



Фадей СУБОЧ

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

Эффективные формы кластерообразующего взаимодействия предприятий агропромышленного комплекса в аспекте инструментов цифровой экономики

Fadej SUBOCH

*The 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*

Effective forms of cluster-forming interaction of agricultural enterprises in the aspect of digital economy tools

Введение

В аспекте эффективной реализации интеграционных инициатив продолжают оставаться актуальными проблемы поиска механизмов и инструментов, позволяющих, с одной стороны, придать прогрессивный динамизм развитию кластерообразующих отраслей, с другой – обеспечить их высокую конкурентоустойчивость как на внутренних рынках, так и, что более важно, на зарубежных. Однако следует учитывать тот факт, что во многих зарубежных странах, характеризующихся высоким уровнем социально-экономического развития, идентифицировано значительное число кластерных структур в различных отраслях и межотраслевых комплексах.

Указанная проблема может быть в определенной степени решена в рамках системного кластерообразующего подхода, который можно рассматривать как важную научную задачу. Предложенный подход позволяет выделять множество разнообразных видов и форм кластерообразования в аспекте инструментов цифровой экономики, упорядочивая их строго определенным образом, систематизируя на основе «кластерообразующей платформы». Под конкурентоустойчивой кластерообразующей платформой следует понимать кластерные компоненты, которые являются наиболее развитыми с точки зрения продуктивности, эффективности и конкурентоустойчивости и определяют на текущем этапе развития механизм ее функционирования, а также эволюционные вероятности инструментов цифровой экономики, построенной на использовании признаков транспозиционной комбинаторики (программируемости и алгоритмичности).

© Субоч Ф., 2019

Дополнительные возможности для развертывания представлений о «конкурентоустойчивой кластерообразующей платформе» можно реализовать за счет более широкого подключения аппарата категориально-системной методологии, применения к исследованию платформы транспозиционных интеграционных инициатив, а также теории динамических информационных систем (цифровой экономики). Высказанные предложения имеют методологическое значение, подчеркивая роль переносов знания в междисциплинарных исследованиях сложных социально-экономических объектов, включая «конкурентоустойчивые кластерообразующие платформы функционально новых подкомплексов агропродовольственной системы». Актуальность исследования обусловлена следующими обстоятельствами.

Во-первых, в современных условиях в теоретическом отношении проблема поиска ресурсов по формированию конкурентоустойчивых кластерообразующих платформ функционально новых подкомплексов агропродовольственной системы качественно изменяется благодаря глубоким и взаимосвязанным преобразованиям, инициированным на различных уровнях организации хозяйственных связей в аспекте инструментов цифровой экономики. В условиях обострения пространственной конкуренции и действия ограничений допуска к внешним финансовым и технологическим рынкам возрастает значение внутренних ресурсов по формированию конкурентоустойчивых кластерообразующих платформ. При этом в фокусе поиска указанных ресурсов закономерно оказывается сфера бизнеса, обладающая значительным потенциалом, востребованным в целях создания зон нового роста, упорядочивания кластерообразования, приращения конкурентоустойчивости.

Во-вторых, проблемы, с которыми столкнулась региональная система при формировании конкурентоустойчивых кластерообразующих платформ функционально новых подкомплексов агропродовольственной системы, обуславливают первоочередное внимание к субъектным, организационным и институциональным ресурсам развития, поскольку здесь достигается необходимый баланс между «спросом» региональной системы и «предложением» бизнеса. Вместе с тем бизнес в условиях новой реальности (цифровой экономики) существенно расширяет свое участие в развитии указанной системы по многим направлениям.

В-третьих, в условиях, когда востребовано существенное приращение субъектных возможностей региональной кластерообразующей системы, на первый план выходит генерация ее креативного потенциала, потребности которой могут быть обеспечены сферой бизнеса, обладающей существенным потенциалом диффузии его во внутренней среде территории и освоения таких импульсов механизмами территориального воспроизводства.

В-четвертых, сфера бизнеса обладает значительными возможностями в решении задач структурной реорганизации региональной системы становления и развития кластерообразования и иных форм пространственной транспозиционной организации хозяйственных связей. Вместе с тем такие возможности нуждаются в адекватной среде реализации, но разрушаются при административном давлении. Они востребованы для продуктивной реструктуризации исследуемой системы, поскольку последняя ориентирована на формирование территориальных плацдармов эффективного бизнес-роста, создающих новые конкурентные преимущества.

В-пятых, формирование эффективных форм кластерообразующего взаимодействия предприятий путем применения новейших технологий, построенных на использовании признаков транспозиционной комбинаторики (программируемости и алгоритмичности), повышает скорость и многообразие процессов кластеризации, что в целом открывает принципиально новые и более широкие возможности транспозиционного кластерообразующего взаимодействия агропромышленных организаций, роста эффективности производства и развития экономики в целом.

Основная часть

Пищевая промышленность Республики Беларусь представляет собой совокупность отраслей, состоящих из разнопрофильных предприятий, объединенных хозяйственными и технологическими отношениями. От эффективности работы данной промышленности зависит решение задачи обеспечения населения высококачественными продуктами питания в объемах и ассортименте, достаточных для формирования правильного и сбалансированного рациона питания. Пищевая промышленность оказывает прямое воздействие на развитие сельского хозяйства, являясь основным потребителем растениеводческой и животноводческой продукции.

Главным фактором роста пищевой промышленности является расширение внутриреспубликанского спроса на продукты питания. Первоочередная задача на перспективу – создать условия, которые будут способствовать адаптации пищевой промышленности к рыночным условиям хозяйствования, обеспечению внутренних потребностей в продуктах питания за счет собственного производства.

В современных условиях при усилении конкуренции перед перерабатывающими предприятиями стоит задача постоянного совершенствования применяемых технологий с целью минимизации затрат при сохранении качества. Особую роль в развитии и совершенствовании пищевой промышленности Республики Беларусь играет Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию.

Создание центра позволило расширить его сферу деятельности до республиканских масштабов, в частности, в области проведения фундаментальных работ по исследованию технологических процессов при переработке сельскохозяйственного сырья, что в конечном итоге позволило раскрыть потенциал и сконцентрировать усилия на решении проблемных вопросов пищевой промышленности Республики Беларусь. Основные ориентиры стратегии развития данной структуры – качество, конкурентоспособность, здоровое питание и максимальное удовлетворение запросов потребителя.

Основными направлениями деятельности Научно-практического центра НАН Беларуси по продовольствию являются:

- проведение научно-исследовательских работ по созданию новых технологий и видов кондитерской, масложировой, плодоовощной, ликеро-водочной, винодельческой продукции, детского питания, сахара, продуктов из картофеля, а также изделий на основе зернового сырья и др.

- разработка технических нормативных правовых актов и технологической документации на все виды пищевых продуктов;

- разработка методик и осуществление контроля качества и безопасности пищевой продукции, сырья и материалов;

- проведение сертификационных исследований сырья и готовой продукции;

- разработка конструкторской документации на новое и модернизацию действующего оборудования, производство машин и оборудования для пищевой промышленности.

Для молочной промышленности разработаны и внедрены технологии переработки сыворотки, позволяющие получать ценные кормовые и пищевые продукты, увеличить выход готового продукта на 2,0–5,0% за счет полного использования его сухих веществ; получить продукты с нормируемым составом и свойствами, дополнительную прибыль за счет роста объема выпуска молочных продуктов; повысить рентабельность производства молочных продуктов, увеличить экспортный потенциал, снизить экологическую нагрузку. Создана уникальная технология производства сухого молока, стандартизованного по белку, что обеспечивает рациональное использование составных частей молочного сырья, позволяет увеличить объемы производства целевых продуктов с регулируемым составом и свойствами – молочной белковой продукции (сыров, творога и др.), повысить экспортный потенциал молочных белковых продуктов.

Впервые в республике разработаны импортозамещающие технологии производства сыров с белой плесенью типа «Камамбер», с голубой плесенью – «Рокфорти», сыра «Масдамер» на основе новой отечественной бакзакваски, новых видов сыров голландской и российской группы с длительными сроками созревания. Разработаны и внедрены на предприятиях Беларуси ресурсосберегающие технологии новых видов продуктов питания на основе переработки молочного сырья и сыворотки с применением электромембранных методов.

Для картофелеперерабатывающей и крахмальной промышленности разработаны и внедрены технологии производства физически и химически модифицированных крахмалов. Завершены работы по Союзной программе «Инновационное развитие производства картофеля и топинамбура», в рамках которой созданы:

- технология производства диетического пюре из картофеля и топинамбура – продукта, который положительно влияет на систему пищеварения;

- технология вакуумирования картофеля и топинамбура, готовых к термообработке и пользующихся высоким спросом на предприятиях общественного питания, позволяющая решить проблему сохранности пищевой продукции;

технология производства инулина из топинамбура для создания новых продуктов питания профилактического назначения, обладающих пребиотическим эффектом и нормализующих деятельность желудочно-кишечного тракта.

