

Фадей СУБОЧ

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

**Научные основы формирования цифровой
конверсионно-кластерной платформы Союзного государства
и ЕАЭС в аспекте импортозамещающих
и экспортно ориентированных производств с учетом инноваций
Белорусской национальной биотехнологической корпорации**

Fadej SUBOCH

*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*

**Scientific foundations for the formation of a digital
conversion-cluster platform of the Union State and the EAEU
in the aspect of import-substituting and export-oriented industries,
taking into account the innovations
of the Belarusian national biotechnology corporation**

Введение

Обеспечение устойчивого экономического развития агропромышленных предприятий, генерирующих значительную долю ВВП страны, является одной из приоритетных государственных задач. При этом необходимым условием выступает применение цифровых технологий. Сегодня цифровизации предприятий уделяется значительное внимание в науке и практике. Эта тенденция находит отражение в стратегических и тактических планах деятельности, программах и проектах при ежегодном росте объема инвестиций в реализацию цифровых решений. Такой интерес вызван тем, что достижение высоких результатов в данной области способствует повышению конкурентоспособности экономики страны и благосостояния общества.

Более того, стремительность цифровизации является одним из основных факторов усиления конкуренции и определяет инновационную направленность

развития субъектов хозяйствования на всех уровнях: корпоративном, отраслевом, региональном, государственном. В инновационных преобразованиях ведущая роль принадлежит конверсионно-кластерным формированиям Союзного государства и ЕАЭС, которые, с одной стороны, выступают как потребитель инновационных идей, а с другой – способствуют их генерации в прочих сферах агропромышленного комплекса.

Учитывая значимость АПК в национальной экономике и ее структурных изменениях, можно с уверенностью прогнозировать, что создание вышеупомянутых формирований в аспекте импортозамещающих и экспортно ориентированных производств, в зависимости от их конкурентоспособности и степени вариативности, послужит мощным стимулом для дальнейшего развития экономики страны.

Основная часть

В современных условиях для понимания происходящих в аграрной сфере процессов и активизации трансфера достижений науки и техники мы воспользовались конверсионно-кластерным подходом, при котором можно интегрированно рассмотреть ее срез с точки зрения цифровой конверсионно-кластерной платформы Союзного государства и ЕАЭС с учетом инноваций Белорусской национальной биотехнологической корпорации (далее – БНБК). При возрастающем уровне конкуренции главным критерием улучшения финансового состояния предприятий становится инновационность, т. е. способность создавать и продавать новые технологии и продукты, применять новые методы организационной деятельности.

Прогнозирование конверсионно-кластерного развития (сквозной конверсионно-кластерной прошивки) как предпринимательской способности, обеспечивающей использование инновационных ресурсов, должно быть непрерывным, коррелирующим во времени и пространстве. Многие предприятия стоят перед выбором между внутренним повышением эффективности за счет реализации инноваций и ростом через конверсионно-кластерное взаимодействие.

Основу конверсионно-кластерных параметров должны составить такие факторы, как трудовые ресурсы, интеграция, производительные инновационные и информационные технологии, не знающие границ. Под задачи новой кластерной инициативы по конверсионно-цифровому развитию АПК необходимо создание предприятий V–VI технологических укладов разной размерности, позволяющих замкнуть цепочку «исследования – производство» по наиболее актуальным научным направлениям, которые отвечают критериям новизны, практической значимости и эффективности применения.

Очевидно, что переход к использованию ресурсов унифицированной цифровой конверсионно-кластерной платформы нового поколения с учетом объема инноваций БНБК будет сталкиваться с рядом системных проблем: узостью

внутреннего рынка и необеспеченностью выхода на внешние, неэффективностью государственного регулирования, а также масштабом издержек, обусловленным социальной политикой.

Формирование кластерной инициативы разного объема по конверсионно-цифровому росту отвечает критериям новизны и является важным элементом технологической независимости страны, устойчивости и конкурентоспособности отечественного агропромышленного производства. Поэтому в ближайшее время необходимо провести исследования по созданию межотраслевого Центра конверсионно-кластерного развития инновационных технологий Союзного государства и ЕАЭС на платформе Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» с учетом инноваций БНБК.

