всей хозяй-

© Сёмин А.Н., Дрокин В.В., 2025

Таблица 1

Численность сельского населения и темпы её снижения, % к предшествующему периоду

Годы	Территория Российской Федерации		Территории регионов Северо-Западного федерального округа	
	тыс. чел.	темп, %	тыс. чел.	темп, %
1970	49 039,8		3441,6	
1989*	38 913,6	- 20,6	2719,7	- 21,0
2002*	38 867,6	- 0,1	2580,9	- 5,1
2010	37 542,8	- 3,4	2244,9	- 13,0
2020	37 186,1	- 1,0	2108,2	- 6,1
2024	36 597,9	- 1,6	2063,4	- 2,1
Снижение численности населения, %				
С 1970 по 1989		- 20,6		- 21,0
С 1989 по 2024		- 6,0		- 24,1

Источник: составлено по: Информационный бюллетень. Демография и миграция (2024); Демографический ежегодник России – 2023. М., Росстат, 2023.

** Рассчитано по данным Девятого ежегодного демографического доклада. Население России 2001. URL: demoscope.ru.weekly/knigi/ns_r01/sod_r.html*

ственной деятельности. В начальный период реформирования макроэкономическая ситуация сложилась таким образом, что многие сельхозтоваропроизводители были вынуждены снижать уровень оплаты труда своих работников, с тем чтобы иметь возможность продать произведенную продукцию по сложившимся на рынке ценам, которые не позволяли иметь достаточную для развития рентабельность. В конечном итоге это привело к тому, что уровень оплаты труды в отрасли сельского хозяйства оказался одним из самых низких.

Гипотеза. Расширение конкурентного пространства будет способствовать созданию дополнительных рабочих мест на производстве конкурентоспособной аграрной продукции и повышению на этой основе доходов населения. Для реализации этой гипотезы в России по сравнению с большинством других стран имеется природное конкурентное преимущество – значительные территории с большим разнообразием растительного покрова, позволяющего на основе фотосинтеза растений получать необходимую для производства различной продукции биомассу. Это в конечном итоге позволит производить на экспорт в больших масштабах различную биопродукцию.

Предметом данного исследования являются процессы биологизации экономики и формируемые на этой основе новые направления в социально-экономическом развитии – биоэкономика и агробиоэкономика.

Цель исследования – уточнение основных возможных направлений влияния биоэкономики на социально-экономическое развитие сельских территорий, доходы и занятость сельского населения.

В качестве элементов научной новизны можно рассматривать отдельные факторы и направления влияния биоэкономики на социально-экономическое развитие сельских территорий, на доходы и занятость сельского населения, а также уточнение понятийного аппарата «биоэкономики» применительно к отраслям агропромышленного комплекса.

Об актуализации проблемы исследования. Среди основных системообразующих индикаторов состояния и динамики региональных агропромышленных комплексов следует рассматривать, на наш взгляд, миграцию сельского населения, увеличение или снижение его численности на той или иной территории. Это очевидно просматривалось и продолжает проявляться в регионах с различными природно-климатическими условиями ведения сельскохозяйственного производства, возможностями производства конкурентоспособной аграрной продукции и возможностями ее успешной реализации.

В таблице 1 приведены данные, позволяющие сравнить динамику численности сельского населения в целом по России (РСФСР и РФ) и в Северо-Западном федеральном округе. Природно-климатические условия регионов федерального округа пока не позволяют производить сельхозпродукцию с достаточной для устойчивого развития рентабельностью.

Из приведённых в таблице данных следует обратить внимание на следующие тенденции. К 1990 г. по сравнению с 1970 г. численность сельского населения в России уменьшилась на 20,6%, а на территориях Северо-Западного федерального округа – на 21%. То есть темпы снижения сельского населения на сравниваемых территориях оказались практически равными.

К 2024 г. по сравнению с 1989 г. сельское население в России уменьшилось на 6%, а на территориях регионов Северо-Западного федерального округа – на 24,1%. То есть в период рыночных преобразований темпы снижения сельского населения в Северо-Западном федеральном округе превысили средний российский показатель на 18,1 проц. пункта.

