

Андрей ПИЛИПУК, Светлана МАКРАК

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

УДК 338.43.02:339.9(476)
<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2026-3-3-26>

Концепция технологической независимости АПК на основе модели стимулирования локального импортозамещающего экспорта

Разработан стратегический подход к укреплению технологической безопасности АПК на основании формирования модели стимулирования локального импортозамещающего экспорта (СЛИЭ), которая ориентирована на производство продукции, обладающей высокими конкурентными позициями в первую очередь на внешних торговых площадках. Установлено, что в условиях монополизации глобальных рынков прорывных индустриальных решений параметрами технологической безопасности выступают не только материально-технические ресурсы, но и методы управления функциями и процессами (производство, маркетинг, логистика и др.). Практическое внедрение модели предполагает реализацию тиражных технологий в АПК, основанных на отечественных инновационных решениях при концентрации капитала в наукоемких производствах.

Ключевые слова: технологическая независимость, модель импортозамещения, экспортно ориентированная модель, транснациональные компании, конкурентоспособность АПК, тиражные технологии, научно-технический потенциал.

Andrei PILIPUK, Svetlana MAKRAK

*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*

The concept of technological independence of the agroindustrial complex based on a model of stimulating local import-substituting exports

This scientific article develops a strategic approach to strengthening the technological security of the agroindustrial complex based on the formation of a model for stimulating local import-substituting exports (SLISE), which is focused on the production of products with high competitive posi-

© Пилипук А., Макрак С., 2026

tions, primarily in foreign markets. It has been established that in the conditions of monopolization of global markets for technological solutions, the parameters of technological security are not only material and technical resources, but also technologies for managing functions and processes (production, marketing, logistics, etc.). The practical implementation of the model involves the implementation of commercial technologies in the agroindustrial complex, based on domestic technological solutions with the concentration of capital in knowledge-intensive industries.

Keywords: technological independence, import substitution model, export-oriented model, transnational companies, competitiveness of the agroindustrial complex, mass production technologies, scientific and technical potential.

Введение

Условия новой геополитической реальности, сформированной перечнем ограничений политического, экономического, логистического и иного характера, требуют на современном этапе от ученых и практиков полного пересмотра вопросов использования и трансфера технологий, а также модернизации производств с позиции экономической независимости государства. В агропродовольственной системе Беларуси данные тенденции более всего влияют на первую сферу АПК (сельскохозяйственное машиностроение, производство семян, минеральных удобрений, кормов, сельское производственное строительство, микробиологическая промышленность и др.). Текущая мировая практика доказывает, что транснациональные компании (ТНК) данного сектора могут по-разному воздействовать на продовольственную безопасность стран и регионов через контрактный фарминг (контроль производства сырья через субподряд с множеством мелких предприятий, что позволяет крупным компаниям избегать сельскохозяйственных рисков, таких как неблагоприятные погодные условия и болезни), стандартизацию производственных процессов, менеджмент качества продовольствия, торговые и логистические цепи; или влиять через распространение, навязывание (запрет альтернативных решений) и последующее ограничение доступа к технологиям (в том числе через значительный рост цен) и др. В данной связи особую актуальность приобретают исследования, позволяющие выстроить эффективную стратегию достижения технологического суверенитета страны, условием которого является обеспечение технологической безопасности с учетом современных тенденций монополизации мировых рынков на основании способности государства самостоятельно разрабатывать, производить и контролировать критически важные решения.

Основная часть

Особенности развития ТНК и их влияние на технологическую безопасность АПК

Практика развития современных высокотехнологичных производств подтверждает, что их устойчивость и конкурентоспособность в значительной степени основываются на эффекте масштаба. Этот процесс, с одной стороны, совершенно объективен и обеспечивает снижение затрат за счет наращивания

объемов производства, унификации и стандартизации ассортимента, постоянного расширения географии и охвата рынков, с другой – сопряжен с высокими рисками, постоянно требует значительных инвестиций и реинвестирования собственной прибыли при реализации ценовой политики, которая позволяет генерировать и направлять денежные средства в развитие.

Стремление к доминированию и монополизации в целом на общемировом и на отдельных рынках фактически наблюдается в качестве *базовой стратегии* для большинства ТНК. Ряд исследований показывают, что уже в 1970-х гг. такого рода компании контролировали 70–80 % международной торговли в странах западного блока, а в 1995 г. – 2/3 всего глобального межгосударственного товарооборота. Постоянно и динамично усиливается финансовое влияние ТНК, индивидуальный объем товарооборота которых уже превышает ВВП большинства высокоразвитых стран (Швеция, Австралия, Южная Корея и др.) [1–4].

В настоящее время продолжается целенаправленная концентрация капитала. Выстраиваются жесткие рычаги управления по всей длине глобальных товаропроводящих цепей, в том числе с компаниями из смежных отраслей. Так, ряд производителей семян изначально работали в химической отрасли, а три крупнейшие (DuPont-Dow, ChemChina-Syngenta и Bayer-Monsanto) фактически сформировали доминирующую олигополию на глобальном рынке семян, объем которого может составить более 120 млрд долл. США [1].

При этом важно отметить, что ТНК, вопреки расхожему популярному убеждению, не являются самостоятельными и независимыми субъектами глобальной экономики (относительно стран своего базирования и национальных рынков со значительным объемом продаж продукции ТНК) [4]. Так, экономики некоторых государств (Германия, Канада, Китай, США, Швейцария и др.) через размещенные в них головные компании ТНК получают возможность формировать тренды и динамику развития рынков стран и целых регионов, а также значительно влиять на глобальную продовольственную безопасность (рис. 1).

Установлено, что все без исключения крупные мировые лидеры (*государства и регионы, где создан высокий в рамках мирового уровня технологический, кадрово-компетентностный, инвестиционный задел со значительным порогом входа для новых компаний и с доминирующим положением текущих игроков*) в производстве технологических решений для АПК конкурируют глобально. В данной связи целенаправленно снижается влияние внутренних антимонопольных регуляторных ограничений в странах производства. Более того, принимаются институциональные меры усиления позиций и возможностей национальных игроков на внутреннем и глобальных рынках. Законодательство промышленно развитых стран формируется таким образом, что национальные корпорации могут свободно размещать свои подразделения в любой точке земного шара и внедрять аутсорсинговые схемы для наименее затратного использования интеллектуальных и материальных ресурсов из других государств при производстве сырья и компонентов для собственных защищенных правом



Рис. 1. Влияние ТНК на экономику стран

интеллектуальной собственности продуктов. Важно отметить, что особое влияние на технологическую независимость оказывают межправительственные и международные организации, которые за счет научной, экологической и иных компетенций и полномочий координируют вопросы разработки, перемещения, применения востребованных на рынках средств производства (IFA, IBMA, ISTA, EPPO, UEPA, ISF и др.) [5].