Для сахарной промышленности проведены работы по усовершенствованию технологии переработки сахарной свеклы на основании анализа поликомпонентных систем диффузионного сока и подбора эффективных технологических приемов производства сахара.

Справочно. В 2018 г. продолжалась реализация инвестиционных проектов «Реконструкция производственных мощностей по переработке сахарной свеклы с увеличением до 12 тыс. тонн в сутки» (ОАО «Городейский сахарный комбинат») и «Реконструкция производственных мощностей по переработке сахарной свеклы с увеличением до 10 тыс. тонн в сутки» (ОАО «Жабинковский сахарный завод»). В составе объекта выполнены работы по реконструкции диффузного отделения, этажерки свеклорезок, станции сульфитации сока и сиропа, станции фильтрации сиропа, станции вакуум-аппаратов, сахаросушильного отделения, оборотной системы транспортно-моечной воды.

В ОАО «Городейский сахарный комбинат» введен в эксплуатацию объект «Реконструкция продуктового отделения» (3-я очередь строительства), объект «Реконструкция известкового отделения», завершён проект «Установка технологической линии по расфасовке сахарной пудры».

С целью оптимизации затрат по хранению сырья, а также для сбалансированной работы комбината в межсезонье в ОАО «Слущкий сахарорафинадный комбинат» завершён проект «Строительство двух емкостей для хранения сиропа объемом 60 тыс. м³ с модернизацией тепловой схемы для обеспечения вывода сиропа» (2-й пусковой комплекс).

По оперативным данным, среднесуточная мощность организаций сахарной отрасли за сезон переработки 2018–2019 гг. составила 37,75 тыс. т в сутки. В 2018 г. производство сахара из отечественного сырья достигло 637 тыс. т. В 2017 г. объем производства сахара составил 737,4 тыс. т, в том числе свекловичного – 592,7 тыс. т, из тростникового сахара-сырца – 144,7 тыс. т. В 2018 г. в связи с профицитом белого сахара в странах ЕАЭС принято решение отказаться от импорта и переработки тростникового сахара-сырца.

Для предприятий хлебобулочной отрасли разработан ряд новых технологий: одно- и двухступенчатой стерилизации, позволяющей увеличить срок годности хлебобулочных изделий; производства хлебобулочных и кондитерских изделий с использованием сухой деминерализованной сыворотки, глубокой заморозки продукции на различных стадиях технологического процесса, консервирования хлебобулочных изделий этиловым спиртом, производства сэндвичей по-итальянски (таралли, гриссини, кростини) и крекеров, диетических хлебобулочных изделий с использованием добавок функционального назначения, корректирующих углеводный обмен; тортов и пирожных с пониженной энергетической ценностью.

Для хлебопекарной отрасли разрабатываются и внедряются новые виды обогащенных хлебобулочных и мучных кондитерских изделий для коррекции структуры питания школьников и иных групп населения, сбалансированных по белку, углеводам, жирам, обогащенных витаминами, минеральными веществами и пищевыми волокнами, обладающих профилактическими свойствами, направленными на коррекцию нарушений пищевого статуса. Разработаны пищевые композиции на основе растительных компонентов и технология их применения при производстве ржаных и ржано-пшеничных хлебов с целью обеспечения микробиологической устойчивости при хранении. Созданы производства продуктов детского питания, которые обеспечивают потребности внутреннего рынка и идут на экспорт. Проводятся работы по усовершенствованию технологии производства кондитерских изделий (печенья, вафель, зефира, пастилы, шоколада, конфет) из молочных масс с замедленными процессами черствения.

Предложен интегрированный подход в достижении качества пищевой продукции, суть которого заключается в установлении значений коэффициентов весомости при использовании таких факторов, как сертификация, стандартизация, контроль качества и сенсорная оценка, а также применении разработанной методики определения экономических показателей качества на основе соблюдения технологических требований к процессу производства.

Разработана модель системы достижения и управления безопасностью и качеством при производстве пищевой продукции, новизна которой заключается в выявлении областей интегрирования и их сочетании с контролем качества, стандартизацией, сертификацией, сенсорной оценкой, что позволяет обеспечить выпуск перерабатывающим предприятием качественной и безопасной продукции [1].

Перспективными направлениями работы центра являются исследования по формированию кластера технологий и продуктов здорового питания. Исследования показывают, что формирование эффективных агропромышленных кооперативно-интеграционных структур (в том числе кластеров) может стать одним из наиболее перспективных направлений развития в агропромышленном комплексе, позволяющим обеспечить стабильное производство и создать устойчивый рынок сбыта продукции.

В этой связи необходим поиск оптимальных форм кооперации и интеграции субъектов хозяйствования. Исследования показывают, что наиболее эффективным путем взаимодействия предприятий для обеспечения стабильного производства является кластеризация.

Создание и функционирование кластерных образований в аграрной сфере имеет целью превращение сельских территорий, сельскохозяйственного производства, перерабатывающих и снабженческих предприятий и смежных с ними организаций и служб в замкнутую организационно-экономическую систему, выстроенную по специальной технологической цепочке продвижения продукции от места ее исходного получения до превращения в товарный вид и рыночную продажу на основе задействования соответствующих материальных, трудовых, технических, финансовых и информационных ресурсов. Обычно выделяется 3 основных вида кластеров, каждый из которых характеризует определенный важнейший приоритет их создания:

региональные или территориальные группы предприятий в составе одного или родственных секторов (сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, производство продовольственных товаров и т.д.), они часто привязаны к наиболее влиятельным субъектам – перерабатывающим предприятиям, торговым центрам;

вертикальные или продуктовые производственные цепочки – специализированные или многопрофильные продуктовые компании, где основные производственные процессы и продвижение продукции образуют ядро кластера (например производитель – переработчик – оптовый сбыт – розничная продажа). Вся совокупность вспомогательных, обслуживающих и снабженческих организаций концентрируется вокруг ядра кластера (головных компаний);

объединения крупного масштаба, представляющие суть какой-либо основной отрасли (например агропромышленный кластер, агропродовольственный кластер и др.). Здесь могут соединяться как территориальные, так и вертикальные функции.

Исследования показывают, что кластеры могут быть структурированы в 4 группы моделей:

1) сконцентрированные на определенной территории компании, имеющие дифференцированный продукт, придерживающиеся единой маркетинговой стратегии (в основном европейская модель);

2) взаимодополняемая совокупность компаний на определенной территории, связанных между собой экономическими отношениями по принципу продуктовой или территориальной специализации (североамериканская модель);

3) вертикально интегрированная специализация на определенной территории, которая создана в контексте реализации государственной политики (азиатская модель);

4) совокупность различных форм организаций (малых и средних), которые сконцентрированы вокруг организации-монополиста, специализирующихся на выполнении какого-либо определенного вида работ (или производстве какой-либо части продукции) под заказ головной фирмы, борющихся за качество и право быть в основе кластера (японская модель).

На основании проведенного анализа установлено, что многие элементы этих моделей могут с успехом применяться в практике Беларуси, например концентрация предприятий на отдельной территории, вертикальная интеграция по продуктовому принципу, взаимодополнение компаний, кооперация малых и средних форм с крупными.

Исходя из имеющегося опыта, агропромышленный кластер следует трактовать как отраслевое или территориальное сочетание организаций, связанных производственно-сбытовой деятельно-

стью с целью выработки единой производственно-сбытовой политики, повышения конкурентоспособности продукции, экономии затрат, активизации инвестиционной деятельности, диверсификации производства и решения ряда финансово-экономических задач [2].

Целями создания агропромышленного кластера также могут выступать многие актуальные задачи – максимизация доходов и прибыли (маркетинговый подход), оптимизация затрат и себестоимости производства (оптимизационный принцип), занятие и удержание необходимой доли рынка (рыночный подход), повышение конкурентоспособности (синергический метод), интеграция в агропродовольственное пространство и др.

В составе агропромышленного кластера должны быть разные по функциям организации, которые дополняют друг друга материальными ресурсами и услугами и способны сформировать сквозную технологическую цепочку успешного продвижения продукции – от сырья до конечного производства и сбыта. Следовательно, в составе крупных кластеров должны быть не только основные организации – производители исходной продукции, но также перерабатывающие и сбытовые организации и службы, транспортные звенья, снабженческие и маркетинговые службы, аутсорсинговые подразделения (которые могут взять на себя исполнение отдельных несвойственных функций основных организаций). В отличие от традиционных форм кооперации и интеграции, кластерные системы характеризуются следующими важнейшими особенностями:

- наличием крупной организации-лидера, выполняющей интегрирующую роль и определяющей долговременную производственно-сбытовую, инвестиционную, инновационную и иную стратегию;

- территориальной (или территориально-отраслевой) локализацией основной массы хозяйствующих субъектов – участников кластера;

- существованием единой стратегии организации и функционирования – производственной, ценовой, распределительной, конкурентной, инвестиционной и др.;

- присутствием четко выраженной (единой) технологической цепочки продвижения продукции от производства до рынка, включая сеть необходимых вспомогательных организаций, служб и подразделений;

- наличием устойчивых хозяйственных связей, которые осуществляют участники кластера.