В зафиксированных в таблице 1 временных интервалах показатели снижения численности сельского населения ускорялись быстрее в регионах СЗФО в первом десятилетии реформирования и

Таблица 2

Средние цены на промышленные товары, приобретенные сельскохозяйственными организациями в целом по России за 2014–2022 гг.

Товар	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Комбайн зерноуборочный, млн руб./ед.	6,3	6,2	7,0	8,4	9,6	9,9	11,4	13,9	16,6
Трактор, млн руб./ед.	3,1	3,5	4,4	4,8	5,8	5,8	6,3	8,0	8,8
Топливо дизельное, тыс. руб. за 1 т	33	34,3	34,0	38,5	47,6	49,1	48,1	52,8	60,2

Источники: Сельское хозяйство в России. 2023: Стат. сб./Росстат – С 29 М., 2023. – 103 с.; Сельское хозяйство в России. 2019: Стат. сб./Росстат – С 29 М., 2019. – 91 с.

Таблица 3

Средние по России цены сельхозтоваропроизводителей на пшеницу за 2014–2022 гг.

Товар	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Пшеница, тыс. руб./т	6,8	8,8	8,8	7,3	8,5	10,3	12,2	14,3	12,8

Источники: Сельское хозяйство в России. 2023: Стат. сб./Росстат – С 29 М., 2023. – 103 с.; Сельское хозяйство в России. 2019: Стат. сб./Росстат – С 29 М., 2019. – 91 с.

Таблица 4

Эквивалент – количество пшеницы в тоннах, необходимое для приобретения комбайна зерноуборочного, трактора для сельского хозяйства и 1 т дизельного топлива в среднем по России

Товар	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Комбайн зерноуборочный	926	705	795	1151	1129	961	934	972	1297
Трактор	456	398	500	658	682	563	516	559	688
Топливо дизельное, 1 т	4,9	3,9	3,9	5,3	5,6	4,8	3,9	3,7	4,7

Источники: Сельское хозяйство в России. 2023: Стат. сб./Росстат – С 29 М., 2023. – 103 с.; Сельское хозяйство в России. 2019: Стат. сб./Росстат – С 29 М., 2019. – 91 с.

достигли максимума к концу второго десятилетия. В первом десятилетии темпы снижения численности сельского населения в федеральном округе превышали общероссийские на 5 проц. п., а во втором десятилетии – на 9,6 проц. п. К 2024 г. темпы снижения численности сельского населения в России и СЗФО почти сравнялись (разница составила 0,5 проц. п.).

Одной из многих причин сокращения численности сельского населения продолжает оставаться сложившийся неэквивалентный межотраслевой обмен, низкие цены на реализуемую сельхозпродукцию и высокие цены на поступающую в сельхозпроизводство промышленную продукцию и услуги (табл. 2, 3, 4).

В таблице 4 приведены данные об эквивалентном количестве пшеницы, необходимом для приобретения промышленной продукции для сельхозтоваропроизводителей за каждый год исследуемого периода.

Следует особо подчеркнуть, что удельный вес убыточных организаций в сельском хозяйстве России по-прежнему остается весьма значительным. Так, по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС), в 2023 году удельный вес убыточных организаций в сельском хозяйстве России достиг 21,07%. В сфере растениеводства этот показатель был равен 18,99%. По информации Росстата, в январе–апреле 2024 года доля убыточных сельхозорганизаций в России превысила 20%. Другими словами, одна пятая часть всех сельскохозяйственных организаций в Российской Федерации являются убыточными.

В условиях рыночных преобразований рентабельность финансово-хозяйственной деятельности организаций является одним из основных обобщающих показателей (индикаторов) оценки результатов эффективности производства. К сожалению, несмотря на государственную поддержку отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей в 2023 году рентабельность сельского хозяйства в России снизилась в среднем до 18,9% с учетом субсидий против 20,3% в 2022 году. Без учета субсидий значение показателя составило 15,5%. Наибольшее снижение наблюдалось в хозяйствующих субъектах Республики Хакасия, Алтайского края, в Кемеровской, Томской, Омской и Новосибирской областях.

