

Фадей СУБОЧ, Александр ШАРЕНКО,

Станислав НОВОСЕЛЬСКИЙ, Владислав МИНЕЕВ

*Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси,
Минск, Республика Беларусь,
e-mail: agrecinst@mail.belpak.by*

**Практико-ориентированная парадигма
технологического предвидения как механизм господдержки
по усилению конкурентоспособности АПК
в ареале бизнес-процессов межотраслевых
индустриальных агротехнополисов**

Fadej SUBOCH, Alexander SHARENKO,

Stanislav NOVOSELSKY, Vladislav MINEEV

*Institute of System Researches in the Agroindustrial Complex
of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus,
e-mail: agrecinst@mail.belpak.by*

**Practice-oriented paradigm of technological foresight
as a mechanism of state support for enhancing the competitiveness
of the agroindustrial complex in the area of business processes
of intersectoral industrial agrotechnopolises**

Введение

В Беларуси утвержден перечень государственных программ для реализации в 2026–2030 гг. (постановление Совета Министров от 31 октября 2025 г. № 602). Практико-ориентированная парадигма, доминирующая в данных документах, представляет собой конвергенцию цифровых технологий, новых материалов и биотехнологий для производства продукции с высокой добавленной стоимостью.

Конвергенция применительно к экономике действительно предполагает сближение системных элементов, которые находятся под влиянием факторов циклического развития. Национальная технологическая конвергенция должна объединить достижения отечественной науки с активным расширением инфра-

Печатается без научной редакции и рецензирования

структуры в виде инновационных центров, технопарков и агротехнополисов. Это актуализирует *разработку методологических и теоретических положений технологической суверенизации*, которая в современных условиях становится характерной чертой межотраслевого индустриального агротехнополиса Союзного государства Беларуси и России как драйвера конвергенции компланарных финансовых потоков в развитии технологического суверенитета «АПК будущего». Требуется создание особой платформы путем конвергентного взаимодействия академической, вузовской, отраслевой науки и производства в ареале индустриальных агротехнополисов как связующих звеньев в достижении технологического суверенитета «АПК будущего». Эта платформа должна соединить ноу-хау, инвестиционные ресурсы, производственные мощности НИИ, государственных корпораций, венчурных фондов, предприятий в общую систему финансирования информационно-когнитивных технологий. Для этого необходимо изменение структуры интеграционных формирований с монотехнологических на конвергентно-технологические агротехнополисы в контексте капитализации нематериальных активов науки для выпуска продукции с высокой добавленной стоимостью, а также обеспечение трансфера инноваций в производство на их межотраслевую диффузию путем изменения инфраструктуры с «раздатчиков» налоговых льгот на агротехнополисы как концентраторы венчурного финансирования.

Поэтому актуально дальнейшее исследование содержания, форм, инструментов и институтов технологической суверенизации.

Основная часть

Неотъемлемой частью усиления конкурентоспособности АПК и синергии компланарных финансовых потоков при производстве продукции с высокой добавленной стоимостью в ареале бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов является технологическое предвидение. Этот процесс включает выработку проектов будущих стратегий с целью использования долгосрочных перспектив благодаря взаимодействию науки, техники и инноваций. Эпоха информационных технологий предоставила мощные возможности для продвижения парадигмы технологического предвидения как продукта, так и процесса.

С нашей точки зрения, *приближающаяся эпоха конвергенции информационных технологий, а также существенных структурных изменений в экономике* значительно повлияет на развитие *методов и практик технологического предвидения*. В частности, решение проблем ускорения исследований и получения результатов в сжатые сроки проиллюстрировано, например, широким доступом к богатой научно-технической базе публикаций и патентов.

Одно из главных преимуществ технологического предвидения по усилению конкурентоспособности АПК и синергии компланарных финансовых потоков

при производстве продукции с высокой добавленной стоимостью в ареале бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов заключается в том, что оно позволяет проводить определенный технологический анализ, используя:

- доступ к базе данных;
- аналитическое программное обеспечение;
- автоматизированные процедуры;
- стандартизацию процесса принятия решений для управления технологиями.

Следует также отметить, что *практико-ориентированная парадигма технологического предвидения как механизм господдержки по усилению конкурентоспособности АПК предполагает программное обеспечение, нацеленное на оптимизацию бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов, а также изменения в технологическом оснащении отраслей экономики*. Для этого необходимо, во-первых, создание ряда экономических и инженерно-технических специальностей для подготовки квалифицированных специалистов, способных генерировать и реализовывать новые идеи; во-вторых, формирование крупных организаций, обладающих финансовым потенциалом и заинтересованных в диверсификации своей деятельности; в-третьих, оказание поддержки со стороны государства. Сегодня открываются новые возможности ускорения промышленного развития: появляются более эффективные и конкурентоспособные технологии и научные подходы, формируются проактивные стратегии развития науки и технологий, усиливается господдержка научно-технологического сектора [1–7].

Наиболее распространенный подход к исследованию инновационного процесса по усилению конкурентоспособности АПК и синергии компланарных финансовых потоков при производстве продукции с высокой добавленной стоимостью в ареале бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов это интерактивное взаимодействие создателей технологий с коммерческой средой. В таком случае модель инновации можно рассматривать как последовательную цепочку, состоящую из нескольких функционально связанных стадий, на каждой из которых исполнители наукоемкого проекта взаимодействуют с бизнес-средой и рынком. Самыми распространенными формами (каналами) для коммерциализации являются:

- использование прав на интеллектуальную собственность (передача исключительных прав по лицензионному договору, договору франчайзинга или договору отчуждения);
- создание предприятий, деятельность которых основывается на реализации НИОКР.