Сочетание кооперации и интеграции, взаимодополнения и заинтересованности, специализации и диверсификации на определенной территории (с учетом отраслевой предрасположенности) является основным принципом кластера. Характерной чертой кластера является его инвестиционная и инновационная ориентация. Это весьма важно для поддержания требуемой конкурентоспособности и конкурентоустойчивости производства.

Объединение в кластер на основе вертикальной и смешанной вертикально-горизонтальной интеграции и кооперации означает не спонтанную концентрацию различных по своим функциям структур, а строго определенную исходя из конечных целей и технологических переделов (звеньев, организаций) для их достижения.

Центром кластера должны быть производственно развитые и экономически сильные организации, способные выполнять роль интегратора, вокруг которых могут концентрироваться многие другие, дополняющие друг друга субъекты, создающие в комплексе территориальный или производственный конгломерат. Непременным условием результативной деятельности всего конгломерата является формирование сети устойчивых связей между всеми участниками кластера.

Кластерные модели позволяют объединяться тем структурам, которые видят эффективность в кооперации и ставят целью получение добавленной стоимости посредством активного участия в создании конечного конкурентоспособного продукта. Известно, что в условиях традиционной организации АПК основная масса прибыли формируется на стадии получения конечной продукции и ее продажи. Кластерный подход позволяет сформировать такой механизм взаимоотношений (прямых и обратных экономических связей), который позволяет получать эквивалентную затратам прибыль не только тем субъектам, которые реализуют конечный продукт, но и всем участникам объединения. В результате обратных экономических связей прибыль из сферы продаж возвращается в сферы производства сырья и его переработки в соответствии с понесенными затратами. В этом

состоит одно из основных преимуществ кластерной модели организации, здесь в полном объеме учитываются интересы непосредственных сельхозтоваропроизводителей [3].

Практика организации кластеров показывает, что они обладают следующими характерными признаками: представляют собой самоуправляемую и саморегулируемую систему, поддерживают прямые и обратные экономические связи и равноправное партнерство, нацелены на оптимизацию инфраструктуры, организуют оперативное продвижение продукции на выгодные рынки, нацелены на постоянную модернизацию технико-технологического обеспечения.

Кластерная организация обеспечивает рост конкурентоспособности за счет взаимодействия ряда факторов: кооперирования субъектов на определенной территории, расширения возможностей использования новейших технологий, экономии издержек за счет устранения дублирующих звеньев и служб, стремления к инновациям, заинтересованности одновременно в специализации и диверсификации производства, возможности формирования квалифицированного кадрового потенциала за счет лучших условий мотивации труда и производства.

Кластеры могут служить базой для формирования крупного контингента участников кооперирования ресурсов, в том числе активизации инновационного и инвестиционного процессов, реализации крупных инвестиционных проектов. Кластеры, как инструмент решения масштабной государственной задачи, можно даже не оформлять юридически. Например агропродовольственный комплекс района, области или республики не имеет пока полного юридического обоснования, но при этом данные территориально-производственные формирования не перестают быть мегакластерами. Перспективы кластерной организации АПК зависят от макроэкономических тенденций в стране или регионе, наличия соответствующей инфраструктуры и интересов предприятий и организаций.

Любая кластерная организация имеет эмерджентно-синергетический эффект от складывания многих возможностей (трудовых, ресурсных и др.) участников. Но это не просто суммирование имеющихся возможностей, а поиск путей более эффективного приложения ресурсов, концентрация капитала на приоритетах, модернизация технико-технологической базы для поддержания конкурентоспособности.

В частности, применительно к конкретной территории кластер следует понимать как совокупность организаций различных правовых форм, активно взаимодействующих и дополняющих друг друга, обеспечивающих развитие своего потенциала на инновационной основе, осуществляющих поиск наиболее эффективных решений в области создания и сбыта конкурентных продуктов, стремящихся работать на принципах самокупаемости и самофинансирования, а также реализующих цели и задачи социально-экономической и научно-технической стратегии в контексте общих задач государства или региона.

Кластеры способны создаваться естественным путем, являясь самовоспроизводящимися и самодостаточными системами. Однако государство призвано оказывать действенную помощь и поддержку как на этапе создания, так и функционирования. Возможно, например, с помощью государства определение предприятия-интегратора, создание ядра кластеризации, предоставление режима наибольшего благоприятствования. Целесообразная помощь государства может заключаться также в создании требуемых для кластера условий (или так называемой институциональной оболочки) – правовых норм, конкурентных льгот и т.п. В некоторых случаях государство может выступать главным инициатором кластерной организации, формировать начальный спрос на продукцию с помощью контрактной системы, предоставлять льготные инвестиции. Предприятия, вошедшие в кластер, обязаны осваивать новые стандарты и технологии, обеспечивать новую организацию труда, стремиться получать конкурентные товары [4, 5].

Кластеры призваны обеспечивать внедрение инновационных технологий, использование новейших методов управления, производство конкурентоспособной продукции, уверенное продвижение на рынок и осуществление многих иных эффективных методов и приемов хозяйствования. Алгоритм устойчивого развития кластера (любой модели) включает следующие элементы:

первый – формирование научно обоснованных проектов (мегапроектов), которые содержат потенциал быстрого и устойчивого роста, определение роста и места каждой структуры кластера в реализации данного проекта;

второй – определение источников и каналов финансового и материально-технического обеспечения реализации данного мегапроекта, выстраивание соответствующих коммуникаций с партнерами, органами управления, банками и другими возможными ведомствами и органами, которые могут способствовать развитию;

третий – организация технологического процесса по осуществлению мегапроекта на практике, выстраивание системы производства и управления, разработка бизнес-планов и иных регулятивных документов; налаживание действенного регулирования и контроля технологического процесса;

четвертый – налаживание эффективного сбыта полученных товаров, установление надежного партнерства по сбыту и продажам, формирование устойчивых и долгосрочных сбытовых связей, надежная интеграция в рыночное пространство.

В работе [19] предложено следующее научно обоснованное определение экономической категории «кластер» – целенаправленно поддерживаемая государством модель инновационной кооперации конкурирующих компаний, специализированных в производстве и сбыте востребованной на международных рынках продукции. Новизна дефиниции заключается в учете выявленных особенностей кластерной организации (расширения отрасли вертикальными и международными цепочками стоимости, эффективной конкуренции, несогласованной кооперации), функций (аллокативности, экспортоориентированности, специализации, инновационности) и активов (частных, ресурсных, инфраструктурных) кластеризации, а также роли государства в их формировании и развитии.

Предложена функциональная модель кластеризации, которая предполагает последовательность реализации ключевых ее функций, обеспечивающих формирование сетевого капитала взаимодействия и его монетизацию в выгоды субъектов кластера (рост доходов, капитализация, лояльность потребителей, стоимость брэнда и др.). Реализация модели позволяет сформировать научно обоснованную национальную стратегию стимулирования развития новых отраслей с учетом инструментов страхования рисков инновационного производства продуктов питания, уровня развития национального АПК.

Нами введено новейшее понятие «кластерная конкурентоустойчивая структура (платформа)». Оно характеризует один из уровней внутренней организованности системы и представляет дальнейшее углубление такой характеристики организованности системы, как ее строение. Кластерной конкурентоустойчивой структурой обладают только достаточно высокоорганизованные объекты, одной из основных особенностей которых является глубокая взаимосвязь составляющих их элементов. Для описания более простых объектов достаточно такой организационной характеристики, как строение. Если просто организованные объекты могут существовать благодаря приближенно статической устойчивости, то для системно-структурных кластерных объектов (в силу опосредованности, существенной взаимозависимости в поведении составных частей) необходима динамическая устойчивость [6, 7].

Одна из основных особенностей кластерной конкурентоустойчивой структуризации состоит в том, что она показывает принципиальную невозможность отрыва структурных элементов друг от друга и от самой структуры целого, в которую они «вплетены» существующими между ними глубокими конкурентоустойчивыми взаимодействиями. Оторвать такие элементы от целого, от структуры этого целого, от структурных взаимодействий – значит полностью изменить эти элементы. Именно эта особенность достаточно высокоорганизованных объектов является «визитной карточкой» понятия «кластерная конкурентоустойчивая структура». Итак, кластерная конкурентоустойчивая структура характеризует неразрывное органичное единство системного целого, элементов этого системного целого, взаимодействий между элементами.