На уровень рентабельности большое влияние оказывает уровень оплаты труда работников организаций: выше уровень оплаты труда – ниже рентабельность, ниже уровень оплаты труда – выше рентабельность. Низкая рентабельность, как и убыточность сельхозпроизводства, послужили основной причиной вынужденного снижения оплаты труда или дохода в отрасли сельского хозяйства.

Несмотря на то что средняя заработная плата в сельском хозяйстве увеличилась на 36% в сравнении с 2023 г. и составила в 2024 г. 53 877 руб. в месяц, она по-прежнему ниже в 2 раза по сравнению с металлообрабатывающей промышленностью, грузоперевозками и логистикой. В сравнении с экономическими секторами строительства и ремонта ее уровень составляет 64,04%. А в сравнении со средним уровнем заработной платы в целом по экономике средняя заработная плата в сельском хозяйстве приближается к отметке лишь в 61,3%.

Рассмотренная ситуация в большей степени имеет место в регионах и природно-климати-

ческих зонах с меньшими возможностями для производства конкурентоспособной аграрной продукции, с высокими темпами снижения численности сельского населения. То есть проблема расширения конкурентного пространства в таких регионах с целью повышения доходов и занятости населения актуальна. Положительному решению обозначенной проблемы может способствовать биологизация экономики, основанная на опережающем внедрении научно обоснованных конкурентоспособных биотехнологий как в аграрном секторе, так и в других отраслях биоэкономики.

О методологии исследования. Исследование проблемы возможностей повышения доходов и уровня занятости сельского населения проводилось и проводится с использованием системного подхода. То есть в данном случае для достижения поставленной цели должны быть определены основные элементы этой системы, ресурсы её формирования и развития.

Доходы и занятость населения в рыночной экономике обусловлены прежде всего возможностями производства конкурентоспособной продукции на территории его расселения, то есть конкурентного пространства.

Усиливающаяся биологизация экономики за счёт производства новых видов биопродукции в других (помимо сельского хозяйства) отраслях формирует потребности в новой биопродукции, о чем уже в настоящее время свидетельствуют высокие темпы наращивания объёмов товарных видов различной биопродукции. А это способствует и расширению границ конкурентного агропространства, увеличивает на этой основе занятость населения не только в отрасли сельского хозяйства, но и в других отраслях, занимающихся переработкой биомассы, производимой в аграрном секторе.

Расширение границ конкурентного агропространства лимитируется допустимыми в настоящее время пределами накопления органического вещества на основе фотосинтеза растений, то есть использования, по мнению Т.С. Хачатурова, ресурсного потенциала солнечного излучения. Он пишет: «Природные условия и природные ресурсы различаются, хотя границы между ними могут стираться. Природные условия создают саму возможность деятельности человека. На определённой ступени развития производительных сил природные условия становятся ресурсами, например, солнечное излучение…» [1, с. 10].

Учитывая изложенное, можно предположить, что использование солнечного излучения можно также рассматривать как регулируемый природный ресурс в системе социально-экономического развития.

Конкурентное агропространство

В последние годы особое внимание стало уделяться решению проблемы пространственного развития как страны в целом, так и её регионов. В связи с этим в теоретическом плане возникает вопрос: что понимается под категориями «пространство» и «территория», каковы их общие и различительные признаки?

Немало работ в этом плане посвящено эволюции взглядов на содержательную часть этих категорий. Достаточно полно трансформация понятия категории «пространство» рассмотрена К. Гончаровой и А. Шеломенцевым в работе «Анализ категории пространства в экономических исследованиях» [2]. Авторы пишут, что к настоящему времени под категорией «пространство» понимается открытая многоуровневая, социально-экономическая система взаимосвязей между экономическими агентами.

Углублённое понимание задач социально-экономического развития территорий изложено в работе В.С. Бочко и Е.А. Захарчук «От типовых стратегий развития территорий к их индивидуализации» [3]. Говоря о необходимости улучшения качества жизни человека, качества землепользования и т.д., авторы вводят понятие «социальные базовые единицы», члены которых образуют своего рода макрообщество со специфическим для него видением окружающего мира [3, с. 380].