Крупные монополисты целенаправленно создают пулы технологий с регистрацией прав на них в патентных ведомствах (Ведомство по патентам и товарным знакам Соединенных Штатов (United States Patent and Trademark Office), Китайское патентное ведомство (China Patent & Trademark Office), Российское патентное ведомство (ФИПС) и др.) с дальнейшим тиражированием в мировом масштабе. Доминирующее положение позволяет устанавливать монопольно высокие цены на новые сорта и гибриды растений, действующие вещества, технологии и другие агрохимические продукты или взимать патентно-лицензионные платежи (роялти, франчайзинг) с покупателей технологий и продуктов на последующих стадиях технологической цепи.

Сложившаяся к настоящему моменту практика позволяет ведущим мировым компаниям навязывать странам – импортерам наукоемкой продукции – условия технологической зависимости, выражающейся не только во взимании патентной ренты, но и в запрете (либо невозможности) использования альтернативных

решений, продуктов, технологий, производственных и управленческих стандартов. Вследствие того что в крупнейших ТНК сосредоточены огромные научные и денежные ресурсы (что особенно важно при продвижении продукции), даже самые результативные разработки других исследователей не могут успешно конкурировать на рынке (искусственно создаются непреодолимые барьеры входа). В таком качестве технологические и рыночные лидеры определяют:

- «дизайн» технологических решений для целых рынков;
- сценарии технологического развития отраслей и рынков;
- параметры и структуру корпоративных научных исследований.

Последующее активное продвижение инноваций направлено на создание доминирующего положения на рынках за счет внедрения в промышленные технологии системных решений на основе собственных патентов.

Установлено, что степень воздействия некоторых стран на технологический суверенитет в отношении продовольствия связана с уровнем зависимости национального производства от видов импортируемой наукоемкой продукции (семена, удобрения, машины и оборудование, приложения и др.) по ресурсно-продовольственной цепи, а проблема технологической независимости сводится к трем основным ограничивающим факторам:

- стоимость входа (дублирования (копирования) конкурентной технологии);
- длительность времени на разработку, проектирование, строительство, подготовку кадров;
- реальный и платежеспособный (по цене расширенного воспроизводства) спрос на внешних рынках на продукцию в условиях загрузки производственных мощностей.

Руководствуясь данными факторами, отметим, в последнее десятилетие активно наращивает свою рыночную власть Китай, компании которого занимают значительные доли глобального рынка семян и агрохимической продукции. Вместе с тем в ряде ресурсных ниш для АПК имеется высокий научный потенциал белорусских организаций, которые самостоятельно (национальным пулом) или в кооперации с дружественными странами способны существенно воздействовать на мировые рынки (в частности, удобрений).

В данной связи концентрации капиталов, технологий, рыночной и политической власти выступают в качестве ключевого источника повышения уровня доходности и окупаемости масштабных инвестиций на микро-, макро- и глобальном уровне. Так, известно, что только 14 стран – производителей продовольствия доминируют в международной торговле (60 % мирового экспорта) [1]. Аналогично в обеспечивающих АПК отраслях имеют место примеры, когда небольшое число глобальных компаний (от 4 до 10) контролируют значительные доли (более 50 %) мирового рынка в своих категориях (семена кукурузы, овощных культур, ветеринарные препараты и др.). Безусловно, такая ситуация критична с точки зрения технологической независимости АПК нашей страны, что проявляется в разрезе двух направлений:

первое предполагает, что концентрация знаний, доминирование рыночной власти и монополизация – это процессы, объективно присущие современному периоду и уровню технологического развития экономики. Инновации, технологии, качество, разнообразие ассортимента, ценовая конкурентоспособность обеспечиваются значительным объемом инвестиций (в капитал, науку, кадры, инфраструктуру и др.), размер которых существенно дифференцирован в зависимости от уровня развития стран. В свою очередь, глобальную монополизацию рынков следует рассматривать как один из наиболее эффективных способов защиты от рисков низкой окупаемости (или потери) весьма значительных инвестиций и их результатов;

второе основывается на важности создания, сохранения (через разнообразные меры государственной поддержки) и развития собственных альтернативных производств в стране, даже при более высоких ценах относительно импортеров и доминирующих ТНК. Данный процесс следует рассматривать во многом как единственно правильную конкурентную стратегию создания значимой и воспринимаемой поставщиками-импортерами «переговорной» позиции.

С точки зрения долгосрочной динамики при развитии собственных производств страна, безусловно, получает выгоды от сочетания следующих эффектов:

сохранение, создание и развитие замещающих импорт мощностей – это всегда стимулирование экспорта как продукции, так и технологий (в текущем или будущих периодах). В том смысле, что если эти товары производят за рубежом, то спрос в этих государствах точно имеется. Соответственно такие производства априори экспортно ориентированные. В перспективе они могут стать драйвером экономического роста для страны. В данном контексте программы стимулирования импортозамещения целесообразно всегда наполнять экспортным компонентом как одним из ключевых условий эффективности инвестиций;

активизация рынка труда (стимулирование создания рабочих мест и компетенций), рост налоговых отчислений, сохранение и развитие научного потенциала, формирование высокоинтеллектуальной инфраструктуры. Фактически речь идет о вкладе в национальное богатство в рамках создания возрастающих объемов добавленной стоимости и повышения уровня жизни;

рост конкурентоспособности продукции, в частности ценовой, и расширение дополняющих отечественных решений в отношении структуры импорта. Соответственно в экономике остаются валютные ресурсы, а потребители получают ассортимент под любые запросы.

Стимулирование локализованного импортозамещающего экспорта

Развивая проблематику технологической безопасности, отметим приоритетность импортозамещения, которое следует рассматривать не только сквозь призму эффективности снижения доли зарубежных поставок и формирования резервов сохранения валютных активов, но и через возможности своевременного выявления угроз технологического характера.

Закономерно, что чем выше объем импорта, тем возрастает интерес к созданию собственных производств с ориентацией на экспорт. Целенаправленное развитие данного вектора формирует *модель стимулирования локализованного импортозамещающего экспорта (модель СЛИЭ)*, которая является важнейшим стратегическим ориентиром всей экономики на уровне страны. Именно такой подход использован Японией, Южной Кореей и рядом других государств. Кроме того, его активно применяет Китай в рамках стратегии «двойного цикла» (Dual Circulation Strategy): внутренний (внутренний спрос и импортозамещение) и внешний (экспорт и международное сотрудничество) циклы развиваются параллельно, взаимно усиливаясь [6].

При этом следует понимать, что эффективность развития производств по модели СЛИЭ может не соответствовать классическим меркам «коммерческих» инновационно-инвестиционных проектов. Это связано с наличием прямых и косвенных (фактических и скрытых) возможностей и выгод (рис. 2), потенциал которых усиливается в условиях массового использования новых технологий и инноваций в агропродовольственных системах [7, 8].