В отличие от традиционной кластеризации, которая обнаруживает группы схожих объектов на основе меры сходства между ними, концептуальная кластеризация определяет кластеры как группы объектов (подкластеры), относящейся к одному классу или концепту – определенному набору значений. По всей видимости, главным толчком к активному развитию данной области послужило появление и рост сети Интернет. Под сложными сетями кластерообразования обычно понимают совершенно разные графы (сети), которые встречаются в природе и обладают нетривиальными топологическими свойствами – от компьютерных сетей до социальных и экономических [8, 9].

Удивительно, но несмотря на столь разные области происхождения, все эти сети обладают выразительной кластерной структурой. Одна из основных особенностей кластерной конкурентоустойчивой структуризации состоит в том, что в эту работу включились и физики, и математики, и исследователи в области информационных технологий (computer scientists). Физики находят аналогии между сетями и термодинамическими системами, ищут фазовые переходы в сетях, применяют методы статистической физики. Математики подходят к вопросу более формально, строго доказывая гипотезы физиков: изучение сложных сетей оказалось хорошим полигоном для приложения теории вероятностей и случайных процессов, дискретного анализа и теории графов. Исследователи в области информационных технологий пытаются извлечь практическую пользу из изучения сетевых структур: разрабатывают алгоритмы поиска сообществ в сетях. Идея состоит в том, чтобы с их помощью объяснять и предсказывать важные количественные и топологические характеристики растущих реальных сетей – от Интернета и социальных сетей до биологических и экономических сетей. Простейшая характеристика вершины в сети – это ее степень, то есть количество примыкающих к ней ребер.

Другой важной характеристикой сети является ее кластерный коэффициент – величина, отражающая склонность сети формировать кластеры, то есть густо соединенные множества вершин. Видимо, наиболее широко изученной реализацией этого подхода является предпочтительное присоединение. Механизм предпочтительного присоединения (preferential attachment) был положен в основу модели развития Интернета.

Одна из основных особенностей кластерной конкурентоустойчивой структуризации (предпочтительного присоединения) состоит в том, что среди сетевых образований выделяются кластерные модели предпринимательского типа. Они представляют собой сеть, охватывающую широкий спектр социально-экономических аспектов. По сравнению с предпринимательскими сетями кластеры объединяют более широкий круг участников, в том числе институты поддержки, производственные и коммерческие структуры, среди которых – производители, поставщики, а также научные организации. Кластеры агрегируют принципы как отраслевого, так и регионального (межотраслевого) объединения участников, основанного на вертикальных взаимоотношениях между разнородными организациями и на взаимодействии инновационных процессов с быстроменяющимся характером рыночных отношений [10, 11].

Таким образом, кластер является новой формой сетевой организации межфирменного взаимодействия (предпочтительного присоединения), позволяющей быстро, инновационно адаптировать внутренние структуры и внешние взаимосвязи к быстроменяющейся внешней среде. Сущность понятия «кластерная конкурентоустойчивая структуризация» состоит в объединении отдельных элементов (составных частиц) в единое целое для выполнения определенной функции или реализации определенной цели.

Кластеры охватывают значительное количество разного рода структур, важных для конкурентной борьбы, а именно поставщиков новых технологий, услуг, инфраструктуры, сырья, и т.п. Кроме того, распространение кластерной концепции возможно на любой территории и в любой сфере экономической деятельности. А достижение успеха базируется на целом ряде преимуществ, которые получают разрозненно действующие организации, объединяясь в кластер.

Объединяя одновременно конкуренцию и сотрудничество, структуры кластерного типа имеют значительные преимущества в конкурентной борьбе. Ведь современная конкуренция зависит прежде всего от производительности и гибкости предпринимательских процессов, а не от географического расположения компании, доступа к ресурсам или масштаба организации. Одна из основных особенностей кластерной конкурентоустойчивой структуризации состоит в том, что организации, которые объединяются в кластеры, получают преимущества за счет роста качества рабочей силы, исследований и более скорых изменений в технологии. Кроме того, положительный эффект дает удешевление первичных факторов производства из-за более эффективного использования новинок и роста производительности за счет обмена идеями между участниками кластера и широкого выбора (быстрого набора) кадров для организаций с открытыми вакансиями.

Кластеры всегда стараются усовершенствовать свои средства производства, внедрять новейшие технологии, обеспечивать высокие стандарты качества продукции. Эта форма привлекает капиталы и кредиты на выгодных условиях от финансовых учреждений, которые конкурируют в обслуживании процветающих отраслей. Важно подчеркнуть, что участники кластеров получают многочисленные преимущества именно от объединения и сотрудничества, не теряя при этом своей самостоятельности.

Экономические связи, лежащие в основе создания кластеров, сопряжены с долгосрочными контрактами (в отличие от холдингов, базирующихся на имущественных интересах) и осуществляются на основе вертикальных и горизонтальных взаимодействий между различными бизнес-субъектами и их симбиозной взаимозависимости, определяемой принципом синергизма. Используя преимущественно горизонтальные связи, специализацию и дополняя друг друга, они получают возможность для достижения более высоких результатов.

Таким образом, кластеры следует рассматривать как новый способ агрегированного использования преимуществ отраслевого расположения организаций и возможностей регионального управления. В рамках кластера объединяется не только производственный, но и инновационный бизнес, комплексное управление качеством продукции, сервисное обслуживание. Одна из основных особенностей кластерной конкурентоустойчивой структуризации состоит в том, что мы можем определять те или иные границы экономического кластера в зависимости от тех задач, которые должны решаться в ходе подготовки решений. Так, для одной и той же компании могут быть построены различные кластеры в зависимости от того региона, который анализируется для принятия решения. Для одних решений рассматриваются продажи в глобальном масштабе, а для иных решений – в рамках локальной территории.

Следует также отметить, что современный рынок позволяет стандартизировать и производить продукцию сразу для нескольких отраслей промышленности. Наличие отраслевых министерств сформировало различные стандарты внутри каждого из них, что послужило отставанию в развитии в первую очередь тех отраслей, чья продукция требовала наибольшего количества связей. Все связи ни одна плановая экономика учесть не способна, поэтому кластеры не имеют четких границ, все время находятся в состоянии предпочтительного присоединения необходимых предприятий.

Преимущества, приобретаемые предприятиями, входящими в кластер, основаны на возможностях инновационного потенциала, порождаемых объединением. Во-первых, кластеры повышают производительность фирм и отраслей за счет следующих факторов: эффективной специализации и разделения труда, эффекта масштаба, доступа к технологиям, поставщикам, квалифицированной рабочей силе, информации; бизнес-услуг и др. Во-вторых, кластеры создают возможности для инновационного и производственного роста. В-третьих, кластеры стимулируют и облегчают формирование нового бизнеса, поддерживающего инновации и расширение кластера, использование венчурного капитала и развитие быстрорастущих предприятий. Связи внутри кластера способствуют появлению взаимодополняющих навыков, технологий, субсидий, что позволяет участвовать в более крупных сделках, в которых отдельные фирмы (предприятия) неконкурентоспособны [12, 13].

Более того, кластерная структуризация, формирующаяся сегодня на основе конкурентоустойчивой платформы подкомплексов функционального назначения, предполагает объединение инновационных потенциалов регионов, отраслей, предприятий и даже отдельных физических лиц. В сфере инновационных кластерообразующих преобразований известны скрытые возможности: традиционные нематериальные активы (интеллектуальная собственность, методы и ключевые знания, известный брэнд), связи с потребителями (авторитет среди последних, широкий доступ к ним, уникальный уровень взаимодействия), стратегическая недвижимость (место и позиция в отрасли, стратегическое положение в логистической цепочке), предпринимательские сети (сеть промышленных связей и контактов), информация (программное обеспечение, техническое ноу-хау). Предельная экономическая ценность инновационных кластерообразующих преобразований высока.

Представленный и обоснованный в настоящем исследовании подход к изучению кластерообразующих платформ как объектов региональной экономической самоорганизации позволил выявить важные грани приращения нематериальных активов, вскрывающие механизмы формирования эф-

фективных конкурентоспособных единиц регионального экономического пространства. Причем важнейшими факторами кластерной конкурентоустойчивой структуризации (самоорганизации экономических структур), наряду с объемом организационной массы НМА кластерообразующих платформ, является наличие собственной инициативы и кластерного самосознания субъектов региональной экономики. Как было выявлено в исследовании, осуществление всесторонней государственной поддержки возможно и необходимо на первичной стадии жизненного цикла кластерообразующей платформы, наступление же последующего этапа кластерообразования (инновационного обеспечения национальной продовольственной конкурентоустойчивости) свидетельствует об обретении данной структурой своего нового статуса.