По нашему мнению, это может быть связано с установлением территориальных границ, определяющих сформировавшееся коллективное мнение. Приведённое высказывание указанных авторов однозначно свидетельствует о том, что совпадение границ в понятиях «территория» и «пространство» возможно лишь при достижении баланса в интересах территориальных руководителей и членов социальных групп, проживающих на этой территории.

Интересную позицию в соотношении понятий «территория» и «пространство» высказывает А.В. Улезько: «Сельская территория как пространственное образование включает в себя множество разнородных экономических субъектов, взаимодействующих как в административных, так и в экономических границах образования, расположенного на конкретной территории, и формирующих особого рода социально-экономический локалитет. Очевидно, что в контексте иерархии экономических пространств любая сельская территория может рассматриваться как локализованная пространственная система, а экономическое пространство сельской территории – как относительно автономный фрагмент экономического пространства более высокого уровня…» [4, с. 17].

Из приведённых выше высказываний авторов можно сделать, на наш взгляд, следующие выводы или предположения.

1. Сельскую территорию можно рассматривать как самостоятельную систему (локальное образование со сложившимися здесь интересами жителей) и как элемент системы более высокого порядка: регионального и федерального.

2. Заинтересованность структур государственного масштаба может быть представлена необходимостью обеспечения продовольственной и экономической безопасности, сохранения социальной и геополитической стабильности.

3. Необходимость максимально возможного расширения территорий конкурентного пространства за счёт финансовой государственной

поддержки, достаточной для соблюдения баланса интересов государственной системы и её локальных образований – сельских территорий.

Под конкурентным пространством в данном случае понимаются территории с возможностями производства конкурентоспособной продукции, а под конкурентным агропространством – территории с возможностями производства конкурентоспособной аграрной продукции, то есть биомассы как исходного сырья для производства конкурентоспособной биопродукции продовольственного, промышленного, химического, ветеринарного, фармакологического и других направлений (назначений) перерабатываемой биомассы.

С развитием биоэкономики потребность в биомассе как в исходном сырье для её различных переработчиков будет увеличиваться, что, соответственно, потребует и расширения территориальных границ конкурентного агропространства, в том числе и за счет возделывания новых видов сельскохозяйственных культур.

В связи с изложенным под словосочетанием «конкурентное агропространство» мы понимаем территории, на которых государством созданы или будут создаваться условия (макрофакторы) для производства определённых видов конкурентной аграрной продукции, где уже учтены или будут учитываться основные территориальные (локальные или региональные) особенности: демографические, социальные, экономические, геополитические, природно-климатические.

Биоэкономика как фактор расширения (увеличения) конкурентного агропространства

В первой четверти XXI века правительства многих стран как с развитой, так и с развивающейся экономикой активизировали свою деятельность в направлении возможностей использования природоподобных технологий. Внедрение таких технологий рассматривается как начало глобального перехода на новую основу – преимущественное использование в социально-экономическом развитии возобновляемых биоресурсных источников.

Биоресурсные технологии позволяют производить продукцию с большей добавленной стоимостью. А это в свою очередь, при условии производства конкурентоспособной продукции, формирует в государствах реальные возможности для повышения доходов и занятости населения, качественного улучшения его жизнеобеспечения.

Напомним, что в России в 2012 году была принята «Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года» (утверждена Правительством РФ 24 апреля 2012 г. № 1853п-П8). В принятой программе отмечалось, что «…за прошедшие 20 лет в мире созданы принципиально новые биотехнологии и продукты, а производство ранее известных существенно оптимизировано. Россия почти не участвует в этом процессе».

По данным [5], в 1990 г. доля России в мировом производстве продукции биотехнологий составляла 3,5%, а в 2010 г. – 0,4%. За это же время мировой биотехнологический рынок увеличился в 2,3 раза (рассчитано по [5]).

Биоэкономику как новое направление в социально-экономическом развитии можно характеризовать как самостоятельную систему и как элемент системы более высокого порядка. Биоэкономика как самостоятельная система состоит из множества взаимообусловленных и разнонаправленных в своей динамике элементов.