Выделение инноваций в качестве приоритета цифровой конверсионно-кластерной платформы определено тем, что сегодня они являются ключевым фактором повышения конкурентоспособности. Данная цель должна достигаться посредством не только государственной поддержки секторов и отраслей, но и создания у экономических агентов стимулов к конверсионно-кластерным нововведениям и выходу на новые рынки, причем с оптимизацией временных и капитальных затрат [1, 2].

Анализ особенностей инновационных конверсионно-кластерных процессов в перерабатывающей промышленности свидетельствует о наметившейся тенденции перехода отраслей на инновационный тип роста. Этот тренд основан, с одной стороны, на активизации инновационной деятельности непосредственно в производственной сфере, а с другой – на формировании и реализации эффективных механизмов в системе конверсионно-кластерного развития инновационных технологий Союзного государства и ЕАЭС.

Конверсионно-кластерное развитие – это не только ключевой инновационный процесс, но и совершенствование системы факторов и условий, необходимых для его осуществления. Как свидетельствуют результаты исследования особенностей расширения таких процессов в агропромышленном комплексе, их эффективность определяется средой функционирования конкретной отрасли промышленности с учетом возможностей и выбранной модели инноваций.

Стратегия конверсионно-кластерного взаимодействия сфер АПК позволяет мобилизовать их внутренние резервы, обеспечить дополнительный приток ресурсов за счет изменения направления движения капитала, сбалансировать уровень и скоординировать управление инновационным развитием отраслей промышленности за счет комплексной реализации интеграции и трансфера технологий. Диспропорции отраслевой структуры АПК не могут быть исправлены посредством рыночных механизмов, что предопределяет необходимость формирования межотраслевого Центра конверсионно-кластерного развития инновационных технологий Союзного государства и ЕАЭС.

Отличительная особенность данного определения в том, что подходы и методики решения этой задачи в недостаточной мере учитывают некоторые

фундаментальные свойства агропромышленной интеграции (сквозной конверсионно-кластерной прошивки) как звена целостной конверсионно-кластерной воспроизводственной системы, отвечающие критериям новизны, практической значимости и эффективности применения.

Современная экономическая ситуация требует, на наш взгляд, внесения значительных коррективов в подходы к структуризации хозяйствующих субъектов. Практика их деятельности показала: не существует планирования, единого для всех. Каждое предприятие уникально, и процесс выработки унифицированной конверсионно-кластерной стратегии имеет свои особенности, так как зависит от позиции субъекта на рынке, динамики его роста, поведения конкурентов, *потенциала и размерности инноваций*, характеристики товара и услуг, причем с оптимизацией временных и капитальных затрат.

Необходимость формирования межотраслевого Центра конверсионно-кластерного развития инновационных технологий Союзного государства и ЕАЭС на платформе Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» заключается в том, что при оценке эффективности функционирования интегрированных структур следует учитывать их специфику: во-первых, свойственную им системную или синергетическую составляющую; во-вторых, изменение результативности предприятий и организаций. Основной принцип соединения частей в целое можно сформулировать таким образом: синтез простых эволюционирующих структур в одну сложную происходит посредством установления общего темпа их конверсии.

Представим самоорганизацию интегрированных систем как произвольный процесс роста и поддержания взаимной координации элементов путем повышения сложности системы. Это движение от высокоэнтропийного хаоса по направлению к порядку.

Теория конверсионно-кластерной самоорганизации дает новое видение механизмов спонтанного становления сложности и порядка. Здесь прослеживается сходство со вторым законом термодинамики: неизбежность дезорганизации систем, не способных активно повышать степень своего порядка. Именно из задач нелинейной термодинамики появился первый исток современной теории самоорганизации – диссипативные структуры. Оказалось, что формирование сложных пространственных и временных порядков происходит в термодинамически неравновесных состояниях, в системах, как бы подвешенных в потоках энергии [3–5].

В процессе самоорганизации непрерывно разрушаются старые и возникают новые структуры и формы их устройства, обладающие новыми свойствами. Постоянно уточняя характер динамики системы, необходимо удерживать ее в коридоре движения по направлению к желаемому интегрированному взаимодействию. *Прохождение фаз развития* конверсионно-кластерной интеграционной системы может осуществляться лишь в эволюционном порядке, как правило, без выпадения промежуточных этапов, с максимально быстрым их преодолением.