Понятие «инновационное обеспечение национальной продовольственной конкурентоустойчивости» отражает будущий образ предприятий и их кластерное взаимодействие на основе технологий здорового питания, нацеленных на обеспечение инновационной трансформации АПК, с учетом изменений внешней и внутренней среды в пространственно-временном аспекте, заключающем в себе технологический, предпринимательский, стратегический и управленческий признаки, в рамках единого категориального ряда «философия – видение – миссия – концепция – стратегия – бизнес-идея – бизнес-модель – бизнес-план–доктрина».

Доктрина инновационного обеспечения национальной продовольственной конкурентоустойчивости представляет собой стратегически важную социально-экономическую задачу, предполагающую системное исследование ее функционирования с разных точек зрения, в том числе и совершенствования экономических взаимоотношений как на уровне отдельных предприятий, так и в условиях сложной системы, какой является отечественный АПК.

Таким образом, изучение сущности инновационного обеспечения национальной продовольственной конкурентоустойчивости представляет научный интерес как достаточно новый подход к структурированию продовольственной системы Беларуси в условиях инновационной трансформации агропромышленного комплекса.

Более того, современное производство демонстрирует устойчивые тенденции к реализации идеи инновационного обеспечения национальной продовольственной конкурентоустойчивости, будь то объединение нескольких производств (или этапов производства) в один сложный производственный комплекс или добавление новых процессов к уже существующей совокупности. В настоящее время существует ряд хорошо изученных способов транспозиционного проектирования объединенных систем, когда между интегрируемыми структурами существует стабильный интерес, исходный код каждого из включенных в интеграцию. В то же время в случаях, когда возможности разработчика объединенной системы каким-либо образом ограничены, использование стандартных средств интеграции не всегда возможно [14]. Именно эти осложненные обстоятельства формируют предметную область реализации идеи транспозиционного проектирования.

Таким образом, становится очевидным, что жесткие варианты интеграции не подразумевают дальнейшего развития транспозиционного кластерообразования. Иначе говоря, если для существующей интеграции значительно увеличится объем интеграционного потока или в процессе эксплуатации системы потребуются добавить к ней дополнительные задачи, решить это можно будет только полной перестройкой подсистемы с привлечением команды программистов. Если масштабирование системы возможно, существует несколько «точек роста» обобщенной системы, которые можно эффективно использовать для решения задач масштабирования (то есть увеличения нагрузки на существующую систему или обеспечения участия данной системы в новых задачах по кластерообразованию без ее существенного изменения) [15, 16].

Создание эффективных форм кластерообразующего взаимодействия агропромышленных организаций в рамках ЕАЭС путем применения новейших технологий, построенных на использовании признаков транспозиционной комбинаторики (программируемости и алгоритмичности), повышает скорость и многообразие процессов кластеризации, что в целом открывает принципиально новые и более широкие возможности транспозиционного кластерообразующего взаимодействия агропромышленных организаций, роста эффективности производства и развития экономики в целом.

Процессы создания эффективных форм взаимодействия агропромышленных организаций в рамках ЕАЭС представляют собой объективно наблюдаемый мировой тренд. С позиции институционального пространства транспозиционного кластерообразующего взаимодействия развитие конкурентоустойчивых кластерных структур, соединяющих сотрудничество и конкуренцию, может иметь несколько качественно различных решений в аспекте эффективности продаж в пространственно-временном диапазоне.

Гипотеза развития продуктовых структур кластерного типа посредством институционального пространства транспозиционного кластерообразующего взаимодействия заключается в том, что кластерная трансформация продовольственной системы ЕАЭС, построенная на приоритетах инновационного развития и эффективности продаж в пространственно-временном диапазоне, предполагает целенаправленную деятельность государств по концентрации ресурсов на ведущих направлениях научно-технического обновления производства и сферы услуг, обеспечивающих эмерджентно-синергетический эффект в отраслях, включенных в кластерные образования на основе алгоритма транспозиционного кластерообразующего взаимодействия [17].

Алгоритм транспозиционного кластерообразующего взаимодействия (АТКВ) является структурой концептуальной кластеризации (локальной идентификации и оптимизации) предприятий, поэтому особенностью алгоритма идентификации является то, что на каждом из 2-х этапов параметрической идентификации происходит редуцирование (упрощение) задачи к решению системы линейных уравнений (модельно-программный комплекс для сценарного прогнозирования и развития агропродовольственной сферы в пространственно-временном диапазоне), что существенно уменьшает вычислительную нагрузку в модуле идентификации. В отличие от традиционной кластеризации, которая обнаруживает группы схожих объектов на основе меры сходства между ними, концептуальная кластеризация определяет кластеры как группы объектов (подкластеры), относящиеся к одному классу или концепту – определенному набору значений.

С помощью алгоритма транспозиционного кластерообразующего взаимодействия (концептуальной кластеризации) можно, последовательно перебирая значения количества предприятий из заданного диапазона, рассчитать оптимальный вариант кластеризации и вычислить значения выбранных критериев. Производится анализ множества экстремумов каждого из критериев и выбирается наилучшее разбиение, на основе которого получается результат адаптивной кластеризации – разбиение на подкластеры. Далее, в зависимости от поставленных целей может быть выполнен поиск отклонений, проведена подготовка к транспозиционной классификации предприятий для кластерообразующего взаимодействия.

Более того, специфика транспозиционного кластерообразующего взаимодействия определила необходимость представить обновленный подход к пониманию сущности кластерного институционального пространства в продовольственной системе ЕАЭС как нового вида инновационной деятельности (концептуальной кластеризации), а также программного продукта как инструмента современной экономической интеграционной системы хозяйствования (модельно-программный комплекс для сценарного прогнозирования развития агропродовольственной сферы в пространственно-временном диапазоне) по формированию конкурентоустойчивых агропродовольственных систем кластерного типа. При этом определяющей должна быть национальная агропромышленная стратегия, в рамках которой обеспечивается согласованное развитие концептуальной кластеризации, а также производства и эффективности продаж в пространственно-временном диапазоне регионов, агропромышленных комплексов и хозяйствующих субъектов с учетом специфики инновационного обеспечения конкурентоустойчивости продовольственной системы ЕАЭС.

Исследование методологических аспектов создания эффективных форм взаимодействия организаций в рамках ЕАЭС, а также определение основ реализации концептуальной кластеризации как системы мер ее развития на всех уровнях должно основываться на выявлении способов, механизмов ее построения, а также субъектов и объектов этой системы. Реализация такой агропромышленной стратегии с позиции институционального пространства транспозиционного кластерообразующего взаимодействия – это процесс обеспечения конкурентоспособности и конкуренто-

устойчивости продуктовой структуры на основе освоения высокотехнологичных производств, развиваемых продовольственной системой ЕАЭС.

Реализация концептуальной кластеризации будет способствовать стимулированию развития перспективных сфер АПК, формированию инфраструктуры для технологических инноваций, разработке программного продукта как инструмента современной экономической интеграционной системы хозяйствования (модельно-программный комплекс для сценарного прогнозирования развития агропродовольственной сферы в пространственно-временном диапазоне) в агропродовольственной системе ЕАЭС.

Необходимость прогноза интеграционных преобразований (транспозиционного кластерообразующего взаимодействия) определяется динамичностью трансформации системы международных отношений. При этом все большую роль играют экономические (эффективность продаж в пространственно-временном диапазоне), научно-технические, экологические и информационные факторы.

Кластеризация систем путем применения новейших технологий, построенных на использовании признаков транспозиционной комбинаторики (программируемости и алгоритмичности), повышает скорость и многообразие процессов взаимодействия агропромышленных организаций. Заметим, что в наиболее простом случае в рамках производственного процесса взаимодействуют только 2 контрагента, но в общем случае задача представляет собой совокупность контрагентов, динамически связанных между собой по типу «много-ко-многим» путем внедрения смарт-контракта – автоматического выполнения условий договора с помощью программного обеспечения.

Таким образом, транспозиционная кластеризация системы необходима, однако при проектировании необходимо учитывать, что имеющееся у контрагентов программное обеспечение может быть в общем случае реализовано разными производителями и опираться при своем проектировании на разные технологии. Кроме того, при построении подобных кластерообразующих систем следует учитывать, что несмотря на сходство описания предметной области информационных систем контрагентов, работающих в одном сегменте рынка, каждый контрагент имеет в описании особые акценты, которые нередко могут являться предметом его специализации.