Биоэкномику как сложную систему социально-экономического развития характеризуют и другие авторы. Так, например, А.В. Кубышкин в процессе углублённого исследования возможностей правового регулирования биоэкономики приходит к выводу о том, что «Биоэкономика представляет собой сложное явление, унифицированные подходы к определению которого ещё не выработаны ни на уровне государств, ни на уровне межгосударственных интеграционных объединений и международных организаций» [6].

По этому поводу С.Н. Бобылев также замечает: «Анализ имеющейся литературы и официальных документов различных стран показывает, что в настоящее время не существует единого понимания биоэкономики, в частности, как отрасли знания на стыке биологии и экономики, изучающей взаимоотношения человека и природы в процессе использования природных ресурсов» [7].

На необходимость уточнения содержания понятия «биоэкономика» как основы определения конкретных направлений научных исследований обратил внимание Г.Я. Красников – президент Российской академии наук, заместитель председателя Комиссии по научно-технологическому развитию России. Он сказал, что следует нормативно закрепить определение понятия «биоэкономика» и её составляющих, определить конкретные исследования, которые будут направлены на достижение результатов мирового уровня. В данном случае организацию эффективной комплексной научно-технологической поддержки развития биоэкономики как системы можно рассматривать как системообразующий элемент её развития [8].

Механизм любой системы социально-экономического развития выстраивается в соответствии с целью формирования этих систем. Целеполагание систем этого класса полностью или в значительной мере обусловлено характеристиками среды (территорий) функционирования системы: социальными, природно-климатическими, экологическими, геополитическими и другими, не менее значимыми.

Темпы изменения (динамики) различных факторов влияния на систему различаются как по силе, так и по времени их воздействия на состояние и направления развития этих систем. К примеру, природно-климатические условия являются более продолжительными и влиятельными, чем социальные факторы.

В связи со сложившимися системами социально-экономического развития в странах может изменяться и изменяется соотношение использования в экономике возобновляемых и невозобновляемых природных ресурсов. По мировым

прогнозам, уже в ближайшее время перевод экономики на использование возобновляемых биоресурсов может ускориться.

По данным [5], мировой рынок продукции биотехнологий оценивается в 1,2 трлн долл. США. Его ежегодный рост составляет 9–13%. Доля отдельных стран и регионов в мировом обороте рынка биотехнологий составляет: США – 37,8%, Европы – 28,8%, Азиатско-Тихоокеанского региона – 23,8%. Это определённо свидетельствует о начале перехода к активному переводу экономик на использование возобновляемых природных биоресурсов. Одновременно это также свидетельствует и о том, что в соответствии со сложившимися научными представлениями будут усиливаться и риски негативных биосферных изменений.

Учитывая, что биоэкономика – это новый значимый элемент системы социально-экономического развития территорий и значимый для переходного периода элемент системы социально-экономического развития, можно было бы предложить следующее содержание понятию «биоэкономика».

Биоэкономика – это система научно обоснованного согласования сложных социальных, экологических и технологических процессов для достижения устойчивого социально-экономического развития заселенных территорий на основе использования накопленного органического вещества (биомассы), создаваемого при участии фотосинтеза окультуренных растений.

Из перечисленных в определении понятия «биоэкономика» факторов наиболее сложными для механизма согласования являются социальные и экологические – как по отдельно взятым направлениям, так и в их разнонаправленных воздействиях на систему. По этому поводу в своей работе «Экономика природопользования» известный советский экономист, академик АН СССР Т.С. Хачатуров писал: «В процессе развития общества постоянно возникают противоречия между возрастающими потребностями людей и ограниченными возможностями биосферы, природных ресурсов по их удовлетворению. Экономика природопользования должна учитывать эти противоречия и определять рациональные соотношения между уровнями потребления, развития производства и экологическими факторами, т.е. носить диалектический характер» [1, с. 9].

В связи с изложенным механизм обоснования макроэкономического регулирования развития биоэкономики следует рассматривать как постоянно совершенствующийся процесс, корректировка которого обусловлена значимостью вновь полученных научных результатов в фундаментальных и прикладных исследованиях.