нием. Однако принудительно убрать какую-то из фаз практически невозможно. Иногда доступно несколько сократить ее во времени. Нельзя существенно отклонить и направление развития, можно лишь задержать его, даже отсесть какие-то последующие фазы, но не изменить качественно. Доступно и некоторое ускорение – путем регуляции внутренних взаимосвязей цифровой конверсионно-кластерной платформы с учетом размерности инноваций БНБК.

Для оценки эмерджентно-синергетического эффекта интеграции предлагаем использовать показатель стоимости интегрированной структуры. Согласно данному подходу, такая стоимость определяется величиной потоков свободных денежных средств, т. е. свободных ликвидных ресурсов, которые остаются у субъектов хозяйствования. Конверсионно-кластерные структуры играют исключительно важную роль в любом государстве, являясь своеобразным каркасом национальной экономики. Их регулирование, как показывает мировая и отечественная практика, – один из важнейших инструментов воздействия государства на крупные корпорации.

Механизм преобразований в межотраслевом Центре конверсионно-кластерного развития инновационных технологий Союзного государства и ЕАЭС на платформе Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» с учетом инноваций БНБК позволит сделать распределение государственных ресурсов более целенаправленным и вместе с тем объективным, учитывающим взаимоотношения предприятий в агропромышленных объединениях.

В соответствии с законами эволюционной динамики наращивание коммуникаций у хозяйствующих субъектов идет от простых форм к более сложным. Государство и агропромышленный комплекс – два реально заинтересованных друг в друге экономических субъекта, между которыми складывается многообразная система связей. Она включает отношения как партнерства, делового взаимовыгодного сотрудничества, так и принуждения к выполнению норм, правил.

В этом богатом спектре контактов особое место принадлежит *конверсионной диверсификации*. С одной стороны, она создает значительные дополнительные возможности и преимущества для государства и АПК как хозяйствующих субъектов, используя сильные стороны каждого из них и аккумулируя совместные усилия в достижении новых целей и задач тактического и стратегического содержания, с другой – может обострять противоречия, сопровождаться высокими издержками, связанными с перенесением функций, присущих каждому субъекту, на другой. Необходимость данного явления обусловлена возрастанием масштабности и сложности проблем, решаемых в социально-экономической сфере, усилением конкуренции на внутренних и внешних рынках.

Важной областью конверсионной диверсификации между государством и агропромышленным комплексом является размерность инновационной деятельности, которая в последние годы приобрела новые цели и задачи, модели и формы.

В этой связи нами выделены основные элементы конверсионно-кластерной концепции:

определение генерации и расширенного воспроизводства конверсионно-кластерных инноваций в качестве стратегических целей (не только поддерживающих, но и прорывных нововведений, связанных с новыми технологиями, завоеванием новых рынков);

ориентация на создание рынков: конверсионно-кластерных IT-технологий, интеллектуальных ресурсов, наукоемкой продукции;

формирование инновационных конверсионно-кластерных агропромышленных структур;

развитие новых форм конверсионно-кластерных взаимоотношений субъектов хозяйствования;

создание действенного конверсионно-кластерного механизма, обеспечивающего интеграцию и комплексное усиление всех элементов национальной инновационной системы.

В условиях растущей экономики структура «неразбавленных инвестиций» должна измениться таким образом, чтобы в ней прирастала доля отраслей и кластеров с более высокой ресурсной отдачей и получением эмерджентно-синергетических эффектов, предопределяющих формирование межотраслевого Центра конверсионно-кластерного развития инновационных технологий Союзного государства и ЕАЭС на платформе Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень». Для отраслевой и внутривидовой конверсионно-кластерной реструктуризации в базовых отраслях агропромышленного комплекса сегодня требуется глубокий анализ состояния и перспектив модернизации его сфер с учетом существенной господдержки. Центр тяжести государственной инвестиционной деятельности должен во многом сместиться на региональный уровень. Стремление к эффективному использованию инвестиционных ресурсов и их объема объективно побуждает капитал идти в экономику тех регионов, где он способен продуцировать максимально.