С нашей точки зрения, каждая научно-техническая разработка по-своему уникальна. В конечном счете результатом коммерциализации инноваций, как правило, является либо объект интеллектуальной собственности, подлежащий продаже, либо его практическая реализация в каком-то продукте, товаре или

услуге. Однако возможны и сочетания этих форм. Например, при продаже технологии независимой компании продавец может также получить долю в ее акционерном капитале и произвести поставку своего оборудования другим независимым фирмам. Возможны и многие другие комбинации передачи технологий, форма которых зависит от особенностей наукоемкой продукции и конъюнктуры рынка [8–12].

Следует также отметить, что практико-ориентированная парадигма технологического предвидения по усилению конкурентоспособности АПК и синергии компланарных финансовых потоков при производстве продукции с высокой добавленной стоимостью в ареале бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов может быть сформирована путем отбора факторов развития агротехнополисов. Можно выделить следующие: уровень конкуренции, охват потребителей, количество и надежность поставщиков, уровень применяемых технологических решений, конкурентные преимущества предприятий, государственное регулирование отраслей. *Выбор программного обеспечения, ориентированного на оптимизацию бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов, как правило, проводится после детального анализа потребностей рынка, конкурентов, а также технологических, финансовых и инвестиционных возможностей предприятий агротехнополиса, внедряющих наукоемкие разработки.*

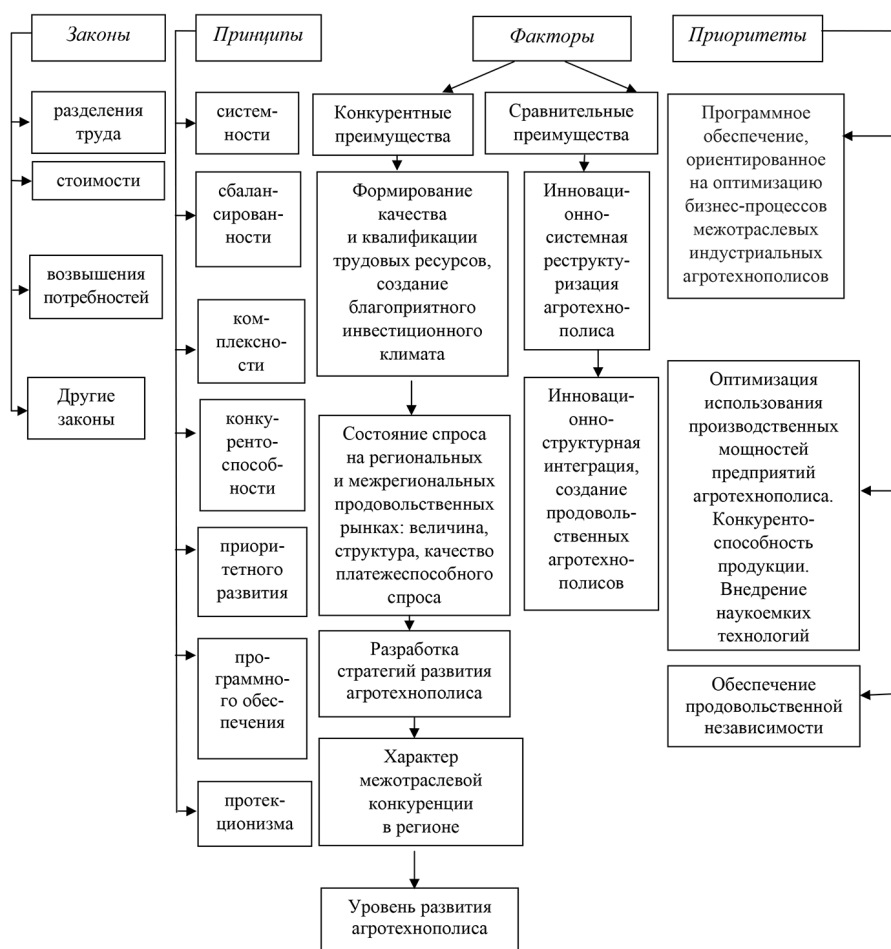
Выбор стратегии для коммерциализации научной разработки может иметь два направления:

технология дополняет бизнес предприятий межотраслевого индустриального агротехнополиса и используется в его собственном производстве, а внедряться на рынок будет только готовая продукция, выпускаемая по этой технологии;

передача непосредственно самой технологии на рынок, что может себе позволить только уверенно чувствующее себя предприятие. Уникальные технологии целесообразно оставлять внутри компании для того, чтобы улучшить ее положение на рынке.

Практико-ориентированная парадигма технологического предвидения как механизм господдержки по усилению конкурентоспособности АПК предполагает программное обеспечение, нацеленное на оптимизацию бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов и определения долгосрочной стратегии по обеспечению национальной продовольственной независимости (см. рисунок).

По нашему мнению, синергия компланарных финансовых потоков при производстве продукции с высокой добавленной стоимостью в ареале бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов может существенно влиять на коммерческую привлекательность проекта. Так, одним из наиболее оптимальных вариантов для проектов, имеющих высокие значения факторов экономической эффективности, проработанности, коммерциализуемости и патентоспособности, будет программное обеспечение, ориентированное на опти-



Принципиальная схема программного обеспечения, ориентированного на оптимизацию бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов

мизацию бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов, а также продажа лицензии на использование технологии.