Биоэкономка как система затрагивает интересы многих отраслей (элементов) общественного производства. Так, по данным [5], в структуре мирового биотеха в 2022 г. сельхозорганизации и ветеринария занимали 21%, промышленный биотех – 24%, биофарма – 41%, биоуслуги и биоинформатика – 14%. В структуре биотехнологий в России на сельское хозяйство и ветеринарию приходится 26%, на промышленность – 4%, на фармацевтику и биомедицину – 57%, на прочие – 13%.

Каждая из указанных отраслей в процессе производства использует «свои» технологии. В связи с этим отраслевое содержание понятия «биоэконмика» может отличаться от общеэкономического содержания данного понятия.

Так, для сельскохозяйственного производства как самостоятельной системы и как элемента общеэкономической системы «биоэкономика» характерной отраслевой особенностью является накопление биомассы как сырьевого источника для производства продукции в других отраслях. Учитывая это, можно сформулировать, на наш взгляд, следующее содержание понятия «агробиоэкономика».

Агробиоэкономика как элемент системы биоэкономика – это организация экологически обоснованного накопления органического вещества (биомассы) при участии фотосинтезе окультуренных растений в заданных объемах и на отведенных территориях.

Доказано, что базисом разумной организации сельхозпроизводства является использование солнечной энергии, преобразуемой через фотосинтез растений в органическое вещество – основу жизнеобеспечения всего живого на планете Земля.

По этому поводу великий русский учёный К.А. Тимирязев в своей книге «Растения и солнечная энергия» указывал, что «…окончательно непоправимо … неумелое пользование главным источником народного богатства – солнечным светом. Не утилизированный в данный момент, он утрачивается уже безвозвратно» [9, с. 52]. На основе анализа и обобщения результатов исследований предшественников ему удалось понять, обосновать и показать значение фотосинтеза как процесса приёма растением солнечной энергии и её трансформации в энергию органических соединений.

Определив значение фотосинтеза растений в сложной системе природного кругооборота в жизнеобеспечении человека и животных, К.А. Тимирязев указал и на необходимость дальнейших системных исследований, чтобы вначале больше понять происходящие при этом процессы, а в последующем использовать дополнительно полученные знания при решении практических задач, в том числе и по продовольственному обеспечению растущей численности населения планеты. Он так же особо подчёркивал, что «потребуются ещё поколения учёных, быть может, второе столетие, пока будет сказано это последнее слово?» [9, с. 96–97].

В приведённом высказывании К.А. Тимирязева в первую очередь обращает на себя внимание то, что только результат фундаментальных научных исследований позволяет реально способствовать решению сложных практических задач. В настоящее время учёные, занимающиеся исследованием проблемы активизации и практического использования фотосинтеза растений в организации сельхозпроизводства, отмечают, что при этом

можно значительно увеличивать урожайность сельхозкультур.

Так, например, руководитель ЦКП «Генетические ресурсы растений и их использование» А. Амелин пишет: «С большой долей вероятности можно утверждать, что целенаправленная работа на повышение активности фотосинтеза и эффективности его использования в продукционном процессе растений может быть достаточно успешной. Современные посевы сельхозкультур реализуют фотосинтетическую активную радиацию в накоплении урожая с КПД всего лишь 0,5–0,9%, в лучших случаях – 1–2%. Эту величину можно довести у растений с типом фотосинтеза С3 до 4–5%, а С4 – 6%» [10].

Появившиеся за последнее время многочисленные публикации авторов по активизации фотосинтеза растений однозначно свидетельствуют, во-первых, о возможностях и необходимости использования этого фактора в селекционной работе, а во-вторых, показывают, как можно использовать новые научные достижения в улучшении агрономического обеспечения сельхозпроизводства, что реально способствует повышению конкурентоспособности аграрной продукции.

Об участии государства в формировании конкурентного агропространства

Как уже отмечалось ранее, аграрная продукция многих российских сельхозтоваропроизводителей из-за сложившегося неэквивалентного межотраслевого обмена является неконкурентоспособной. Особенно это относится к сельхозпроизводству в зонах рискованного земледелия. Оказываемая финансовая государственная поддержка аграрной отрасли пока не позволяет в значительных масштабах осуществлять расширенное воспроизводство. Необходимость повышения конкурентоспособности агропроизводства пока также не рассматривается достаточно полно как фактор повышения доходов и занятости сельского населения, обеспечения продовольственной и экономической безопасности.