Можно выделить три главных преимущества конверсионно-кластерного взаимодействия:

1) критическая масса предприятий в кластере становится «магнитом» для дальнейшего привлечения отечественного и зарубежного капитала (крупные, в том числе международные, компании предпочитают вкладывать средства в те регионы, где уже сложились кластеры или хотя бы есть предпосылки для их формирования);

2) инвестирование в кластеры исключает реализацию проектов конъюнктурного характера и таким образом минимизирует риск последующих дезинвестиций;

3) сотрудничество в кластере и наличие общих инициатив аккумулируют частные вложения и дают возможность реализации крупных проектов.

Такие кластеры способствуют созданию унифицированной цифровой конверсионно-кластерной платформы с учетом объема инноваций БНБК.

Следовательно, стратегия конверсионно-кластерной модернизации агропромышленного комплекса – это рост конкурентоспособности страны через повышение качества товаров и услуг. Для понимания конкурентоспособности как комплексного явления неприменим стандартный однофакторный подход, поскольку конкурентные преимущества высокого уровня необходимо создавать. В данной связи возникает новый институт, новая категория бизнес-структур – интеграторы. Это предопределяет образование межотраслевого Центра конверсионно-кластерного развития инновационных технологий Союзного государства и ЕАЭС, роль которого в прогрессивной экономике существенно возрастает.

Исследование кооперативно-интеграционных формирований (включая кластеры) показало, что цифровизация актуальна не только на уровне предприятий – целые отрасли выбирают такой путь как единственную возможность соответствовать стремительно меняющимся условиям окружающего мира. Благодаря этому цифровую трансформацию возможно рассматривать только на пересечении всех трех измерений: сформулированной бизнес-задачи, наличия данных и собственно технологий.

Следует также отметить, что набирает популярность тематика *цифровой экосистемы* с существенным разнообразием предметной идентификации терминологии (сквозной конверсионно-цифровой прошивки). Подтверждение тому – обилие новых понятий, как то: «экосистема цифровой экономики», «цифровая бизнес-экосистема», «цифровая платформенная экосистема» – и сочетание применяемых при этом факторов: биологических, человеческих, технологических, экономических, информационных, финансовых и пр. Такие образования часто связывают с необходимостью их существования лишь в рамках некоторых цифровых платформ, также имеющих большое количество дефиниций.

Поскольку агропромышленный комплекс в этом смысле представляет одну из наиболее ярких конверсионных экосистем, соответствующих классической трактовке и характеризующихся огромным разнообразием природных факторов, биологических видов, дадим определение унифицированной цифровой конверсионной бизнес-экосистеме.

Цифровая конверсионная экосистема АПК – это система рационального цифрового конверсионного взаимодействия заинтересованных субъектов по оптимальному использованию природных, материальных, финансовых, социальных, трудовых, образовательных, научных ресурсов (сквозной конверсионно-цифровой прошивки) в интересах всех участников на базе научно обоснованной конверсионной бизнес-интеграции, информации, алгоритмов.

Конверсионно-кластерный подход в динамике адаптирован нами к конверсионно-цифровому. В предложенной «сквозной конверсионно-цифровой прошивке» можно выделить девять «сквозных» цифровых технологий: «большие данные» (big data); нейротехнологии и искусственный интеллект; системы рас-

пределенного реестра (блокчейн); квантовые технологии; новые производственные технологии; промышленный интернет; компоненты робототехники и сенсора; технологии беспроводной связи (в частности, 5G); технологии виртуальной и дополненной реальности (VR и AR). Они считаются наиболее перспективными, их применение ведет к радикальным изменениям рынков, появлению новых [6–10].

Одной из самых интересных тем оказался блокчейн, или система распределенного реестра. Речь идет о децентрализованной базе данных, у которой устройства хранения информации не подключены к общему серверу. На основе этой технологии работают криптовалюты, в том числе биткоин. Главное преимущество блокчейна – в безопасности, так как никто не может подделать или подменить зафиксированную в нем информацию.

При этом если в классической стратегии «как» определено известными методами, а «что» – окружающей средой, то в цифровой переменными оказываются оба вопроса. Цифровая трансформация не является исключительным намерением приобрести и внедрить необходимые технологии, скорее, это важный подход в решении проблем комбинирования управленческих факторов, таких как человеческие ресурсы, эффективность бизнеса и его процессов. Реальность проникновения цифровых отношений в повседневную деятельность не подвергает сомнению тот факт, что уже сегодня успех предприятий определяется именно цифровыми связями и диджитал-измерением.