Следует также отметить, что возросший интерес к формированию конкурентоустойчивой кластерообразующей платформы функционально новых подкомплексов агропродовольственной системы основан на ее отличительной особенности, связанной с возможностью мобилизации имеющихся ресурсов, научной, производственно-технологической инфраструктуры для успешной реализации совместных проектов участниками платформы. Однако подходы к кластерообразованию требуют совершенствования методологии, позволяющей идентифицировать кластерообразующую платформу, оптимально выстраивать взаимоотношения между ее участниками, с государственными структурами, управлять взаимодействием для повышения эффективности функционирования платформы как новой организационной формы агропромышленного комплекса.

Формирование кластеров в ареале платформы, основанное на взаимовыгодном сотрудничестве путем внедрения смарт-контракта, способствует росту производства, внедрению инновационных технологий, снижению трансакционных издержек и повышению конкурентоспособности участников. Отсутствие научно обоснованного и адаптированного для данных интегрированных объединений управления и способов построения управленческих структур является сдерживающим фактором для повышения эффективности функционирования агропромышленного комплекса.

Таким образом, необходимость формирования конкурентоустойчивой кластерообразующей платформы функционально новых подкомплексов и разработки научно обоснованных подходов по управлению кластерными объединениями организаций путем внедрения смарт-контракта определяет актуальность исследования как в методическом, так и в прикладном аспектах.

Многие современные ученые в своих исследованиях затрагивали проблемы установления специфических отличительных характеристик кластерных систем [18]. В данную концепцию, по нашему мнению, следовало бы включить характеристику «конкурентоустойчивость», так как функционирование кластерной системы позволяет ее участникам получить конкурентные преимущества по сравнению с аналогичными фирмами, действующими вне объединения.

Роль инновационной составляющей состоит в повышении эффективности использования ресурсов в области разработки и внедрения инноваций для усиления продовольственной конкурентоспособности, а в последующем – и конкурентоустойчивости. В сложившихся условиях в качестве первичной задачи усиления продовольственной конкурентоспособности Евразийского экономического союза следует рассматривать трансформацию (достройку) кластерного институционального пространства в продовольственной системе ЕАЭС в аспекте инновационного обеспечения продовольственной конкурентоустойчивости.

В дополнение к ранее исследованной экономической категории «национальная продовольственная конкурентоспособность» как целеориентированному параметру функционирования агропромышленного комплекса приходит новая экономическая категория «национальная продовольственная конкурентоустойчивость». Национальная продовольственная конкурентоустойчивость – это способность АПК сформировать и использовать совокупный потенциал, обеспечивающий агропромышленному комплексу устойчивые конкурентные позиции, реализацию его приоритетных целей на избранных им рынках с использованием инструментов технологической интеграции и цифровой экономики. Экономические категории «национальная продовольственная безопасность»; «национальная продовольственная конкурентоспособность»; «национальная продовольственная конкурентоустойчивость» и «национальная продовольственная независимость» понимаются нами в 2-х аспектах – как явление и как процесс.

На наш взгляд, можно предположить, что «национальная продовольственная независимость» – это распределенная в пространственно-временном диапазоне «национальная продовольственная конкурентоустойчивость», которая, в свою очередь, представляет собой распространенную во времени и пространстве «национальную продовольственную конкурентоспособность», а последняя выражает распространенную во времени и пространстве «национальную продовольственную безопасность».

При анализе феномена «конкурентоустойчивости» нами был сформулирован постулат: отдельно взятые неустойчивые системы могут быть соединены таким образом, что они вместе образуют устойчивую систему, получившую название «конкурентоустойчивая кластерообразующая платформа». Повышение конкурентоспособности, а в дальнейшем и конкурентоустойчивости на основе развития конкурентоустойчивых кластерообразующих технологических платформ позволяет оптимальным образом сочетать межотраслевой и территориальный подходы к управлению, стимулировать развитие интеграционных процессов не только по вертикали, но и по горизонтали, дающих эмерджентно-синергетический эффект от взаимодействия продуктовых структур, входящих в кластер.

Более того, кластеризация как межотраслевой подход к структурированию АПК, нацеленный на использование конкурентных преимуществ территориальной локализации в агропромышленной стратегии, обеспечивает эффект межотраслевых сдвигов по всей воспроизводственной цепочке. Создание эффективных форм кластерообразующего взаимодействия агропромышленных организаций путем применения новейших технологий, построенных на использовании признаков транспозиционной комбинаторики (программируемости и алгоритмичности), основана, во-первых, на заинтересованности экономических субъектов во взаимодействии, во-вторых, на присутствии участника кластера, выступающего ядром и инициатором такого объединения организаций, в-третьих, на наличии высокой внутренней связанности. Чем устойчивее хозяйственные связи между участниками кластерообразующей платформы, тем выше эффективность ее функционирования и развития.

Кластерообразующие платформы имеют условия для быстрого освоения и распространения инновационных процессов в силу следующих обстоятельств: готовности участников быстро реагировать на изменения внешней среды и потребности покупателей, наличия более легкого доступа к новым цифровым технологиям, сниженных издержек на осуществление НИОКР в результате кооперации участников, наличия конкурентной среды, позволяющей постоянно сравнивать деятельность с другим аналогичным формированием. Конкуренция порождает желание к совершенствованию и развитию, а соконкуренция предусматривает временный отказ от соперничества и предполагает налаживание сотрудничества и партнерских отношений для получения экономических преимуществ.

Среди классификационных признаков кластерообразующей платформы функционально новых подкомплексов можно отметить следующие: географический охват, плотность, ширину, глубину, потенциал роста, инновационную способность, механизм координации, стадию развития, тип связей, способность генерировать инвестиционные, инновационные и интеграционные поля; широту охвата, силу конкурентных позиций, уровень технологического развития, динамику развития, инициативность формирования, сферу деятельности, структуру взаимосвязей, тип поведения на рынке, внутреннюю структуру, масштаб деятельности, способ возникновения, характер обслуживаемого рынка.

Эффективность деятельности конкурентоустойчивой кластерообразующей платформы характеризуется силой конкурентных позиций предприятий, которые представляют собой источник экономического роста и играют важную роль в развитии национальной и региональной экономики. При этом эффективность развития региона зависит от тех позиций, которые занимают в его экономике конкурентоспособные субъекты хозяйствования: они определяют основополагающие задачи ведения бизнеса в регионе, обеспечивают новый способ мышления в экономической сфере и развитию ее организаций, позволяя пересмотреть значение и функции бизнес-субъектов, государственных органов в развитии цифровой экономики.

Процессы кластерообразования имеют следующие положительные эффекты для субъектов конкурентоустойчивой кластерообразующей платформы функционально новых подкомплексов: кумулятивный, стабилизационный, адаптационный, инерционный и эффект «сверхподъемной» эмерджентности. Кластерные формы объединения предприятий предоставляют преимущества не только их участникам, но и весьма привлекательны для инвесторов.

Создание кластерообразующей платформы функционально новых подкомплексов должно иметь документальное сопровождение, в качестве примерного перечня необходимых документов можно назвать: соглашение о формировании кластерообразующей платформы, стратегию развития кластерообразующей платформы, управленческую структуру платформы, положение об управляющих компаниях по зонам ответственности, положение по взаимодействию участников конкурентоустойчивой кластерообразующей платформы на основе смарт-контракта – механизма автоматического выполнения условий договора.

Отличительной чертой управления в кластерообразующей платформе является то, что объектом управления является деятельность самостоятельных, независимых друг от друга, находящихся во взаимодействии хозяйствующих субъектов, реализующих в интегрированном объединении свои функции. По нашему мнению, управление кластерными объединениями в ареале кластерообразующей платформы агропродовольственной системы – это совокупность мероприятий, методов и инструментов, позволяющих формировать, координировать и контролировать взаимовыгодные экономические отношения субъектов интеграции платформы для достижения поставленных целей с учетом воздействия факторов внешней среды.

Сегодня сложилось определенное противоречие: для реализации своей продукции необходимо входить в структуру транснациональных корпораций. В этих условиях формальное создание холдингов будет заранее проигрышным, если не стремиться к достижению преимуществ перед своими конкурентами, обладающими превосходящими технологиями и большой рыночной силой. Имея в наличии ресурсы Парка высоких технологий, следует обратить внимание на технологии анализа и обработки информации в области ситуационного кластерного моделирования, построения системы контроля, более высокой специализации предприятий и продвижения единого бренда белорусских производителей.

Основная стратегическая цель управления кластерным объединением организаций – это повышение конкурентоспособности, обеспечение устойчивого развития и эффективной деятельности как участников конкурентоустойчивой кластерообразующей платформы, так и кластерного объединения агропродовольственной системы в целом. При управлении кластерными структурами платформы основные действия должны быть направлены на формирование, поддержку и развитие связей между субъектами кластерного объединения, что, в свою очередь, будет способствовать развитию платформы и ее участников. Развитие системы управления кластерными структурами платформы

должно выстраиваться на определенных принципах, использование которых позволит осуществлять эффективное управление для достижения высоких результатов деятельности объединений предприятий на различных стадиях их жизненного цикла [19].