Из сказанного следует, что решение указанных проблем в большей мере должно осуществляться на государственном уровне. Большое внимание роли государства в создании конкурентных преимуществ уделял в своих работах М. Портер: «Роль государства должна заключаться в том, чтобы «подталкивать» отечественную промышленность и побуждать ее к развитию» [11, с. 66].

Далее М. Портер пишет, за счёт каких основных факторов государства добиваются успеха в конкурентной борьбе: «… практически все национальные отрасли, успешно действующие на мировом рынке, достигают своих преимуществ в конкурентной борьбе почти исключительно благодаря основным факторам производства: природным ресурсам, благоприятным условиям для выращивания урожаев различных сельскохозяйственных культур…» [11, с. 613].

Из приведённых высказываний М. Портера однозначно прослеживается мысль о том, что государства обязаны поддерживать сельское хозяйство, создавая для этого условия производства конкурентоспособной аграрной продукции на основе использования имеющихся природно-климатических конкурентных преимуществ.

В числе основных природных факторов при этом можно рассматривать и возможности эффективного использования фотосинтеза растений. Так, например, А. Амелин по этому поводу пишет: «… впервые в России планируется создать сорта нового поколения, формирующие высокий, стабильный и качественный урожай за счёт эффективного использования фотосинтеза. Это даст возможность существенно повысить эффективность селекции и конкурентную способность отечественного сельскохозяйственного производства» [10].

В Российской Федерации за последние годы приняты значимые для развития биоэкономики правительственные решения. В соответствии с указом Президента Российской Федерации «О развитии природоподобных технологий в Российской Федерации» от 2 ноября 2023 г. № 818 и распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 августа 2924 г. № 2103-р был создан Научно-технологический центр биоэкономики и биотехнологий в форме объединения федеральных государственных бюджетных научных учреждений. Функции головной научной организации были возложены на ФГБУ Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт».

4 марта 2025 г. Председатель Правительства РФ провел стратегическую сессию о национальном проекте «Технологическое обеспечение биоэкономики». В своём выступлении он отметил: «Наша страна обладает значительными объёмами и широким разнообразием биологических ресурсов. Развитие собственной переработки откроет возможность для дальнейшей диверсификации экономики, создания рабочих мест, запроса на сложный интеллектуальный труд, увеличения производства в смежных отраслях и экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью».

13 марта 2025 г. на заседании Комиссии по научно-технологическому развитию (НТР) России был одобрен паспорт национального проекта «Технологическое обеспечение биоэкономики».

В практическом плане решения проблемы формирования конкурентного агропространства на мало заселённых территориях заслуживает внимания предлагаемый механизм создания биоэкопоселений (БЭП). Экспериментально проверенный механизм создания БЭП как нового самодостаточного направления в социально-экономическом развитии территорий может быть скорректирован на время внедрения и совершенствования биотехнологий в направлении реализации имеющегося в стране конкурентного преимущества – широкого разнообразия биологических ресурсов.

Заключение. В настоящее время в мире формируется новое направление в развитии экономики – биоэкономика. С развитием биоэкономики формируются и новые потребности в различных видах биопродукции (промышленной, сельскохозяйственной, фармакологической и др.), удовле-

творение которых потребует использования дополнительной биомассы.

Отрасль сельского хозяйства пока является основным производителем биомассы – органической продукции фотосинтеза окультуренных растений. Являясь монополистом в производстве биомассы, сельское хозяйство как сырьевая отрасль в своём развитии зависит от потребностей переработчиков в её сырье, а эти потребности обусловлены, в свою очередь, их возможностями производить конкурентоспособную биопродукцию. От этого в конечном итоге зависят возможности формирования конкурентного агропространства.

Основным принципом формирования опережающего социально-экономического развития территорий (локальных, национальных) является производство и реализация продукции с высокой добавленной стоимостью в объёмах, превышающих потребности этих территорий в данной продукции. И в этом плане развитие биоэкономики можно рассматривать как один из возможных механизмов территориального развития.