Если оцифровка ведет только к формированию благоприятных условий трансформации, то цифровизация описывает процессы изменений в целом. При этом цифровая конверсионно-кластерная платформа позволяет подготовить предприятия к существенному рывку. В диджитал-среде разработка стратегии начинается с анализа эффективности бизнес-моделей (в качестве базовых блоков выбираются участники цепочки добавленной стоимости) и завершается проектированием конкурентных преимуществ, которые становятся ценностью. Взвесив возможность создания ценности, при переходе к цифровой стратегии предприятия должны решить три задачи: оценка цифровой зрелости, выработка дорожной карты достижения лидерства и обоснование набора проектов для этого. Влияние новой кластерной инициативы по конверсионно-цифровому развитию на экономику многовекторное. Если сформировать правильные источники поддержки «сквозной конверсионно-цифровой прошивки», то даже с низкого старта можно получить большой прирост ВВП [11–14].

Таким образом, в будущем для увеличения доходности агробизнесу крайне важно максимально использовать инновационные ресурсы межотраслевого Центра конверсионно-кластерного развития инновационных технологий Союзного государства и ЕАЭС. Те компании, которые в ближайшее время смогут встроиться в единую систему на основе цифровой платформы, станут безусловными лидерами рынка.

Справочно. Практически все крупные кластеры России сейчас активно инвестируют и внедряют цифровые решения. Также можно с уверенностью говорить о том, что на всех уровнях сельхозпроизводства страны уже есть свои лидеры с большим опытом в диджитал-технологиях. Данный процесс обоюдный: с одной стороны, регулярно появляются новые продукты для различных направлений аграрной деятельности, с другой – предприятия приходят к пониманию, что цифровизация необходима для устойчивого развития. Такой стремительный рост не всегда позволяет грамотно адаптировать новые цифровые технологии, разобраться в прикладных аспектах и определить их практическую пользу. Однако все движется к тому, что со временем принятие решений и сама техника в сельском хозяйстве будут еще более автоматизированы. Точное земледелие может помочь хозяйству минимизировать факторы неопределенности, в первую очередь в плане выработки стратегии, планирования производственных процессов, оперативного управления деятельностью и эффективного использования ресурсов, а также повысить производительность и качество труда.

Следует также отметить, что современность характеризуется «островной» информатизацией, т. е. цифровые технологии применяются не повсеместно, а только некоторыми субъектами хозяйствования. Это объясняется тем, что у разработчиков программного обеспечения для нужд АПК нет полных баз данных, необходимых для создания и функционирования специфических продуктов. Стратегия государственных и частных инвестиций в инновационное сельское хозяйство должна быть направлена на развитие точного земледелия, дистанционного зондирования, внедрение интеграционных баз данных и облачных сервисов, популяризацию мобильных решений, датчиков контроля и учета.

Для АПК целесообразно создавать унифицированную цифровую конверсионно-кластерную платформу сквозной прошивки по каждому направлению деятельности с введением сети субплатформ с учетом инноваций БНБК. Например, применительно к растениеводству одной из субплатформ может стать «производство зерна», которую следует разделить еще на несколько площадок – «пшеница», «ячмень», «кукуруза» и т. д. Участниками субплатформ становятся сельскохозяйственные производители, т. е. продавцы, и покупатели – предприятия перерабатывающей промышленности, животноводческие хозяйства, комбикормовые заводы. Аналогичный подход может быть успешно применен в отношении животноводства, сферы консалтинга, образования и научных исследований, робототехники, машиностроения, торговли.

Агропромышленный комплекс – отрасль с огромным потенциалом, и грамотное внедрение продуманных цифровых решений способно помочь субъектам хозяйствования выйти на совершенно новый уровень производительности. Корпоративная платформа на основе «сквозной конверсионно-цифровой прошивки» может включать неограниченное количество надстраиваемых модулей,

создавая архитектуру цифрового предприятия любой сложности. Таким образом, на базе единой цифровой платформы формируются экосистемы с цифровыми решениями и сервисами, которые позволят автоматизировать многие процессы, оптимизировать время, ресурсы и открыть для бизнеса новые горизонты.