Если инновационный проект характеризуется высокими значениями факторов новизны и компетенций исполнителей, то рекомендуется оставить его в компании: имеются веские основания полагать, что высококвалифицированные специалисты-исследователи смогут сформировать из такой разработки уникальный инновационный продукт, который в дальнейшем может стать главным конкурентным преимуществом предприятия. А вот в том случае, если фактор степени новизны проекта имеет достаточно высокое значение, а факторы подготовленности исполнителей и уровня проработки проекта низкие, то компании целесообразно вступить в научно-техническую кооперацию с другим предприятием, которое имеет необходимые ресурсы для проведения эффективных

НИОКР для высокотехнологичных производств в области развития ресурсосбережения по всему технологическому потоку [13–17].

Состояние экономики страны, при котором реализуется необходимая степень *научно-технологической независимости*, характеризует наличие потенциала для преобразования основных ресурсов в наукоемкую продукцию и технологии, что позволяет добиться стабильности функционирования рассматриваемой экономической системы в условиях конкурентной динамики внутреннего рынка в отсутствие импортных аналогов. Способность государства обеспечить научно-технологический суверенитет, развитие науки, разработку и внедрение новых технологий – ключевой фактор стабильности и благосостояния экономической системы.

Для достижения необходимой степени научно-технологической независимости нужны: запрос на инновации в рамках государственной политики; наличие технологической и технико-экономической базы, отвечающей требованиям по созданию перспективных продуктов и технологий; кадровая готовность к разработке, внедрению и последующей поддержке инноваций; технологические задачи и механизмы поиска и обеспечения реализации точек роста для субъектов различных уровней; компетенции в сфере коммерциализации наукоемких исследований и разработок; соответствие инфраструктуры требованиям научно-технологической независимости.

Основные принципы, формирующие функциональные требования к практико-ориентированной парадигме технологического предвидения по усилению конкурентоспособности АПК и синергии компланарных финансовых потоков при производстве продукции с высокой добавленной стоимостью в ареале бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов:

масштабируемость, обеспечивающая возможности к адаптации и интеграции системы на различных уровнях иерархии экономики;

комплексность, позволяющая охватить все этапы процессов обеспечения научно-технологической независимости;

реактивность, выраженная в функциональной возможности оперативного мониторинга объектов;

защищенность, определяющая устойчивость системы и ее составляющих, соответствующих требованиям научно-технологической независимости;

доступность, которая отвечает текущим реалиям уровня развития цифровых компетенций;

интегрированность, позволяющая обеспечить единую систему взаимодействия вовлеченных институтов развития [18–24].

Удобным инструментом для определения перспективности практико-ориентированной парадигмы технологического предвидения по усилению конкурентоспособности и синергии компланарных финансовых потоков при производстве продукции с высокой добавленной стоимостью в ареале программного обеспечения межотраслевых индустриальных агротехнополисов является *5-этапная модель жизненного цикла технологии*, состоящая из следующих фаз:

1. Изобретение. На этом этапе создается краткое описание технологий, которые могут иметь программное обеспечение, ориентированное на оптимизацию бизнес-процессов в межотраслевых индустриальных агротехнополисах.

2. Создание опытного образца. На данном этапе реализуется научно-техническая идея по оптимизации бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов.

3. Практико-ориентированная парадигма технологического предвидения как механизма господдержки по усилению конкурентоспособности АПК. Она предполагает программное обеспечение, нацеленное на оптимизацию бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов. Во-первых, создается рабочая модель технологии и производства с привязкой к рыночным условиям ее внедрения. Во-вторых, планируется техпроцесс, рассчитывается себестоимость продукта и другие ключевые экономические параметры и характеристики. В-третьих, рассчитываются необходимые для внедрения технологии объемы ресурсов – материальных, финансовых, кадровых.

4. Опытное производство. Формируются производственные мощности для отработки технологии на практике. Осуществляются первые выпуски создаваемой на ее основе продукции.

5. Серийное производство. Программное обеспечение, ориентированное на оптимизацию бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов, приносит прибыль его разработчикам – владельцам интеллектуальной собственности. Его использование сопровождается ростом производства продукции, повышением ее качества и снижением издержек.

Признаком относительно высокой степени проработки данных механизмов господдержки является синергия компланарных финансовых потоков, посредством которых можно содействовать инновационным процессам именно на тех стадиях, когда они в максимальной степени в этом нуждаются. Современное управление инновационными проектами – это самостоятельная область деятельности, составляющая предмет инновационного менеджмента. В частности, помощь государства может выражаться в последовательном снижении барьеров входа в инновационные виды деятельности путем поощрения создания и диффузии технологий многоцелевого назначения, а также путем стандартизации некоторых видов продуктов, связанных с разработкой и внедрением высоких технологий. Здесь происходит экономическая оценка и обоснование. Речь идет не о конструктивной новизне, а об эффективности рассматриваемых инноваций. Нововведение внедряется в жизнь не тогда, когда инженеры и технологи сказали, что это ново, актуально и практически осуществимо, а тогда, когда экономисты сказали, что это выгодно [25–31].