Это связано с тем, что развитие интеллектуальных систем управления значительно расширило область роста технологической зависимости. Поэтому стимулирование внедрения цифровых решений, включающих методики и алгоритмы сбора, накопления и анализа данных с их дальнейшим использованием в умных системах прогнозирования, моделирования и проектирования эффективных систем производства продовольствия, следует рассматривать как приоритетное направление обеспечения технологического суверенитета АПК, которое позволяет усилить возможности и выгоды.

Управление импортными потоками в АПК Беларуси в условиях управления рисками технологической зависимости

Исследования показывают, что оценка угроз технологической зависимости традиционно выполняется через импортные потоки материально-технических средств и технологий. Несмотря на то что в государстве планомерно реализуется вектор импортозамещения в агропродовольственном сегменте (утверждается перечень импортных товаров, закупаемых сельскохозяйственными и перерабатывающими организациями облисполкомов и рекомендуемых для освоения малому и среднему бизнесу на территории Республики Беларусь; перечни потребительских товаров, предлагаемых для освоения их производства, выпуска импортозамещающей продукции и развития ассортимента с учетом конъюнктуры рынка и др.), динамичное и конкурентоспособное развитие аграрного производства всегда требует привлечения и адаптации наиболее эффективных зарубежных средств производства [9, 10].

Для оценки эффективности управления импортными потоками могут быть использованы такие показатели, как материалоемкость производства с учетом импортной составляющей, удельный вес импортных ресурсов в структуре

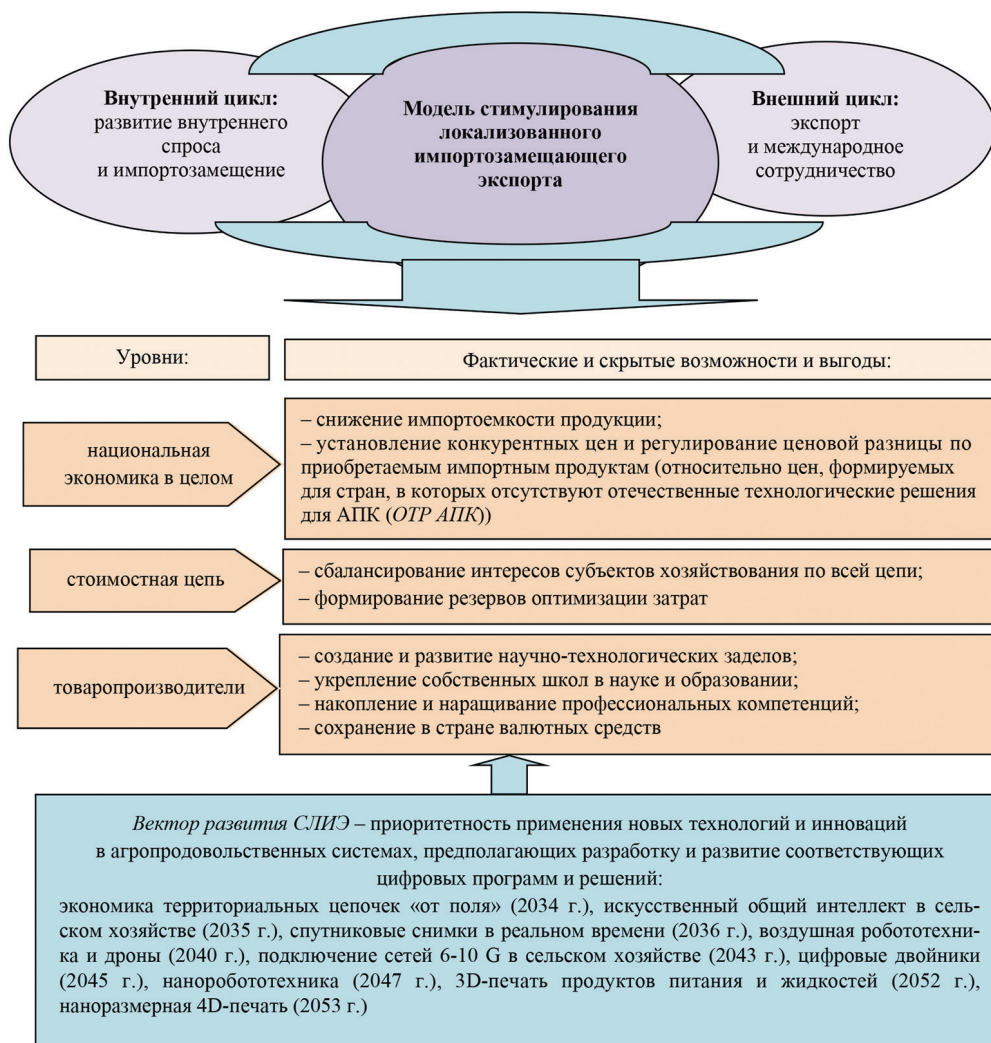


Рис. 2. Фактические и скрытые возможности модели СЛИЭ в условиях развития интеллектуальной экономики

материальных затрат, удельный вес импортных семян в затратах по данному ресурсу (покупные), которые могут быть рассчитаны на основании форм годовой отчетности.

Выполненная нами оценка уровня затрат на импортные материальные ресурсы в сельском хозяйстве Беларуси (по данным репрезентативной группы сельскохозяйственных предприятий, производящих валовую продукцию в размере 5450 млн долл. США) за период 2020–2024 гг. отразила динамику роста их стоимости на 75,3 млн долл. США. В 2024 г. затраты по данным позициям достигли 417,9 млн долл. США, что составило 9,6 % затрат на материальные

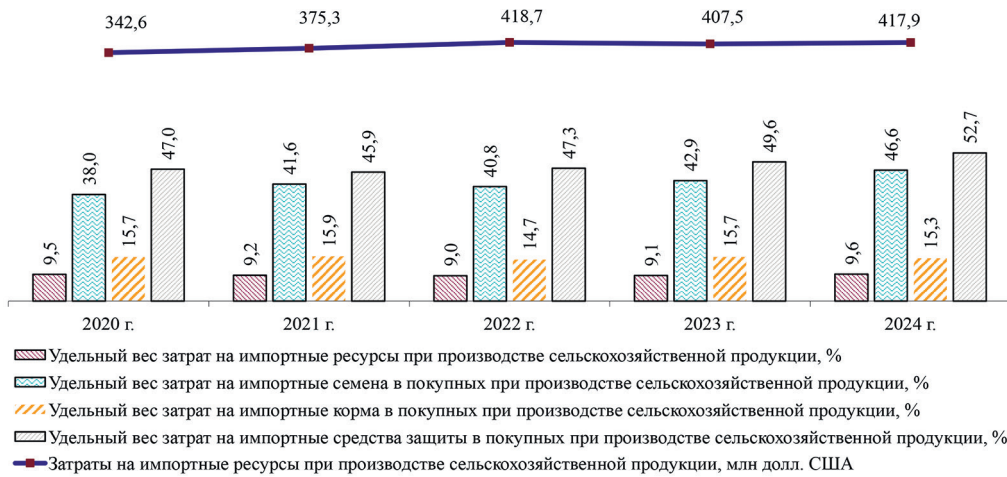


Рис. 3. Показатели оценки технологической независимости при производстве сельскохозяйственной продукции в некоторых организациях Беларуси, 2020–2024 гг. (выполнен по результатам исследований групп организаций и [12])

ресурсы в целом (рис. 3, 4). Так, масштабирование данных тенденций на уровень страны, характеризующийся устойчивой динамикой наращивания валового производства продукции сельского хозяйства (прирост составил 1639 млн долл. США, что в 2024 г. позволило достигнуть суммы 11 327 млн долл. США), свидетельствует о высоком потенциале оптимизации импортных потоков (около 870 млн долл. США), опосредованных в материальных ресурсах.