Заключение

1. В современных условиях для понимания происходящих в аграрной сфере процессов и активизации трансфера достижений науки и техники мы воспользовались конверсионно-кластерным подходом, при котором можно интегрированно и комплексно рассмотреть ее срез с точки зрения унифицированной цифровой конверсионно-кластерной платформы. Причем прогнозирование совокупного конверсионно-кластерного развития (сквозной конверсионно-кластерной прошивки) должно быть непрерывным, коррелирующим во времени и пространстве.

2. Выделение конверсионно-кластерных инноваций в качестве приоритета определяется тем, что они сегодня являются ключевым фактором повышения национальной конкурентоустойчивости. Под задачи новой кластерной инициативы по конверсионно-цифровому развитию АПК необходимо создание предприятий V–VI технологических укладов разного объема, позволяющих замкнуть цепочку «исследования – производство» по наиболее актуальным научным направлениям, которые отвечают критериям новизны, практической значимости и эффективности применения. При этом данная цель должна достигаться посредством не только государственной поддержки секторов и отраслей, но и создания у всех экономических агентов стимулов к конверсионно-кластерным инновациям и выходу на новые рынки.

3. Влияние новой кластерной инициативы по конверсионно-цифровому развитию на экономику многовекторное. *Прохождение фаз совершенствования* конверсионно-кластерной интеграционной системы может осуществляться лишь в эволюционном порядке (как правило, без выпадения промежуточных этапов), доступно и некоторое ускорение путем регуляции внутренних взаимосвязей. Для оценки эмерджентно-синергетического эффекта конверсионно-кластерной интеграции предлагаем использовать показатель стоимости интегрированной структуры. Согласно данному подходу, такая стоимость определяется величиной потоков свободных денежных средств, т. е. свободных ликвидных ресурсов.

4. Выделено три главных преимущества конверсионно-кластерного взаимодействия:

1) критическая масса предприятий в кластере становится «магнитом» для дальнейшего привлечения отечественного и зарубежного капитала;

2) инвестирование в кластеры исключает реализацию проектов конъюнктурного характера и таким образом минимизирует риск последующих дезинвестиций;

3) сотрудничество в кластере и наличие общих инициатив аккумулируют частные вложения и дают возможность реализации крупных проектов Союзного государства и ЕАЭС на платформе Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» с учетом инноваций БНБК.

5. Цифровая конверсионная экосистема АПК – это система рационального цифрового конверсионного взаимодействия заинтересованных субъектов по оптимальному использованию природных, материальных, финансовых, социальных, трудовых, образовательных, научных ресурсов (сквозной конверсионно-цифровой прошивки) в интересах всех участников цифровой платформы на базе научно обоснованной конверсионной бизнес-интеграции, информации, алгоритмов.

6. Конверсионно-кластерный подход в динамике адаптирован нами к конверсионно-цифровому. В предложенной «сквозной конверсионно-цифровой прошивке» можно выделить девять «сквозных» цифровых технологий: «большие данные» (big data); нейротехнологии и искусственный интеллект; системы распределенного реестра (блокчейн); квантовые технологии; новые производственные технологии; промышленный интернет; компоненты робототехники и сенсорики; технологии беспроводной связи (в частности, 5G); технологии виртуальной и дополненной реальности (VR и AR). Если сформировать правильные источники поддержки унифицированной цифровой конверсионно-кластерной платформы с учетом размерности инноваций БНБК (сквозной конверсионно-цифровой прошивки), то даже с низкого старта можно получить большой прирост ВВП.

7. Для АПК целесообразно создавать унифицированную цифровую конверсионно-кластерную платформу сквозной прошивки по каждому направлению деятельности с введением сети субплатформ с учетом инноваций БНБК. Так, применительно к растениеводству одной из них может стать «производство зерна». Ее следует разделить еще на несколько площадок – «пшеница», «ячмень», «кукуруза» и т. д. Участниками субплатформ становятся сельскохозяйственные производители, т. е. продавцы, и покупатели – предприятия перерабатывающей промышленности, животноводческие хозяйства, комбикормовые заводы. Аналогичный подход может быть успешно применен в отношении животноводства, сферы консалтинга, образования и научных исследований, робототехники, машиностроения, торговли.