Следует также отметить, что новые технологии могут существовать в качестве потенциально-перспективных разработок, ведь наука непрерывно генерирует поток идей и научно-технических достижений. Но пока не окупятся инвестиции в предшествующие им технологии, предприятия не спешат внедрять

новые. Это связано с тем, что любое нововведение – сложный процесс, который требует инвестиций, переобучения персонала. Часто это сопровождается заменой руководителей компаний. Организации сохраняют свою устаревающую технологическую базу до тех пор, пока это позволяет им еще хоть как-то работать на рынке. Тем не менее со временем неизбежно совершается процесс замещения устаревшей технологии новой, потенциально более эффективной. Этот процесс является важной составляющей практико-ориентированной парадигмы технологического предвидения по усилению конкурентоспособности АПК и синергии компланарных финансовых потоков при производстве продукции с высокой добавленной стоимостью в ареале бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов.

Таким образом, мы видим, как инвестирование в новые технологии приводит к кардинальному усилению конкурентоспособности АПК. Для практико-ориентированной парадигмы технологического предвидения при выпуске продукции с высокой добавленной стоимостью в ареале бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов необходимо понимать логику сопряжения различных производственных операций.

Согласно классическому определению, технологический уклад – воспроизводящая целостность технологически сопряженных однородных по техническому уровню производств в процессе развития экономики. Технологические уклады – это группы совокупностей технологически сопряженных производств, выделяемых в структуре экономики, связанные друг с другом однотипными технологическими цепочками. Каждый такой уклад представляет собой целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется полный макропроизводственный цикл, включающий получение первичных ресурсов, все стадии их переработки и выпуск конечных продуктов [32–35].

С нашей точки зрения, практико-ориентированная парадигма технологического предвидения как механизм господдержки по усилению конкурентоспособности АПК предполагает программное обеспечение, нацеленное на оптимизацию бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов, и определяется как совокупность ее видов:

- исследования и разработки;
- маркетинг новой продукции;
- патентная деятельность;
- финансовые и организационные изменения;
- разработка конечного продукта;
- организация производства.

Отдельно следует отметить возможности анализа научно-технологической деятельности на основе *валового накопления основного капитала* (ВНОК).

Само по себе «валовое накопление основного капитала» и его связь с производством – предмет исследований межотраслевого баланса. Но движение инвестиционных товаров и услуг между государствами через экспорт вполне можно

отследить на основе статической модели межстранового баланса. В этой связи на первый план как важнейший элемент регулирования инновационного развития экономики, движущей силой которой является научно-технический прогресс, выходит такая функция *государственного управления, как технологическое предвидение по усилению конкурентоспособности АПК при производстве продукции с высокой добавленной стоимостью.*

В отличие от методов прогноза технологическое предвидение по усилению конкурентоспособности АПК и синергии компланарных финансовых потоков в ареале бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов представляет собой системный подход, основанный на анализе развития науки, экономики в целях определения технологий, которые могут способствовать экономическому и социальному развитию предприятий, отраслей, на национальном и международном уровнях.

Поэтому *технологическое предвидение перспективной продукции* с целью усиления конкурентоспособности и научно-технологического лидерства АПК с учетом конвергенции инновационных цифровых технологий и синергии компланарных финансовых потоков в ареале бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов является особым комплексным свойством агропромышленных систем и представляет собой *синергетическую многогранную категорию, соединяющую в себе содержательные элементы рынка и администрирования, сотрудничества и конкуренции.*

Еще одним, на наш взгляд, не менее важным критерием, влияющим на формирование факторов и условий конкурентоспособности предприятий АПК, является капитал трудовых ресурсов. Уникальные способности человека, умение адаптировать их к инновационной деятельности, творческая инициатива, современное экономическое мышление становятся ведущим производственным ресурсом и главным фактором усиления конкурентоспособности и научно-технологического лидерства АПК с учетом конвергенции наукоемких цифровых технологий и синергии компланарных финансовых потоков в ареале бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов.

В Беларуси рассматривается *инициатива по созданию специального образовательного центра для подготовки элитных кадров в ключевых для страны отраслях.* Это стало темой совещания у Президента Беларуси Александра Лукашенко. Глава государства обозначил ряд принципиальных вопросов. Особую важность такому объекту придает тесное сотрудничество Беларуси с технологически развитыми государствами (Россией, Китаем и др.), реализация совместных образовательных программ с ними.

Основой для центра могут стать четыре ведущих учреждения высшего образования: БГУ, БНТУ, БГУИР и БГТУ. Центр компетенций (центр знаний, центр превосходства, ресурсный центр) – структура, создаваемая на базе ведущих организаций профессионального образования, а также передовых промышленных компаний и предприятий, призванная обеспечивать подготовку

высококвалифицированных специалистов, обладающих широким спектром профессиональных компетенций и сформированными навыками инновационной деятельности. Ученые дифференцируют основные типы центров компетенции, обеспечивающих соответствие профессиональной подготовки кадров требованиям производства и практики, на корпоративные, университетские, региональные, отраслевые и международные.

Важными факторами при оценке потенциального сотрудника становятся его разносторонние компетенции, конкурентоспособность, готовность к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, способность и желание адаптироваться и учиться на протяжении всей жизни. Например, это могут быть компетенции:

- по составлению стандартов производственной деятельности и технических рекомендаций на единой технологической платформе;

- организации и проведению маркетингового исследования, мониторинга рынка труда, экспертной оценки используемых технологий;

- оптимизации бизнес-модели в области эффективных методик продаж и работы с клиентами;

- использованию информационных технологий как инструмента производства и сбыта продукции.