В то же время в фокус-группе организаций обрабатывающей промышленности отмечена иная тенденция. Оценка затрат при производстве конкретных позиций (к мониторингу приняты некоторые группы колбасных изделий, творога, сыра, комбикормов для КРС, свиней, птицы, рыбы) свидетельствует о снижении уровня затрат на импортные ресурсы на 19,1 млн долл. США. В 2024 г. импорт по данным позициям составил 53,8 млн долл. США.

Важно отметить, что в целом доля импортного сырья и материалов в затратах на производство сельскохозяйственной продукции Беларуси достаточно устойчивая. Но глубина проблемы делает отсылку к значимости вопросов качества продукции в условиях технико-технологической безопасности и развития рынка материально-технических ресурсов для сельского хозяйства отечественного производства [11]. В данной связи возрастает приоритетность минимизации прямого и опосредованного влияния поставщиков ресурсов из других стран на процессы производства белорусских продуктов питания (в том числе, через них – на сохранение и улучшение почвенного плодородия), их качественные характеристики и продовольственную независимость республики в целом.

Установлено, что в зарубежной практике активно применяются меры и инструменты регулирования рисков роста доминирования поставщиков (в том

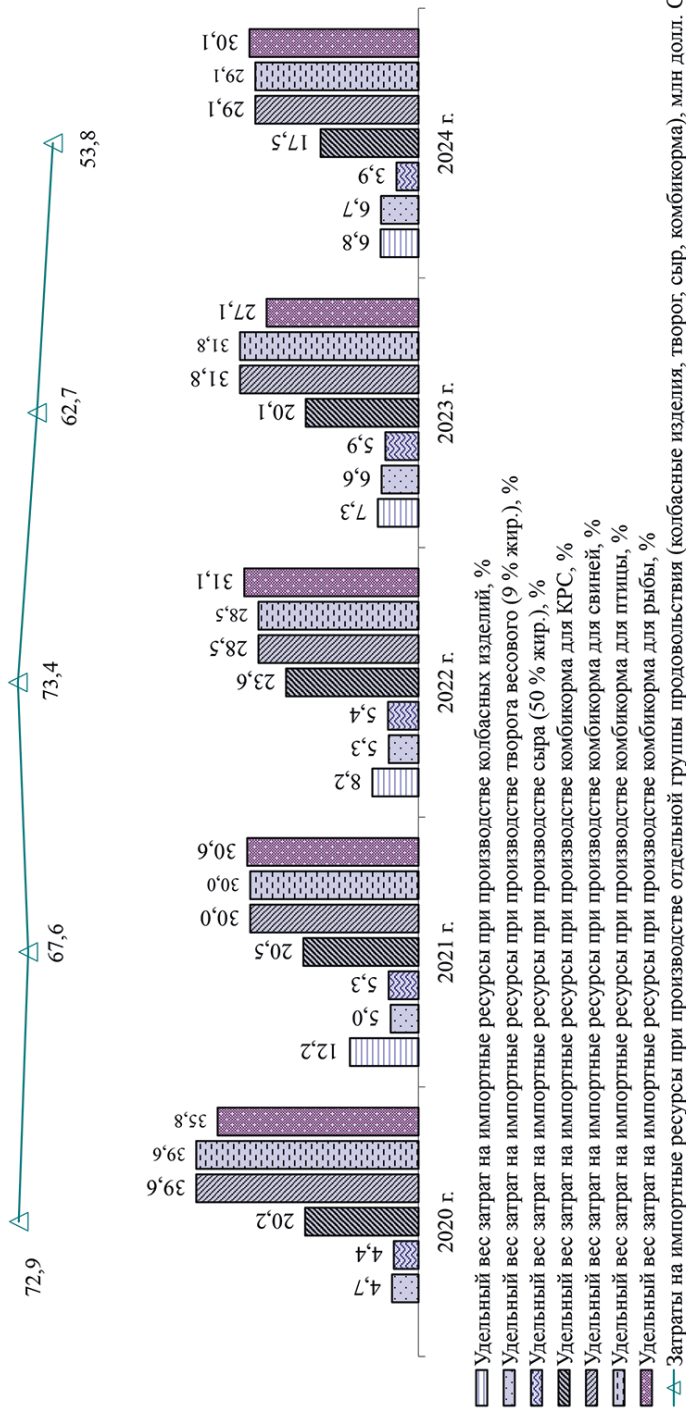


Рис. 4. Показатели оценки технологической независимости при производстве отдельных групп продукции в некоторых организациях обрабатывающей промышленности в Беларуси, 2020–2024 гг. (выполнен по результатам исследований групп организаций и [12])

числе зарубежных) средств производства для АПК, которые проявляются во внешнеэкономической деятельности (регулирование входных цен, квотирование экспорта, временное лицензирование, плавающая экспортная пошлина и др.) и на внутреннем рынке материальных ресурсов для сельского хозяйства (прямой контроль цены, в том числе на дженерические и биоэквивалентные препараты; референтное ценообразование на принципах сравнения цен по ключевым странам-поставщикам, странам-импортерам, сопредельным государствам, а также в разрезе регионов; регулирование наценок и др.). Так, в США введены пошлины на импорт фосфорных удобрений из России и Марокко (ставки пошлин ранее были определены на уровне для «ФосАгро» – 9,19 %, «ЕвроХима» – 47,05 %, для остальных российских производителей – 17,2 %, для марокканской ОСР – 19,97 %). В то же время на уровне ЕАЭС с 2018 г. действовали антидемпинговые пошлины (на 5 лет) для гербицидов под товарными знаками Syngenta на уровне 27,47 %, Dupont, Dow AgroSciences, Adama – 28,60, BASF – 28,74, Bayer – 52,23 % и др. [13].

Фактически все без исключения развитые государства активно внедряют меры защиты продовольственных и обеспечивающих АПК рынков от чрезмерной рыночной власти со стороны интернационального бизнеса (картели, злоупотребление доминирующим положением, слияние и др.).