8. На основе нашего исследования установлена целесообразность создания межотраслевого Центра конверсионно-кластерного развития инновационных технологий Союзного государства и ЕАЭС на платформе Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» с учетом инноваций БНБК. Отличительная особенность координационных механизмов конверсионно-кластерной цифровизации предприятий, отраслей, подкомплексов выражена следствием сверхсуммативной интеграции предприятий, отраженной в наборе показателей их деятельности по производственным, управленческим, маркетинговым и иным

направлениям. Она представляется результатом ряда взаимосвязанных и взаимовлияющих нелинейных процессов: как необратимых, идущих в одном направлении, так и способствующих становлению циклической динамики конверсионно-кластерного развития.

9. IT-технологии не знают границ, и поэтому кластерное картирование является мощным инструментом, который на статистической основе позволяет определить существующие, растущие, сокращающиеся и формирующиеся межотраслевые центры конверсионно-кластерного развития инновационных технологий в каждом географическом районе. Таким образом, оно благоприятствует разработке кластерной стратегии с учетом сильных и слабых сторон агропромышленного комплекса. Выделяют ряд методологий статистического картирования кластеров. В то время как некоторые из них основаны исключительно на использовании качественной информации, полученной в ходе экспертных опросов, другие опираются на более сложные экономические модели и статистические методы.

10. Практическая значимость данной работы состоит в возможности использования перспективных конверсионно-кластерных моделей совершенствования агропромышленного производства в системе государственного управления экономическим прогрессом в высокотехнологичных межотраслевых центрах конверсионно-кластерного развития Союзного государства и ЕАЭС с учетом инноваций БНБК. Именно это приводит к созданию нового измерения «экономическая добавленная стоимость», отражающего капитализацию инвестиций в нематериальные активы (интеллектуальный капитал) и их последующее включение в амортизацию добавленной стоимости.

11. Перечисленные выводы интегрируются в программу реализации потенциала цифровых решений, включающую портфель диджитал-инициатив, а также перспектив межотраслевых центров конверсионно-кластерного развития Союзного государства и ЕАЭС на платформе Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» с учетом инноваций БНБК, для выявления точек роста и индекса цифроротдачи инвестиций. Это позволит обеспечить устойчивый экономический эффект для предприятий в рамках нацеленности на цифровизацию, что выступает неотъемлемым условием совершенствования унифицированной цифровой конверсионно-кластерной платформы и, как следствие, поддержания социально-экономического и технологического благополучия страны.

12. На основе обобщения существующих в научной среде подходов сформулировано определение устойчивого развития предприятий в условиях цифровизации, под которым понимается сохранение положительного изменения финансово-экономических позиций с учетом воздействия разнонаправленных факторов через внедрение цифровых технологий и наращивание потенциала цифровых решений. В рамках конверсионной диверсификации, проводимой в целях обеспечения устойчивого экономического развития предприятий, важны техническое перевооружение производства, ориентированное на массовый

выпуск продукции, и полномасштабная модернизация основных производственных процессов путем реализации потенциала унифицированной цифровой конверсионно-кластерной платформы с учетом объема инноваций БНБК. Благодаря этому можно снизить себестоимость и получить дополнительную прибыль.

13. Уточним определение «экономический потенциал цифровой конверсионно-кластерной платформы». Под ним понимают способности и возможности достичь конкретного положительного экономического эффекта при единстве четырех компонентов: интеграторы (процессы производственной деятельности), драйверы (цифровые технологии), экономический результат, генераторы (ресурсы). Это позволяет проводить дальнейшее методическое исследование потенциала цифровых решений с учетом его экономического содержания. В связи с этим введен показатель «индекс цифрорента цифровой конверсионно-кластерной платформы». Он характеризует, сколько рублей экономического эффекта возвращается с каждого рубля, вложенного в развитие потенциала цифровых решений для данного производственного процесса.

14. *Формирование цифровых конверсионно-кластерных центров как институтов развития не только для мезо-, но и макро- и мегауровня* обеспечивает эффективное взаимодействие отраслей экономики и субъектов рынков, охватывающее нормативно-правовое регулирование, высококвалифицированные кадры, инновационную инфраструктуру в условиях цифровой среды. Такие центры, как институты развития, – это созданные в государстве специфические социально-экономические системы со своей структурой, субъектами, закономерностями функционирования. Они устанавливают определенные правила инновационного поведения и ограничения для всех субъектов хозяйствования, а по отношению к национальному хозяйству в целом выступают в роли законопринудительных механизмов.