Капитал трудовых ресурсов как инновационный фактор усиления конкурентоспособности и научно-технологического лидерства АПК с учетом конвергенции прорывных цифровых технологий и синергии компланарных финансовых потоков в ареале бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов следует определять как сложное разноплановое и многофакторное явление, представляющее собой совокупность отношений, возникающих между субъектами экономической системы по поводу формирования, развития и совершенствования способностей человека, причем капитал трудовых ресурсов характеризуется самовозрастанием, развитием и аккумуляцией. Он неотделим от своего носителя. Конкурентоспособность капитала трудовых ресурсов определяет успешность его функционирования на рынке. Материализация капитала происходит через дополнительный доход, позволяющий создавать и удерживать конкурентные преимущества и в итоге генерировать добавленную стоимость. Капитал трудовых ресурсов функционирует во времени и пространстве, где осуществляется его накопление, оборот и износ. Он характеризуется определенными чертами и свойствами.

Таким образом, категорию *«усиление конкурентоспособности и научно-технологического лидерства АПК с учетом конвергенции передовых цифровых технологий и синергии компланарных финансовых потоков в ареале межотраслевых индустриальных агротехнополисов»* мы рассматриваем как процесс инновационного развития отечественного АПК, позволяющий существенно улучшить качественные и количественные характеристики субъекта.

Эволюцию усиления конкурентоспособности и научно-технологического лидерства АПК с учетом конвергенции передовых цифровых технологий как экономической и управленческой категории следует рассматривать как направленный на достижение определенной цели инновационный процесс, в котором участвуют субъекты рыночных отношений и государство. Следовательно, усиление конкурентоспособности и научно-технологического лидерства АПК с учетом конвергенции перспективных цифровых технологий и синергии компланарных финансовых потоков – это постоянно изменяющаяся величина. Иными словами, достигнув определенного ее уровня, нельзя сохранить ее без всяких усилий. Для поддержания и повышения уровня конкурентоспособности предприятия необходимо прогнозировать события в целях выяснения тенденций развития в условиях постоянного изменения инновационных факторов внешней и внутренней среды [36–38].

Определяющее значение для инновационного развития экономики АПК приобретает новая совокупность факторов, использование которых формирует новые экономические отношения между государством и АПК, имея в виду расположение производства, перемещение ресурсов, распределение доходов в интегрированных структурах и отраслях. Роль государства объясняется тем, что именно оно устанавливает законы и права, обеспечивает их соблюдение, формирует благоприятный инвестиционный климат. Причем его стратегическая инновационная функция выражается в поддержке базисных нововведений в экономике и технологической сфере.

Таким образом, рыночный механизм и государственное регулирование – это два взаимодополняющих и стимулирующих друг друга фактора системы. Отличие состоит в величине, характере и особенностях тех ролей, которые им отводятся в разные периоды развития производительных сил агропромышленного комплекса. Современную стратегию развития АПК необходимо формировать с учетом глобальных изменений в мире и строить не на противопоставлении государственного регулирования и рыночных свобод, а на основе сочетания активной роли государства и рыночных механизмов, способствующих повышению конкурентоспособности отечественной продукции на мировых рынках, согласованности действий органов власти разного уровня.

С нашей точки зрения, технологическое предвидение как неотъемлемая часть усиления конкурентоспособности и научно-технологического лидерства АПК с учетом конвергенции перспективных цифровых технологий сводится к разработке соответствующих программ с привлечением определенного объема инвестиций, которые реализуются в виде крупных межотраслевых проектов по созданию, освоению и распространению технологий, способствующих кардинальным изменениям, а также развитию фундаментальных исследований, научно-техническому обеспечению целевых программ. В связи с этим возникает вопрос о выборе наиболее эффективного инструментария разработки и реализации инновационной практико-ориентированной парадигмы технологического

предвидения и программного обеспечения по оптимизации бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов, поиска путей повышения инновационной активности.

По нашему мнению, инновационная система усиления конкурентоспособности и научно-технологического лидерства АПК с учетом конвергенции перспективных цифровых технологий и синергии компланарных финансовых потоков в ареале межотраслевых индустриальных агротехнополисов должна быть нацелена на решение двух задач:

*конъюнктурную модернизацию АПК путем решения текущих проблем;
определение долгосрочной стратегии обеспечения национальной продовольственной независимости, направленной на импортозамещение.*

Для повышения уровня инновационной системы конкурентоспособности и научно-технологического лидерства следует разработать ряд комплексных организационно-экономических механизмов и инструментов, вовлекающих все субъекты АПК и ориентированных на достижение единой цели – создание устойчивых конкурентных преимуществ.

Подобный комплекс мер должен выделить приоритетные направления в кратко-, средне- и долгосрочной перспективе на уровне государственных целевых программ и проектов. Именно комплексность и системность подходов позволит избежать противоречий.

С интенсификацией и усложнением экономических взаимосвязей, прогрессом технологий повышается интерес к исследованию национальной продовольственной независимости и формирующих ее факторов. Значимость проблемы эффективного вхождения отечественных предприятий АПК в конкурентную среду мирового рынка требует уточнения самой категории «продовольственная независимость» и выявления ее роли в национально-экономическом развитии страны.