Установлено, что существенным инструментом защиты внутреннего рынка является стимулирование внутренней конкуренции, позволяющей противодействовать возникновению экономической власти, что должно отражаться через меры антимонопольной политики. В данной связи разработка условий, норм и правил должна быть направлена на защиту рынка от ограничений со стороны бизнеса (установление рыночной власти, достаточной для проявления «произвола» (картели, злоупотребление доминирующим положением, слияние)), а также на активизацию инновационной деятельности контролируемых организаций.

Необходимо отметить, что исследование влияния импортной составляющей является многоэтапным процессом, в котором следует учитывать страну-поставщика (компанию) ресурсов, дифференцированные ставки ввозных таможенных пошлин и др. Рынок Республики Беларусь открытый, доступ импортных товаров широкий. В разрезе ресурсов вариабельность уровней ставок составляет от 0 % (семена сахарной свеклы) до 6,5 % (минеральные удобрения). Отечественные компании уже сегодня представляют на внешних рынках единый зонтичный бренд – «Сделано в Беларуси». Это позволяет совместно формировать ассортимент, удовлетворяющий в странах экспорта весь спектр потребностей в ценовом и качественном диапазоне только белорусскими продовольственными товарами.

Важно отметить, что модель СЛИЭ в АПК Беларуси развивается и реализуется естественным порядком. В республике применяется полностью прагматичный способ оптимального использования фактических емкостей национальных продуктовых рынков, природных ресурсов, климатических условий, географи-

ческого расположения, созданных в период СССР значительных производственных мощностей в промышленности и сельском хозяйстве и, главное, высокого индекса человеческого капитала. По нашему мнению, АПК со всеми смежными звеньями технологической цепи (обеспечивающий формирование более 30 % ВВП страны) являются одним из наиболее показательных примеров успешности модели СЛИЭ.

Особенности развития модели СЛИЭ в АПК Беларуси

Анализ динамики и результатов модели СЛИЭ АПК Беларуси демонстрирует возрастающую цикличную траекторию развития национальной продовольственной безопасности через обеспечение независимости (собственные производства) и далее конкурентоспособности за счет постоянного наращивания присутствия отечественной продукции на внешних рынках [14]. При этом важно отметить, что государственные институты (включая отраслевое регулирование, целеполагание, регулярный мониторинг, «ручное» управление и др.) следует рассматривать как критически важный компонент успешности модели СЛИЭ в АПК в Республике Беларусь. В данном контексте динамика агропромышленного производства отражает крупномасштабный и весьма показательный пример для повторения в других отраслях народного хозяйства. В первую очередь это важно при организации и развитии производств *отечественных технологических решений для АПК (ОТР АПК)* как элементов стратегии «двойного цикла» обеспечения технологического суверенитета.

При реализации стратегии «двойного цикла» в Республике Беларусь важно выделить существенную особенность. Так, в крупных странах (США, Китай и др.) компании, как правило, становятся вначале *конкурентоспособными внутри своих государств*, а уже потом выходят на внешние рынки. В Беларуси экспорт по ряду товарных категорий в целом по стране и на отдельных предприятиях превышает объем продаж на внутреннем рынке. Более того, новые производства и продукты в настоящий момент в значительной степени изначально создаются для экспортного спроса и только потом поступают на внутренний рынок. Ряд компаний получают устойчивые продажи и признание в Беларуси уже после успешного закрепления на внешних чрезвычайно конкурентных рынках. Причина в том, что объем отечественного рынка, как правило, не может поглотить количество продукции, выпускаемой в рамках масштабных инвестиций, строительства и перевооружения. Уже на этом уровне действует эффект масштаба. Малые мощности не позволяют получать конкурентную по стоимости продукцию, а значительные объемы требуют развития внешних каналов сбыта. В результате установлено, что для Беларуси целесообразно разработать *стратегию технологического суверенитета* по следующему алгоритму производства продукции модели СЛИЭ:

1) оценка, выявление и удовлетворение спроса на производимые или вновь производимые ОТР АПК на экспортных рынках;

2) привлечение и наращивание инвестиций в создание и развитие мощностей под конкретные долгосрочные экспортные контракты (цель: более 50 % производства);

3) дополнительные инвестиции в сбыт, логистику для увеличения объемов продаж;

4) инвестиции в устойчивые каналы производства критических компонентов и сырья;

5) освоение новых рыночных ниш для ОТР АПК, позволяющих увеличивать маржинальность продаж;

6) устойчивое реинвестирование полученных доходов в науку, инновации и образование.

Далее цикл повторяется многократно (с различной интенсивностью).

Важно отметить, что сбой на любом этапе формирования стоимости модели СЛИЭ создает крайне высокие риски убытков и значительных потерь не только для участников этой технологической цепи, но и для страны в целом (как в экономическом, так и социальном плане). Следовательно, модель *СЛИЭ АПК* для Беларуси наиболее перспективная, однако несет значительные угрозы в условиях глобальной конкуренции. Такие риски, согласно опыту крупнейших стран – производителей ОТР АПК, с одной стороны, снижаются за счет повышения эффективности национальных отраслей сельского хозяйства и пищевой промышленности, ориентированных на экспорт продовольствия, а с другой – нивелируются различного рода прямыми и косвенными мерами государственной поддержки. Например, в производстве семян овощных культур показателен опыт стран Европы (Нидерланды, Франция, Германия, Италия), где оказывается значительная государственная поддержка:

возврат 40–60 % средств на строительство семеноводческих цехов, заводов, лабораторий;

прямое финансирование и налоговые льготы семеноводческим хозяйствам;

государственные инвестиции крупным производителям семян;

жесткие меры защиты интеллектуальной собственности селекционеров;

строгое регулирование через отраслевые союзы, ассоциации и др. [5].

Выполненные нами исследования показывают, что реализация в Республике Беларусь модели СЛИЭ в рамках рынка *технологических решений для АПК* (ТР АПК) требует учета следующих основных закономерностей [4, 7, 14–22]:

1) межгосударственное институциональное оформление (признание в странах экспорта) регуляторных стандартов распространения и использования прав интеллектуальной собственности (ПИС) (*патенты, товарные знаки и др.*);

2) ПИС позволяют формировать *режимы доминирования коммерческих стандартов* (РДКС) с целью установления частного контроля в отдельных сегментах рынка продовольствия, производимого по стандарту, включающему пакет коммерческих проприетарных (частных, запатентованных) технологий в одном (нескольких) звеньях технологической. Применительно к рынку семян выявлены следующие практики:

во-первых, продажа материала, позволяющего однократно получать семена с заданными качественными характеристиками. Такого рода схема на уровне товаропроизводителя продукции растениеводства требует системного приобретения сортов гибридов и не позволяет проводить размножение семян собственными силами. При отсутствии научных разработок на уровне страны отечественные товаропроизводители в последующем не смогут выращивать собственные семена и будут вынуждены приобретать их у зарубежных компаний;