15. Таким образом, можно заключить, что цифровые конверсионно-кластерные центры как институты развития не только для мезо-, но и макро- и мегауровня призваны стать одним из ключевых инструментов стимулирования инновационной деятельности, выполняя функцию централизации управления и перераспределения ресурсов в рамках оптимизации и повышения эффективности использования привлеченного частного капитала и средств бюджетной системы в инновационный сектор экономики. Деятельность данных центров расширяет возможности участвующих в них предприятий и организаций за счет получения доступа к новым ресурсам в целях выполнения научных исследований и разработок, оптимизации бизнес-планирования, развития международного сотрудничества, решения кадровых проблем для науки и бизнеса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гусаков, В. Г. Конкурентостойчивое 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. – Минск: Беларус. навука, 2018. – 367 с.

2. Филимонов, И. В. Экосистема цифровой экономики: проблемы предметной идентификации / И. В. Филимонов // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 6. – С. 51–58.
3. Пилипук, А. Концептуальные основы развития кластерного институционального пространства продовольственной системы Евразийского экономического союза на инновационной основе / А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч // Аграр. экономика. – 2016. – № 7. – С. 2–8.
4. Пилипук, А. Формирование институциональных кластерных платформ продовольственной системы ЕАЭС / А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч // Аграр. экономика. – 2017. – № 2. – С. 8–17.
5. Пилипук, А. Научные подходы по формированию кластерообразующей платформы продовольственной системы / А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч // Аграр. экономика. – 2017. – № 8. – С. 2–10.
6. Пилипук, А. В. Конкурентоспособность предприятий пищевой промышленности Беларуси в условиях построения Евразийского экономического союза / А. В. Пилипук; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2018. – 237 с.
7. Субоч, Ф. И. Инновационная система национальной продовольственной конкурентоспособности: состояние и перспективы развития / Ф. И. Субоч; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2013. – 291 с.
8. Ловкис, З. В. Научные основы технологической интеграции предприятий пищевой промышленности агропромышленного комплекса / З. В. Ловкис, Ф. И. Субоч, Е. З. Ловкис. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 384 с.
9. Субоч, Ф. Цифровое моделирование технологических процессов и интеллектуальной собственности межотраслевой Евразийской инновационной продовольственной гиперкорпорации «Здоровое питание» в условиях Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий Камень» / Ф. Субоч // Аграр. экономика. – 2021. – № 10. – С. 3–56.
10. Субоч, Ф. IT-кластер – АПК как механизм формирования межотраслевой Евразийской инновационной продовольственной гиперкорпорации «Здоровое питание» на платформе Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий Камень» / Ф. Субоч // Аграр. экономика. – 2021. – № 11. – С. 3–43.
11. Субоч, Ф. Инновационная система межотраслевой Евразийской продовольственной гиперкорпорации «Здоровое питание» на платформе Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий Камень» как целенаправленное внедрение дифференцированных цифровых технологий по всей цепочке добавленной стоимости / Ф. Субоч // Аграр. экономика. – 2021. – № 12. – С. 4–53.
12. Субоч, Ф. Классификационные признаки кластеризации цепочки добавленных ценностей в агропромышленном комплексе на основе формирования межотраслевой корпорации инновационно-промышленных кластеров со статусами «де-юре» и «де-факто» / Ф. Субоч // Аграр. экономика. – 2022. – № 2. – С. 3–51.
13. Субоч, Ф. Формирование кластеров, технологических платформ и других факторов инновационного воспроизводства на основе IT-программы «Кластеризация» в аспекте национальной доктрины импортозамещения / Ф. Субоч // Аграр. экономика. – 2022. – № 7. – С. 3–31.
14. Субоч, Ф. Формирование межотраслевого Центра кластерного развития на примере сахаропродуктового подкомплекса Союзного государства в ареале доктрины импортозамещения: факторы, закономерности, механизмы реализации, перспективы / Ф. Субоч // Аграр. экономика. – 2022. – № 11. – С. 13–38.

Сведения об авторе

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

Information about the author

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