Продовольственная независимость представляет собой систему научно-технологического лидерства АПК с учетом конвергенции передовых цифровых технологий и синергии компланарных финансовых потоков, экономических отношений и механизмов, складывающихся в национально-экономическом развитии страны в сфере производства и реализации продовольствия. Это саморегулирующаяся, синергетическая, интеграционная система, находящаяся в состоянии непрерывного совершенствования, которая обеспечивается как инновационным развитием АПК, так и общим состоянием национальной экономики на основе мобилизации внутренних резервов. Данная экономическая категория позволяет не только завершить процесс производства продуктов питания, но и способствует формированию широкого рыночного ассортимента выпускаемой продукции под потребительский спрос, а ее объем определяет необходимое для этого количество ресурсов.

Национальная продовольственная независимость отражает институциональные возможности научно-технологического лидерства АПК с учетом конвер-

генции инновационных цифровых технологий и синергии компланарных финансовых потоков, которые находят свое выражение в научно-технической базе производства, квалифицированных трудовых ресурсах, степени зависимости от внутреннего и внешнего рынков.

Стратегия национальной продовольственной независимости и научно-технологического лидерства АПК с учетом конвергенции передовых цифровых технологий и синергии компланарных финансовых потоков в ареале межотраслевых индустриальных агротехнополисов является долгосрочной целевой программой поэтапного перехода к устойчивому инновационному развитию АПК, определяющей конкретные направления преобразований и виды деятельности по достижению стратегических целей, необходимые для этого ресурсы и механизмы.

Заключение

1. Изменение структуры интеграционных формирований с монотехнологических на конвергентно-технологические агротехнополисы требует создания новых видов взаимодействия между бизнесом, государством и наукой, глубокой трансформации механизмов внедрения, тиражирования и масштабирования технологических решений, успешных на глобальном рынке для высокотехнологичных производств в области развития ресурсосбережения по всему технологическому потоку с учетом нематериальных активов БНБК, «Великий камень», ПВТ, БелБиоград и др. в контексте капитализации межгосударственного бизнеса.

2. Технологическое предвидение по усилению конкурентоспособности АПК и синергии компланарных финансовых потоков при производстве продукции с высокой добавленной стоимостью в ареале бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов должно детерминироваться на макроэкономическом уровне как *механизм господдержки* в виде роста спроса на новые средства производства и предложения благ с международным уровнем конкурентоспособности. Синергия компланарных финансовых потоков означает такое изменение структурных пропорций национальной экономики, которое сближает ее с технологически передовыми рыночными системами по воспроизводственным технологическим и отраслевым критериям.

3. Глобальным ресурсом технологического предвидения по усилению конкурентоспособности АПК и синергии компланарных финансовых потоков при производстве продукции с высокой добавленной стоимостью в ареале бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов является уникальная бизнес-идея, которую он продвигает и эксплуатирует, создавая всемирно узнаваемый бренд и осуществляя его мультипликацию для высокотехнологичных производств в области развития ресурсосбережения по всему технологическому потоку с учетом нематериальных активов БНБК, «Великий

камень», ПВТ, БелБиоград и др. в контексте капитализации межгосударственного бизнеса.

4. В Беларуси утвержден перечень государственных программ для реализации в 2026–2030 гг. (постановление Совета Министров от 31 октября 2025 г. № 602). Практико-ориентированная парадигма технологического предвидения, доминирующая в данных программах, представляет собой конвергенцию цифровых технологий, новых материалов и биотехнологий для производства продукции с высокой добавленной стоимостью. Взаимосвязь инновационного развития и инвестиционных вложений очевидна, узловыми элементами в ней могут быть: Парк высоких технологий, БелБиоград, Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень», БНБК, региональные агротехнопарки Союзного государства Беларуси и России и др.

5. Практико-ориентированная парадигма технологического предвидения как механизм господдержки по усилению конкурентоспособности АПК предполагает программное обеспечение, нацеленное на оптимизацию бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов, и может выражаться в последовательном снижении барьеров входа в инновационные виды деятельности путем поощрения создания и диффузии технологий многопланового назначения, а также посредством разработки стандартов для некоторых видов продуктов, связанных с внедрением высоких технологий. Речь идет не о конструктивной новизне, а об эффективности рассматриваемых инноваций. *Нововведение внедряется в жизнь не тогда, когда инженеры и технологи сказали, что это ново, актуально и практически осуществимо, а тогда, когда экономисты сказали, что это выгодно.*

6. Национальная технологическая конвергенция должна объединить достижения отечественной науки с активным расширением инфраструктуры в виде инновационных центров, технопарков и агротехнополисов. Требуется создание особой платформы путем конвергентного взаимодействия академической, вузовской, отраслевой науки и производства в ареале индустриальных агротехнополисов как связующих звеньев в достижении технологического суверенитета «АПК будущего», которая должна соединить ноу-хау, инвестиционные ресурсы, производственные мощности НИИ, государственных корпораций, венчурных фондов, предприятий в общую систему финансирования информационно-когнитивных технологий.