во-вторых, производство семян, свойства которых полноценно раскрываются при использовании определенных агрохимикатов. Это создает зависимость от приобретения запатентованной агрохимической продукции;

в-третьих, агрессивная политика продвижения высокоэффективных средств производства и технологий, имеющих потенциальные и (или) реальные угрозы влияния на безопасность продовольствия (возможность горизонтального переноса генов устойчивости к антибиотикам, риски онкологических заболеваний и др.) и здоровье потребителей. Можно привести пример компании Monsanto, которая с 1974 г. активно продвигала эффективные средства против сорняков Roundup, а с 1990-х гг. – сорта сельскохозяйственных растений Roundup ready, устойчивых к глифосату и допускающих послевсходовое применение гербицидов (реализована вышеупомянутая бизнес-модель согласованной продажи ресурсов: семена и гербицид). В 2015 г. Международное агентство по изучению рака (МАИР/WHO-IARC) классифицировало глифосат как «вероятно канцерогенный для человека», тогда как сама корпорация вложила существенные финансовые ресурсы в дискредитацию выводов агентства и профинансировала научные исследования и публикацию статей о целесообразности и безопасности применения данного препарата [19–21]. При этом широко известно, что компания Bayer выплатила миллиарды долларов по результатам судебных дел по искам о влиянии глифосата на развитие рака.

Исследования доказывают, что приведенные стратегии доминирования ТНК – это важные объекты для бенчмаркинга эффективных конкурентных практик. Следовательно, такие инструменты целесообразно глубоко изучать, перенимать опыт и создавать отечественные РДКС с их ориентацией на экспортные рынки;

3) значительное усиление монопольного положения на рынках (*наблюдается по отношению ко всем видам ресурсов и затрагивает значительные доли глобального, региональных и национальных рынков*) при одновременном сокращении расходов на внутрикорпоративные НИОКР и периодов жизненного цикла инноваций за счет поглощения средних и малых высокотехнологичных компаний и слияния крупных игроков. Например, компания Syngenta сформировалась при объединении агроподразделений крупнейших фармацевтических фирм Novartis AG (Швейцария) и AstraZeneca (Великобритания); DowDuPont – слиянии крупнейших американских химических компаний Dow Chemical Co. и DuPont.

Уникальность последней сделки состоит в полученном согласии Еврокомиссии и всех антимонопольных органов стран, на внутренних рынках которых Вауер реализует свою продукцию. Так, РФ одобрила сделку на условиях передачи российским компаниям технологий и лицензий в части селекции новых сортов и гибридов для российских агроклиматических условий, предоставления доступа к базам данных в области цифрового земледелия и др. [15].

Системный анализ динамики, потенциала и возможностей отраслей АПК Беларуси, его научного и кадрового обеспечения показывает, что «низко висящие плоды» в технологическом развитии АПК в основном «сняты», т. е. доказавшие эффективность технологии либо широко применяются, либо поступательно внедряются в рамках доступного ресурсного обеспечения. Указанный процесс полностью прозрачен и поступательно внедряется субъектами хозяйствования при поддержке науки, образования и специализированных консалтинговых структур. Вместе с тем опережающее развитие АПК предполагает масштабные усилия, инвестиции, проекты, инновационные решения и рост компетенций по следующим прорывным и результативным приоритетам: безлюдные, автоматизированные и интеллектуальные системы механизации, управления и производства, технологии точного сельского хозяйства, ресурсо- и природосберегающие технологии, продукты персонализированного и функционального питания и др.

В практическом смысле высокий потенциал в Республике Беларусь сформирован на базе технологий цифрового развития сельского хозяйства, которые подробно представлены в коллективной монографии [23], а также неоднократно обсуждались с участием представителей органов государственного управления и реального сектора экономики, ученых, поставщиков соответствующих услуг и др. [24, 25].

К настоящему времени в стране имеется значительный объем потенциально полезных и доступных сведений для их использования при проектировании и обучении нейросетевых и алгоритмических моделей накопления данных, прогнозирования и выстраивания цифровых двойников на макро-, микрорегиональном и отраслевом уровне, процессов производства и функциональных сфер хозяйственной деятельности (экономика, бухгалтерия, агрономия, механизация, логистика и др.).

Ключевыми преимуществами белорусского национального сегмента данных следует признать широкие возможности:

- обучения цифровых двойников АПК на основе значительных массивов данных о результатах применения ОТР с дальнейшим активным вовлечением научных организаций для корректировки и разметки нейросетевых моделей;

- выстраивания национальных РДКС в технологических цепях производства продовольствия на основе ОТР;

- подготовки эффективной стратегии СЛИЭ для широкого пула ОТР (семена, средства защиты, удобрения, техника, программное обеспечение и т. д.), форми-

рующих высокоэффективные и конкурентоспособные на внешних рынках технологические цепи производства продовольствия на основе белорусских РДКС.

Таким образом, стимулирование развития цифровых решений, включающих методики и алгоритмы сбора, накопления и анализа данных с их дальнейшим использованием в умных системах прогнозирования, моделирования и проектирования эффективных систем производства продовольствия, является одной из ключевых задач обеспечения технологического суверенитета АПК.

Очевидно, что объемы инвестиций в проекты модернизации и строительства производств, развития инфраструктуры РДКС, разработки и реализации стратегий СЛИЭ, обеспечивающих технологическую независимость на основе конкурентоспособных в мировом масштабе ОТР, настолько велики (например, БНБК), что внутренний рынок нашей страны в кратко- и среднесрочном периоде не сможет обеспечить операционную окупаемость этих средств. Относительно продовольствия также нужно отметить значительное возрастание сложности, затрат и рисков при вхождении на новые, не традиционные для Беларуси рынки сбыта (например, страны Африки и Азии). Логистика, контроль сохранения качества, проведение платежей, создание сети товародвижения, реклама и закрепление на этих торговых площадках – это новые задачи, компетенции и, что важно, значительные вложения денежных средств. Окупаемость этих инвестиций требует еще большего увеличения масштабов выпуска маржинальных продуктов, а следовательно, не только усиления контроля затрат, но и полной и безукоризненной гарантии доступности по конкурентным ценам критических ресурсов (семена, средства защиты, племенные животные, удобрения, ветпрепараты, запчасти, микробиологические и другие технологии, программное обеспечение и т. д.) по всей технологической цепи для производства конечной продукции. Именно тут и в связи с потребностью наращивания инвестиций в АПК полностью раскрываются цели смещения акцентов с обеспечения технологической безопасности (работа с дружественными странами, диверсификация поставщиков, стремление локализации производств внутри государства) через достижение пороговых критериев национальной технологической независимости АПК (исключение рисков срыва поставок по критическим компонентам за счет создания и развития мощностей внутри страны) к усилению конкурентоспособности ОТР АПК на международных рынках (развитие национальных масштабных экспортно ориентированных производств ОТР АПК с долей экспорта более 50 %).