Координация и самоорганизация, а также внутрикластерная конкуренция и сотрудничество являются теми принципами, с учетом которых устанавливаются правила взаимодействия участников кластерообразующей платформы на основе механизма автоматического выполнения условий договора с помощью программного обеспечения.

Эффективное функционирование организаций кластерообразующей платформы базируется на скоординированных действиях ее участников, которые работают не обособленно, а находясь во взаимосвязи друг с другом, поэтому особую значимость приобретает реализация принципа координации. Управляя объединением организаций кластерообразующей платформы на этапе ее функционирования, необходимо помнить, что данное образование ориентировано на повышение конкурентоспособности и интенсивный экономический рост, а главным локомотивом развития при этом являются инновации.

Важно отметить, что универсальной системы оценки эффективности кластерных инициатив пока не существует. Однако оценивать инициативы кластерных формирований необходимо как для определения отдачи от вложения средств, так и для идентификации уровня конкуренции. Таким образом, можно сделать вывод, что кластерные инициативы состоят из следующих этапов: инициирования проекта, формирования стратегии и разработки плана действий, образования ассоциации участников кластерообразующей платформы, реализации программы развития кластерного объединения и оценки его эффективности в аспекте инструментов цифровой экономики [20].

Процесс формирования кластерообразующей платформы функционально новых подкомплексов агропродовольственной системы можно рассматривать как инвестиционный проект, в связи с чем для оценки деятельности кластерных структур платформы целесообразно применять методы рассмотрения эффективности инвестиционных проектов, определяя такие показатели, как чистый приведенный эффект, индекс рентабельности инвестиций, срок окупаемости и т.д.

Разработка комплекса инструментов поддержки внутренней конкуренции в зонах интенсивного развития кластерообразующих платформ позволяет сфокусировать усилия и ресурсы данной стратегии на важнейших направлениях конверсионной кластеризации (формирование эффективных конверсионных моделей агропромышленного бизнеса, их систем управления в аспекте инновационного обеспечения национальной продовольственной конкурентоустойчивости при построении новейших интеграционных структур кластерного типа).

Например создание государственной программы «Формирование эффективных конверсионных моделей агропромышленного бизнеса, их систем управления в аспекте инновационного обеспечения национальной продовольственной конкурентоустойчивости при построении новейших интеграционных структур кластерного типа» является важным этапом стратегии перехода агропромышленного комплекса к цифровой экономике, комплексному управлению процессами и технологиями на Евразийском аграрном рынке. Программа направлена на ускорение технологического развития АПК, повышение конкурентоспособности продукции на мировых рынках продовольствия, разработку оборудования, информационных систем и технологий для перехода к технологиям Индустрия 4.0, снижение технологических рисков агропромышленного сектора. Особое значение имеет создание в агропромышленном комплексе высокопроизводительного экспортно-ориентированного сектора, развивающегося на основе современных технологий и обеспеченного высококвалифицированными кадрами.

Участие в межгоспрограмме ведущих технических научно-образовательных организаций и крупных предприятий оборонно-промышленного комплекса обеспечит разработку и ускоренное внедрение цифровых технологий, робототехники, микроэлектроники, телекоммуникационных технологий в аграрном секторе экономики и для устойчивого развития сельских территорий, резкое увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации. Программа должна соответствовать:

целям координации межгосударственных и межотраслевых связей, обеспечения взаимодействия технологически сопряженных отраслей, углубления кооперационных связей, создания оптимальных условий для развития агропромышленного производства;

принципиальной новизне и перспективности внедряемых технологий и организационных взаимодействий, необходимых для широкого распространения инноваций и повышения конкурентоспособности продукции;

стратегии перехода аграрного производства к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, к новым материалам и способам конструирования, созданию систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта.

Выводы

1. На современном этапе условия и факторы эффективной реализации транспозиционных интеграционных инициатив в АПК целесообразно реализовывать в рамках моделей формирования конкурентоустойчивых кластерообразующих платформ функционально новых подкомплексов агропродовольственной системы, включающих сочетание 3-х основных параметров интеграционных трансформаций в том или ином регионе: предприятий (со специфическими интересами и ресурсами), процессов их взаимодействия и институциональной среды, их регулирующей.

2. Актуальность решаемой проблемы определяется необходимостью создания конкурентоустойчивых кластерообразующих платформ функционально новых подкомплексов агропродовольственной системы. Это позволит учесть современные экономические реалии, возможности реализации оптимальных альтернатив транспозиционной интеграции и координации усилий, обеспечить усиление национальных позиций в наиболее перспективных подкомплексах, которые будут определять долгосрочную конкурентоспособность АПК на мировых рынках.

3. Кластерообразующая платформа представляет собой институциональное пространство широкого диапазона и различной структуры, создаваемое для расширения и углубления существующих в регионе специализированных цепочек производства высокотехнологичной продукции в составе стратегически важных функционально новых подкомплексов агропродовольственной системы.

4. Кластерообразующая платформа, генерируя инновационные изменения, создает в агропродовольственной системе внутренний источник развития и перехода АПК в новое качественное состояние. В данной связи актуальным является создание платформенных условий, стимулирующих замкнутый процесс создания инновационных продуктов от идеи, становления компетенций, специализированного транспозиционного взаимодействия, организационных и финансовых решений по выходу и закреплению на реальных рынках

5. Кластерообразующая платформа включает в себя всю совокупность необходимых мер по формированию и поддержанию новейшего транспозиционного взаимодействия субъектов – организационных, финансовых, юридических, маркетинговых, кадровых, социально-экономических, информационных. С позиции кластерообразующих платформ как инновационного института важным является выработка критериев устойчивости инновационных взаимодействий, поддержки новых компаний и разработок, их прототипирования и апробации, прибыльного производства, закрепления принципов открытости, инструментов роста эмерджентных свойств платформы, воспроизводимых постоянно, интерактивно и в реальном времени. Это обеспечит реализацию совокупности процессов – принятия решений, интеграции членов организации, разрешения конфликтов, совместимость разнородных процессов и их усиливающее взаимодействие.

6. Выдвинута концептуальная идея исследования заявленной научной проблемы в контексте перехода к вычислениям с применением транспозиционной комбинаторики в ареале кластерообразующих платформ, исходя из данной идеи, предложен методологический подход к исследованию внутренних ресурсов региональной системы по созданию конкурентоустойчивых кластерообразующих платформ функционально новых подкомплексов агропродовольственной системы: а) анализ сфокусирован на субъектном компоненте региональной системы, представленной с помощью

теории воспроизводства, теории конкуренции, теории социально-экономических трансформаций; б) для получения результатов исследования привлечены познавательные возможности теории кластерообразования, теории сетевых отношений, теории когнитивной цифровой экономики на основе транспозиционной комбинаторики и смарт-контракта–механизма автоматического выполнения условий договора с помощью компьютерной программы.

7. Разграничены основные способы обеспечения развития региональной агропродовольственной системы ресурсами бизнеса: инерционный способ, результатами которого являются освоение ресурсов прежними механизмами развития указанной системы и сохранение качественных характеристик ее воспроизводства; эмерджентный способ, имеющий результатом использование ресурсов для системных преобразований региональной системы и переход качественных характеристик ее воспроизводства на новый уровень. Применительно к условиям организации конкурентоустойчивых кластерообразующих платформ функционально новых подкомплексов агропродовольственной системы на мезоуровне доказана необходимость перехода от инерционного способа обеспечения развития региональной системы ресурсами территориальной сферы бизнеса к эмерджентному. Получение указанных научных результатов открывает новые возможности системного анализа развития региональной системы с использованием инструментов транспозиционной комбинаторики и цифровой экономики. В связи с общемировым трендом и четко обозначенными направлениями государственной политики по постепенному переходу к полноформатной цифровизации экономики Беларуси возникает реальная необходимость создания современных цифровых систем в агропромышленном комплексе.

8. Раскрыта функция генерации совокупного креативного потенциала региональной системы, реализуемая территориальной сферой бизнеса в условиях формирования конкурентоустойчивых кластерообразующих платформ на мезоуровне и обеспечивающая потребности расширенного воспроизводства указанного потенциала в целях проведения системных преобразований и обеспечения конкурентоустойчивости региональной системы. Определены основные компоненты «облачных» вычислений в ареале кластерообразующих платформ, обеспечивающие генерацию совокупного креативного потенциала; виртуальный компонент инфраструктуры, обеспечивающий социально-экономические коммуникации; территориальные консалтинговые центры генерации указанного потенциала, территориальный депозитарий территориальных инициатив, венчурный фонд развития технологий генерации указанного потенциала; раскрыта целевая функция территориальной сферы бизнеса, возникающая в условиях формирования конкурентоустойчивых кластерообразующих платформ функционально новых подкомплексов агропродовольственной системы.