Главным национальным конкурентным преимуществом России следует рассматривать, на наш взгляд, значительное на фоне других государств наличие сельскохозяйственных угодий, территориально размещённых в различных природно-климатических зонах, что сформировало разнообразие растительного покрова, по-разному реагирующего на фотосинтез растений – трансформацию солнечной энергии и света в органическое вещество.

Биологизация производственных технологий – наукоемкое направление в социально-экономическом развитии. То есть возможности производства конкурентоспособной биопродукции зависят прежде всего от эффективной организации комплексных научных исследований проблемы трансформации солнечной энергии, света в органическое вещество (фотосинтез растений) и связанных с этим природно-климатических рисков.

Предварительные результаты экспериментов и их теоретическое обоснование (в направлении селекции и окультуривания растений), а также принимаемые на государственном уровне меры по развитию биоэкономики позволяют надеяться, что это направление даёт возможность значительно расширить конкурентное пространство в агропроизводстве нашей страны.

Список источников

1. Экономика природопользования / Под редакцией Т.С. Хачатурова. – М., Изд-во МГУ. – 1991. – 271 с.

2. Гончарова, К.С. Анализ категории пространства в экономических исследованиях / К.С. Гончарова, А.Г. Шеломенцев // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2022. – № 5. – С. 22-41.

3. Бочко, В.С. От типовых стратегий развития территорий к их индивидуализации / В.С. Бочко, Е.А. Захарчук // AlterEconomics. – 2023. – Т. 20, № 2. – С. 376-391.

4. Улезько, А.В. Экономические пространства сельских территорий как элементы общего экономического пространства / А.В. Улезько // Russian Journal of Management. – 2023. – Т. 11, № 3. – С. 341-350.

5. Василов Р.Г. Новые подходы к развитию территорий на основе природоподобных технологий и биоэкономики. Новосибирск, 2024. URL: https://biorosinfo.ru/upload/file/vasilov_25.09.2024-condensed.pdf?ysclid=mbs73xdh4n44206278

6. Кубышкин А.В. Теоретические подходы к регулированию биоэкономики // Lex Genetica. 2024. Volume 3, No. 3. Pp. 7–25. URL: https://doi.org/10.17803/lexgen-2024-3-3-7-25 (дата обращения: 15.06.2025).

7. Бобылев, С.Н. Биоэкономика: проблемы становления / С.Н. Бобылев, С.Ю. Михайлова, П.А. Кирюшин // Экономика. Налоги. Право. – 2014. – № 6. – С. 20-25.

8. Дмитрий Чернышенко: Комиссия по НТР одобрила паспорт нацпроекта «Технологическое обеспечение биоэкономики».URL: http://government.ru/news/54487/ (дата обращения: 15.6.2025).

9. Тимирязев К.А. Растения и солнечная энергия. Москва - 1897. Издание книжного магазина Гросман и Кнебель. – 99 с.

10. Амелин А.В. Фотосинтез и новые сорта. URL: https://www.nsss-russia.ru/2019/11/01/fotosintez-i-novye-sorta/?ysclid=mbxlzuncc428472077 (дата обращения: 15.06.2025).

11. Портер М. Международная конкуренция: конкурентные преимущества стран. Портер. – М.: Альпина Паблишер. - 2017. – 947 с.

Информация об авторах:

А.Н. Сёмин – академик РАН, доктор экономических наук, профессор (aleks_ural_55@mail.ru)

В.В. Дрокин – член-корреспондент МААО, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник (drokin27@mail.ru)

Статья поступила в редакцию 16.06.2025, одобрена после рецензирования 23.06.2025, принята к публикации 24.07.2025.

Information about the authors:

A.N. Semin – Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics, Professor (aleks_ural_55@mail.ru)

V.V. Drokin – Corresponding Member of the International Association of Archaeologists, Candidate of Economics, Senior Researcher (drokin27@mail.ru)

The article was submitted to the editorial office on 16.06.2025, approved after reviewing on 23.06.2025, accepted for publication on 24.07.2025.