Установлено, что продовольственная и технологическая независимость АПК – это базовые условия устойчивости национальной продовольственной конкурентоспособности, так как позволяют гарантированно (независимо от внешних условий) производить высокомаржинальную продукцию и направлять ее зарубежным покупателям в соответствии с контрактами средне- и долгосрочного характера. Тут важно отметить, что разовые контракты и биржевые сделки – это зона краткосрочных выгод от рыночной конъюнктуры и ценовых колебаний.

Тогда как средне- и долгосрочные взаимоотношения и обязательства позволят формировать достаточную маржинальность за счет обеспечения стабильности поставок, гарантированного качества, позитивного имиджа и высокого уровня лояльности конечных потребителей белорусской продукции в стране экспорта. При ориентации только на технологическую безопасность (с обеспечением потребности за счет в том числе импорта) АПК сохраняются значительные риски потери экспортных рынков и внешних источников ресурсов для наращивания потенциала расширенного воспроизводства внутри страны.

Наша республика в настоящий момент в полной мере обеспечивает себя большинством важных продуктов питания за счет собственного производства. Значительная часть продовольствия поставляется на экспорт, при этом в молочной отрасли – более 50 % внутреннего выпуска. Отмечается последовательное повышение как стоимости, так и объема внешних поставок. При этом с увеличением масштаба возрастает роль ОТР АПК для бесперебойного обеспечения выпуска продукции с приемлемым уровнем цен и маржинальностью. С расширением экспорта продовольствия прогрессивно повышается значимость технологической независимости, достижение которой требует организации конкурентоспособных на мировом рынке производств ОТР АПК. Следовательно, возрастает приоритетность масштабных инвестиций не только в сельское хозяйство и обрабатывающие предприятия АПК, но и в технологические элементы продовольственной цепи.

Нами выделены два условия эффективной реализации модели СЛИЭ:

1) значительное наращивание производства отечественного продовольствия предполагает привлечение весомых инвестиций в развитие ОТР АПК (БНБК; Селекционно-генетический центр в птицеводстве; Национальная платформа точного земледелия; белорусская красная порода крупного рогатого скота; отечественные высокопродуктивные сорта, гибриды и технологии для растениеводства; ветеринарные препараты и др.), а также в формирование новых направлений, в частности в отношении средств защиты растений;

2) достижение технологической независимости важно обеспечивать за счет мирового уровня науки и масштабных инвестиций в преодоление крайне высоких финансовых и технологических порогов входа (стоимость основных средств и технологий, кадры и т. д.). Следовательно, окупаемость таких значительных затрат возможна при ориентации на продажу конечных результатов ОТР АПК на внешние рынки, т. е. фактически требуется разработка и реализация стратегии *СЛИЭ ОТР АПК*.

Такая схема принципиальна для условий Беларуси. Крупные государства, такие как Китай, США, страны ЕС, Россия могут обеспечивать свою технологическую независимость с ориентацией в первую очередь на внутренний рынок. В нашей республике в связи с низкой емкостью рынка акцент производства ОТР АПК изначально важно выстраивать с ориентацией на экспорт (более 50 %). Поэтому привлекать зарубежные инвестиции целесообразно в первую очередь

в создание производств ОТР АПК, которые будут поставляться глобально и в том числе в страну, из которой поступили инвестиции.

Таким образом, усиление доминирующего положения производств высокотехнологичных переделов (этапов) технологической цепи на внутреннем и глобальном рынках – это неизбежный, объективный и даже целевой процесс, который необходимо стимулировать в рамках Республики Беларусь в условиях присутствия на рынках (внутреннем, внешних) крупных доминирующих игроков. Концентрировать ресурсы, компетенции, научно-образовательный и производственный потенциал целесообразно в формате кластерных инициатив, предопределяющих благоприятные условия создания востребованных технологий и инноваций, их внедрения и трансфера внутри страны с обязательной ориентацией на внешние рынки.

В данной связи наличие и рост экспортных продаж ОТР АПК – это ключевой показатель конкурентоспособности. Для таких монополизированных экспортно ориентированных компаний возможно устанавливать ценовое регулирование в рамках пороговых относительных значений (цена внутри страны должна быть ниже внешнего рынка). Другие формы антимонопольного регулирования и контроля представляется целесообразным значительно ослабить или даже исключить (кроме решений по результатам специальных расследований по запросу регулирующих органов, например, в случае рисков или фактов дефицита ОТР на внутреннем рынке). При этом, если имеет место отсутствие экспорта, даже при мощностях ниже потребности рынка Беларуси правильно оценивать такие производства ОТР АПК как несоответствующие реальным потребностям производителей и уровню технологичности, в том числе и для отечественных предприятий. Последнее предполагает установление стимулирующих финансовых и налоговых институтов на национальном рынке, повышающих ценовую конкурентоспособность таких ОТР АПК для белорусских покупателей.

Уровень локализации при производстве ОТР имеет критическое значение в той же степени, что и сам ОТР для производства следующих переделов (сельского хозяйства, обрабатывающей промышленности, логистики и др.). В данном контексте все решения и меры по достижению ступеней технологической безопасности, независимости и конкурентоспособности будут идентичны для каждого предшествующего уровня локализации.

Развитие интеллектуальных систем управления значительно расширило область роста технологической зависимости. Это связано с тем, что инновационные решения в селекции, агрономии, кормопроизводстве, скотоводстве все в большей степени включают и используют корпоративные интеллектуальные платформы, синхронизируются со средствами механизации и программным обеспечением (искусственный интеллект, компьютерное зрение, интернет вещей, машинное обучение, цифровые двойники, облачные и цифровые платформы, сельскохозяйственная техника и робототехника, беспилотные летательные ап-

параты, моделирование и прогнозирование и др.). В этой связи возможности доминирования ТНК расширяются за счет формирования и мониторинга баз данных по применению ресурсов, управления затратами и конкурентными преимуществами производителей, отраслей, подкомплексов АПК.

Стратегические ориентиры укрепления технологического суверенитета Беларуси

Устранение угроз технологической зависимости АПК Беларуси в условиях доминирования глобальных монопольных ТНК напрямую связано с опережающим развитием собственного инновационного потенциала, в основе которого взаимодействие научных сообществ Союзного государства Беларуси и России, Евразийского экономического союза, БРИКС, ШОС. Чрезвычайно важным следует признать участие и заинтересованность национального бизнеса с целью формирования и развития региональных корпоративных структур, конкурентоспособность которых будет базироваться на внутренних инновациях и технологиях. В Беларуси подобные процессы важно выстраивать параллельно по всей технологической продовольственной цепи с сохранением, совершенствованием и активным использованием положительного имиджа отечественных пищевых продуктов высокого качества, произведенных из натуральных ингредиентов и в условиях устойчивого развития сельского хозяйства на основе применения лучших технологий.