7. Практико-ориентированная парадигма технологического предвидения как механизм господдержки по усилению конкурентоспособности АПК *предполагает программное обеспечение, нацеленное на оптимизацию бизнес-процессов межотраслевых индустриальных агротехнополисов* и определения долгосрочной стратегии по обеспечению национальной продовольственной независимости и совокупности ее видов: исследования, маркетинг новой продукции, патентная деятельность, финансовые и организационные изменения, разработка конечного продукта и организация производства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гусаков, В. Сельское хозяйство в надежде на конструктивные решения / В. Гусаков // *Аграрная экономика*. – 2025. – № 12. – С. 4–9.
2. Пилипук, А. Концепция развития цифровых двойников в сельскохозяйственном производстве: аспекты теории и практики / А. Пилипук // *Аграрная экономика*. – 2023. – № 10. – С. 3–21. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2023-10-3-21>.
3. Гусаков, В. Г. Конкурентоустойчивое развитие производства продуктов здорового питания в предприятиях пищевой промышленности Беларуси / В. Г. Гусаков, А. В. Пилипук; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси. – Мн.: Бел. наука, 2018. – 367 с.
4. Субоч, Ф. Формирование кластеров, технологических платформ и других факторов инновационного воспроизводства на основе IT-программы «Кластеризация» в аспекте национальной доктрины импортозамещения / Ф. Субоч // *Аграрная экономика*. – 2022. – № 7. – С. 3–31.
5. Субоч, Ф. Приоритеты инвестиционно-аналитического наднационального центра инновационных структур, включая кластеры на платформе Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» с учетом инноваций Белорусской национальной биотехнологической корпорации / Ф. Субоч // *Аграрная экономика*. – 2023. – № 3. – С. 3–22.
6. Лойко, А. И. Конвергентная эволюция и динамическое равновесие природных и социальных систем: междисциплинарный подход / А. И. Лойко // *Синергия*. – 2018. – № 1. – С. 40–49.
7. Климович, М. А. Цифровые технологии как драйвер структурного роста: возможности и перспективы / М. А. Климович // *Экономика и предпринимательство*. – 2017. – № 12–3. – С. 1291–1295.
8. Таран, Е. А. Формирование конвергентной типологии структурных сдвигов в экономике / Е. А. Таран // *Экономические науки*. – 2019. – № 7. – С. 17–24.
9. Пилипук, А. Формирование институциональных кластерных платформ продовольственной системы ЕАЭС / А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч // *Аграрная экономика*. – 2017. – № 2. – С. 8–16.
10. Пилипук, А. Концептуальные основы развития кластерного институционального пространства продовольственной системы Евразийского экономического союза на инновационной основе / А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч // *Аграрная экономика*. – 2016. – № 7. – С. 2–8.
11. Пилипук, А. Научные подходы по формированию кластерообразующей платформы продовольственной системы / А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч // *Аграрная экономика*. – 2017. – № 8. – С. 2–10.
12. Пилипук, А. В. Конкурентоспособность предприятий пищевой промышленности Беларуси в условиях построения Евразийского экономического союза / А. В. Пилипук; под ред. В. Г. Гусакова. – Мн.: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2018. – 237 с.
13. Галимулина, Ф. Ф. Цифровые инструменты управления промышленным предприятием в условиях укрепления технологического суверенитета / Ф. Ф. Галимулина // *Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права*. – 2022. – № 4. – С. 65–72. <https://doi.org/10.21295/2223-5639-2022-4-65-72>.
14. Субоч, Ф. Перспективы создания конверсионно-кластерного высокотехнологического направления экономики по производству продукции двойного назначения и диверсификации технологий для АПК / Ф. Субоч, А. Шаренко, Е. Жуковский // *Аграрная экономика*. – 2024. – № 3. – С. 85–96. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-3-85-96>.
15. Субоч, Ф. Перспективы реализации проектов, идей, стандартов, опыта китайской инициативы «Один пояс, один путь» при формировании центра кластерного развития в АПК на платформе Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» с учетом конверсионных технологий Белорусской национальной биотехнологической корпорации / Ф. Субоч // *Аграрная экономика*. – 2024. – № 4. – С. 36–54.
16. Субоч, Ф. Технологии конверсионной конвергенции как механизм углубления кооперации предприятий АПК для развития корпоративного инвестирования в научные исследования:

конверсия – кластеризация – конвергенция – синергия / Ф. Субоч // *Аграрная экономика*. – 2024. – № 8. – С. 29–43.

17. Субоч, Ф. Перспективные направления развития Центра конверсионно-кластерной конвергенции технологий АПК и ВПК при цифровой трансформации сопряженных производств в аспекте конверсионно-технологического суверенитета Союзного государства Беларуси и России как нового механизма инвестирования инноваций / Ф. Субоч // *Аграрная экономика*. – 2024. – № 11. – С. 28–45.

18. Новиков, И. С. Кооперация и интеграция – фундамент развития агротехнопарка / И. С. Новиков // *Аграрный научный журнал*. – 2015. – № 4. – С. 85–90.

19. Новиков, И. С. Социально-экономическая эффективность агротехнопарка / И. С. Новиков // *Аграрный научный журнал*. – 2015. – № 10. – С. 94–97.

20. Шинкевич, А. И. Актуальность конверсии в условиях новых вызовов обеспечения технологического суверенитета / А. И. Шинкевич, А. В. Шумкин // *Актуальные проблемы управления: сб. ст. по итогам IX Всерос. науч.-практ. конф.*, Н. Новгород, 14 нояб. 2022 г. / Нац. исслед. Нижегород. гос. ун-т. – Н. Новгород: ННГУ, 2023. – С. 20–24.

21. Дятлов, С. А. Конвергенция сервисов и технологий в условиях цифровой трансформации экономики / С. А. Дятлов, О. С. Лобанов // *Журнал правовых и экономических исследований*. – 2019. – № 2. – С. 158–165.