9. Обосновано, что кластерообразующая стратегия транспозиционной комбинаторики является современным подходом к использованию имеющегося инструментария развития региона. Основным содержанием такой стратегии является переориентация мер государственного протекционизма с поддержки отдельных предприятий и отраслей на развитие взаимоотношений между субъектами хозяйственной деятельности территории независимо от их отраслевой принадлежности. Для организации полного технологического цикла производства конечного продукта в структуре кластерообразующей платформы присутствуют предприятия, работающие во всех звеньях цепочки создания стоимости конечной продукции.

10. Развитие кластерообразующих платформ как сетевых систем мезоэкономического уровня характеризуется рядом особенностей: 1) составные единицы в сетях-платформах существуют не сами по себе, а в отношении друг к другу; 2) трансакции в них осуществляются не чисто рыночным и не явно внутрифирменным образом, а посредством связанных сетевой логикой субъектов хозяйствования, вовлеченных во взаимозависимую, преференциальную, друг друга поддерживающую и тем самым усиливающую деятельность; 3) во многих платформах-сетях имеется едва различимое разделение ролей – формальных (по месту участников в платформе как структуре бизнеса) и неформальных (по их месту в платформе как социальной сети), причем позиция какого-нибудь кластера в одной кластерообразующей платформе часто определяет его место в другой.

11. Транспозиционный кластерообразующий подход создает условия для эффективного построения цепочек взаимодействия, повышения конкуренции проектов, объединения ресурсов посред-

ством формальных и неформальных контрактов, создания условий для трансферта технологий, построения эффективных коммуникаций, организации информационных потоков цифровой экономики, повышения мобильности трудовых ресурсов, организации центров превосходства; выделения главных структурных элементов, определяющих направления развития, обеспечивающих эффективность и устойчивость деятельности кластерообразующей платформы.

12. Научная новизна результатов исследования состоит в разработке методологических подходов и инструментария раскрытия и реализации ресурсов цифровой экономики при формировании конкурентоустойчивых кластерообразующих платформ функционально новых подкомплексов агропродовольственной системы. Сказанное свидетельствует о необходимости введения в научный оборот определения «конкурентоустойчивые кластерообразующие платформы функционально новых подкомплексов агропродовольственной системы» как новых форм разделения труда, ориентированных на инновационное развитие за счет базовых технологий нового технологического уклада с использованием инструментов цифровой экономики.

13. Новейшие интеграционные структуры кластерного типа являются новой формой сетевой организации взаимодействия предприятий (предпочтительного присоединения), позволяющей быстро, инновационно адаптировать внутренние структуры и внешние взаимосвязи к быстроменяющейся внешней среде. Сущность понятия «кластерная конкурентоустойчивая структуризация предприятий» состоит в объединении отдельных элементов (составных частей) в единое целое для выполнения определенной функции или реализации определенной цели.

14. В дополнение к ранее исследованной экономической категории «национальная продовольственная конкурентоспособность» как целеориентированному параметру функционирования агропромышленного комплекса приходит новая экономическая категория – «национальная продовольственная конкурентоустойчивость». Национальная продовольственная конкурентоустойчивость – это способность АПК сформировать и использовать совокупный потенциал, обеспечивающий агропромышленному комплексу устойчивые конкурентные позиции, реализацию его приоритетных целей на избранных им рынках с использованием инструментов технологической интеграции и цифровой экономики.

15. Экономические категории «национальная продовольственная безопасность», «национальная продовольственная конкурентоспособность», «национальная продовольственная конкурентоустойчивость» и «национальная продовольственная независимость» понимаются в 2-х аспектах – как явление и как процесс. Можно предположить, что «национальная продовольственная независимость» – это распределенная в пространственно-временном диапазоне «национальная продовольственная конкурентоустойчивость», которая, в свою очередь, представляет собой распространенную во времени и пространстве «национальную продовольственную конкурентоспособность», а последняя выражает распространенную во времени и пространстве «национальную продовольственную безопасность».

16. Сегодня сложилось определенное противоречие: для реализации своей продукции необходимо входить в структуру транснациональных корпораций. В этих условиях формальное создание холдингов будет заранее проигрышным, если не стремиться к достижению преимуществ перед своими конкурентами, обладающими превосходящими технологиями и большой рыночной силой. Имея в наличии ресурсы Парка высоких технологий, следует обратить внимание на технологии анализа и обработки информации в области ситуационного кластерного моделирования, построения системы контроля, более высокой специализации предприятий и продвижения единого бренда белорусских производителей.

17. Создание государственной программы «Формирование эффективных конверсионных моделей агропромышленного бизнеса, их систем управления в аспекте инновационного обеспечения национальной продовольственной конкурентоустойчивости при построении новейших интеграционных структур кластерного типа» является важным этапом стратегии перехода агропромышленного комплекса к цифровой экономике, комплексному управлению процессами и технологиями.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Инновационные технологии в пищевой промышленности: материалы Междунар. научно-практ. конф. (Минск, 5–6 октября 2017 г.) / Научно-практ. центр НАН Беларуси по продовольствию; под ред. З. В. Ловкиса [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2017. – 340 с.
2. Субоч, Ф. И. Инновационное развитие подкомплексов функционального назначения пищевой промышленности / Ф. И. Субоч, Е. З. Ловкис // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2018. – № 1(39). – С. 57–61.
3. Ловкис, З. В. Инновационное развитие пищевой промышленности: аспекты теории и практики / З. В. Ловкис, Ф. И. Субоч, Е. З. Ловкис // Научно-практ. центр НАН Беларуси по продовольствию. – Минск: ИВС Минфина, 2019. – 528 с.
4. Научные основы сбалансированной агропромышленной стратегии Беларуси в Евразийском экономическом союзе / В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2015. – 258 с.
5. Гусаков, Е. В. Научные основы и организационно-экономический механизм эффективного функционирования кооперативно-интеграционных объединений в АПК / Е. В. Гусаков. – Минск: Беларуская навука, 2015. – 206 с.
6. Субоч, Ф. Трансформация высоких технологий в инновационном экономическом пространстве продовольственной системы / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2016. – № 1. – С. 25–37.
7. Субоч, Ф. Технологическая плотность кластерного институционального пространства продовольственной системы Евразийского экономического союза / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2016. – № 3. – С. 9–24.
8. Пилипук, А. Концептуальные основы развития кластерного институционального пространства продовольственной системы Евразийского экономического союза / А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2016. – № 7. – С. 3–8.
9. Субоч, Ф. Концептуальные подходы по формированию кластерного институционального пространства продовольственной системы ЕАЭС на инновационной основе / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2016. – № 8. – С. 3–17.
10. Пилипук, А. Формирование институциональных кластерных платформ продовольственной системы ЕАЭС / А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2017. – № 2. – С. 2–17.
11. Субоч, Ф. Конкурентоспособность кластерной продовольственной системы / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2017. – № 5. – С. 2–15.
12. Пилипук, А. Научные подходы по формированию кластерообразующей платформы продовольственной системы / А. Пилипук, Е. Гусаков, Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2017. – № 8. – С. 2–10.
13. Субоч, Ф. Цепочка добавленных ценностей кластерообразующих платформ / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2017. – № 9. – С. 2–20.
14. Субоч, Ф. «Облачные» технологии в ареале кластерообразующих платформ / Ф. Субоч // Аграрная экономика. – 2017. – № 11. – С. 2–19.
15. Артамонов, Ю. С. Основные подходы прогнозирования доступных вычислительных ресурсов в кластерных системах / Ю. С. Артамонов // Перспективные информационные технологии (ПИТ 2014): труды Междунар. научно-техн. конф.; под ред. С. А. Прохорова. – Самара: изд. СНЦ РАН, 2014. – С. 305–310.
16. Павлова, А. В. Управление процессами формирования кластерных структур в регионе / А. В. Павлова // Менеджмент в России и за рубежом. – 2017. – № 1. – С. 39–46.
17. Самойлов, И. В. Об изменении рыночного пространства предприятий под влиянием интернет-технологий / И. В. Самойлов // Инициативы 21 века. – 2010. – № 3. – С. 11–12.
18. Адаменко, А. А. Институциональный капитал сферы малого и среднего бизнеса / А. А. Адаменко, Б. И. Хурыз // Вестник Адыгейского гос. ун-та. Сер. «Экономика». – 2016. – № 4(188). – С. 94–101.
19. Гусаков, В. Г. Конкурентоустойчивое развитие производства продуктов здорового питания в предприятиях пищевой промышленности Беларуси / В. Г. Гусаков, А. В. Пилипук // НАН Беларуси, Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси. – Минск: Беларуская навука, 2018. – 367 с.
20. 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.