22. Субоч, Ф. Синергия цифровых технологий конверсионно-кластерной конвергенции как механизм устойчивого развития предприятий АПК в формате технологического суверенитета Союзного государства Беларуси и России: конверсия – кластеризация – конвергенция – синергия / Ф. Субоч // *Аграрная экономика*. – 2025. – № 1. – С. 32–49.

23. Субоч, Ф. Перспективы формирования и научного обеспечения межотраслевого Российско-Белорусского индустриального агротехнополиса «АПК-ВПК» в контексте инноваций Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» / Ф. Субоч // *Аграрная экономика*. – 2025. – № 3. – С. 17–32.

24. Субоч, Ф. Синергия территориальных и межотраслевых образований Российско-Белорусского индустриального агротехнополиса «Цифровые технологии АПК-ВПК» в формате конверсионно-кластерной конвергенции предприятий и отраслей / Ф. Субоч // *Аграрная экономика*. – 2025. – № 5. – С. 48–70.

25. Субоч, Ф. Научное обеспечение Российско-Белорусского многопрофильного зернопродуктового агротехнополиса как мегапроекта территориальных и межотраслевых образований, основанных на интеграции финансового и интеллектуального капитала / Ф. Субоч // *Аграрная экономика*. – 2025. – № 7. – С. 31–50.

26. Шаренко, А. Н. Государственная поддержка и стимулирование цифровых и высоких технологий в АПК / А. Н. Шаренко // *Наука и инновации*. – 2022. – № 6. – С. 16–21. <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2022-6-16-21>.

27. Кудрявцева, С. С. Моделирование индикаторов экономики замкнутого цикла с применением теории конвергенции / С. С. Кудрявцева, А. А. Лубнина // *Экономический вестник Республики Татарстан*. – 2022. – № 1. – С. 18–22.

28. Гринин, Л. Е. Дивергенция и конвергенция в мировой экономике / Л. Е. Гринин, А. В. Коротаев // *Кондратьевские волны*. – 2019. – № 7. – С. 62–133.

29. Афанасьев, А. А. Технологический суверенитет: варианты подходов к рассмотрению проблемы / А. А. Афанасьев // *Вопросы инновационной экономики*. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 689–706.

30. Гусаков, Е. В. Теоретико-методологические основы мегакластерного развития АПК / Е. В. Гусаков // *Вестні Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук*. – 2019. – Т. 57, № 2. – С. 151–161. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2019-57-2-151-161>.

31. Степанов, Е. В. Цифровая трансформация промышленных предприятий на основе интеллектуальных решений концепции «Промышленность 4.0» / Е. В. Степанов // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*. – 2022. – Т. 13, № 1. – С. 39–55.

32. Русакова, О. Ф. Концептуальные аспекты стратегии «мягкой силы» / О. Ф. Русакова, Д. М. Ковба // *Сибирский философский журнал*. – 2016. – № 3. – С. 109–123.

33. Бухарин, В. В. Компоненты цифрового суверенитета Российской Федерации как техническая основа информационной безопасности / В. В. Бухарин // Вестник МГИМО. – 2016. – № 6. – С. 76–91.

34. Тиняков, Г. И. Коммерциализация новшеств как фактор эффективного функционирования инновационной экосистемы региона / Г. И. Тиняков // Социальные и экономические системы. Экономика. – 2023. – № 6.2. – С. 154–167.

35. Субоч, Ф. Инфраструктурное пространство Российско-Белорусского зернопродуктового агротехнополиса в аспекте конвергенции компланарных финансовых потоков и бизнес-процессов воспроизводства нематериальных активов / Ф. Субоч, А. Шаренко, С. Новосельский // Аграрная экономика. – 2025. – № 11. – С. 28–45.

36. Чувелева, Е. А. Стимулирование стратегической корпоративной интеграции как фактор конвергенции реального и финансового секторов экономики / Е. А. Чувелева // Проблемы учета и финансов. – 2016. – № 2. – С. 42–49.

37. Субоч, Ф. Конвергенция инноваций при формировании мегапроекта «Агротехнополисы Союзного государства Беларуси и России» в контексте синергии компланарных финансовых потоков и цифровизации как драйверов устойчивого научно-технологического лидерства агропродовольственной экосистемы / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2025. – № 12. – С. 36–54.

38. Субоч, Ф. Конвергенция компланарных финансовых потоков в ареале межотраслевых индустриальных агротехнополисов Союзного государства Беларуси и России как связующих звеньев технологического суверенитета «АПК будущего» / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2026. – № 2. – С. 56–75.

Сведения об авторах

Субоч Фадей Иванович – ведущий научный сотрудник сектора финансов, кандидат технических наук;

Шаренко Александр Николаевич – заведующий сектором финансов, магистр экономических наук;

Новосельский Станислав Александрович – инженер-программист сектора информационного обеспечения;

Минеев Владислав Александрович – инженер-программист сектора информационного обеспечения

Information about the authors

Suboch Fadej Ivanovich – Leading Researcher of the Finance Sector, Candidate of Technical Sciences;

Sharenko Alexander Nikolaevich – Head of the Finance Sector, Master of Economic Sciences;

Novoselsky Stanislav Aleksandrovich – Software Engineer of the Dataware Sector;

Mineev Vladislav Aleksandrovich – Software Engineer of the Dataware Sector