В данной связи приоритетным следует признать разработку и включение в действующие механизмы развития сельского хозяйства и производства продовольствия Беларуси новых моделей и инструментов регулирования и управления технологической безопасностью АПК с учетом детализации и оценки следующих трех групп рисков и угроз:

1) экономического и организационного характера: зависимость от поставщиков технологий, ресурсов, машин (с последующим их обслуживанием) и ограниченная доступность специалистов узкого профиля; несоответствие технологических процессов и оборудования национальным требованиям и регламентам производства продовольствия; формирование искусственного дефицита отдельных ресурсов и технологий, необоснованное повышение их стоимости; рост зависимости от импорта и ограниченный потенциал регулирования импортоемкости производственных процессов и др.;

2) экологического, агротехнического и иного характера: торможение процессов развития сельского хозяйства и внедрения перспективных аграрных технологий; снижение сортового разнообразия сельскохозяйственных культур в результате массового применения ГМО, полученных из ограниченного набора родительских сортов; нарушение естественного плодородия почв; негативное влияние на почвенных беспозвоночных, микрофлору и микрофауну; переход

традиционных вредителей на новые культуры; появление других устойчивых форм сорняков и вредителей, рост их численности;

3) обусловленных потреблением продукции, произведенной с применением малоизученных технологий: токсичность и аллергенность; возможность горизонтального переноса генов, повышающих устойчивость к антибиотикам; доказанное влияние на рост онкологических заболеваний; ослабление иммунитета; сокращение поступающих с продовольствием полезных веществ и др.

Исследование подтверждает, что процессы наращивания рыночной власти и концентрации крупнейших производителей и поставщиков технологических решений для АПК в мире будут усиливаться. В данной связи относительная эффективность получения продовольствия в различных регионах и государствах будет в значительной степени базироваться на доступности новейших и наиболее эффективных технологий глобальных ТНК и установленных ими национальных режимах цен (относительно конкурирующих производств продовольствия в других странах).

Следовательно, в республике и совместно с партнерами (Союзное государство Беларуси и России, ЕАЭС, ШОС, БРИКС) важно разрабатывать комплекс оперативных решений, средне- и долгосрочных стратегий по снижению рыночной власти глобальных ТНК на своих рынках (создание, развитие и поддержка альтернативных производств; управление условиями доступа на рынки; развитие своих технологий в рамках национальных ТНК и др.).

При развитии отечественных ТНК данного уровня необходимо заложить систему тиражных технологий производства сельскохозяйственной продукции, составные элементы которой будут разработаны исключительно в рамках научных сообществ дружественных стран [26–28]. Так, *тиражную технологию в АПК* следует рассматривать как комплекс научно обоснованных решений получения высококонкурентной продукции заданного объема и уровня качества с учетом новейших приемов и методов, который апробирован на практике и рекомендован как эффективный инструмент для масштабирования и применения на различных производственных объектах, земельных участках благодаря детально разработанной документации по всем интеллектуальным, управленческим, организационным, техническим, производственным и иным процессам (установление программного обеспечения, закупка материальных ресурсов, приобретение технических средств и их обслуживание, посев-уборка, хранение продукции, ведение баз данных, этапность мониторинга и контроля форм отчетности и др.). Их базис формирует вектор системного укрепления научного потенциала, учитывающего новейшие мировые достижения, расширение практики реализации совместных исследований на уровне стран – торговых партнеров и сообществ, перспективные тренды развития рынков средств производства, внедрение интеллектуальных систем управления ресурсными рынками на основе тиражных технологий.

Заключение

Технологический суверенитет в условиях монополизации глобальных рынков технологических решений, характеризующихся концентрацией капитала и интеллектуальной собственности в ограниченном кругу ТНК, следует рассматривать как динамичную способность национальной экономики успешно конкурировать на внешних рынках. Для укрепления и развития данного потенциала нами представлена модель стимулирования локализованного импортозамещающего экспорта (модель СЛИЭ), включающая два взаимосвязанных блока (развитие внутреннего спроса и импортозамещение; экспорт и международное сотрудничество) и позволяющая управлять технологическим суверенитетом через экспортные потоки (как условие независимости, а не следствие) и режимы доминирования коммерческих стандартов.

Проведенные исследования отражают высокий потенциал эффективности внедрения модели СЛИЭ в условиях Беларуси, где ограниченная емкость продовольственного рынка не позволяет обеспечить окупаемость масштабных инвестиций в высокотехнологичные производства без ориентации на экспорт. Такого рода модель направлена на укрепление позиции Беларуси на мировой арене как страны с высокоразвитой экономикой, способной внести существенный вклад в развитие глобальной агропродовольственной системы благодаря научным разработкам и конкурентным преимуществам отечественной сельскохозяйственной продукции в условиях эффективного развития многоотраслевых агропромышленных кооперативно-интегрированных структур на основе наукоемких технологий. Вместе с тем особого внимания заслуживает необходимость усиления защиты внутреннего рынка материально-технических средств производства и рынка интеллектуальной собственности.

Установлено, что внедрение модели СЛИЭ должно комплексно согласовываться со стратегией технологического суверенитета страны, включающего шесть этапов. При этом сбой на любой из указанных стадий формирования стоимости продукции в рамках модели создает крайне высокие риски значительных потерь для участников этой технологической цепи.

Опережающее развитие отечественных технологических решений должно исходить из того, что интеллектуализация аграрной экономики радикально трансформирует природу технологической зависимости, смещая ее из материальной сферы в область данных, алгоритмов и интеллектуальных платформ. В Беларуси к настоящему времени сформирован значительный объем потенциально полезных и доступных сведений для их использования при проектировании и обучении нейросетевых и алгоритмических моделей накопления данных, прогнозирования и выстраивания цифровых двойников на макро-, микро-, региональном и отраслевом уровне, процессов производства и функциональных сфер хозяйственной деятельности (экономика, бухгалтерия, агрономия, механика, логистика и др.). Контроль над цифровыми двойниками, системами

прогнозирования, управления ресурсами и агротехнологическими базами становится новым источником рыночной власти.

Технологической независимости можно достичь за счет мирового уровня научного обеспечения и масштабных инвестиций в преодоление высоких финансовых и технологических порогов входа (стоимость основных средств и технологий, кадры и т. д.). Окупаемость таких значительных затрат возможна при ориентации на продажу конечных результатов ОТР АПК на внешние рынки, т. е. фактически требуется разработка и реализация стратегии *СЛИЭ ОТР АПК*.

В долгосрочной перспективе технологический суверенитет АПК следует рассматривать как основу устойчивой продовольственной конкурентоспособности, обеспечивающую стране не только возможности гарантированного эффективного производства, но и формирование стабильных экспортных потоков с высокой добавленной стоимостью благодаря применению комплексных научных продуктов (тиражных технологий).

ПРИМЕЧАНИЕ

Исследование выполнено в рамках ГПНИ «Социально-экономическая, политическая и национально-культурная безопасность белорусской государственности» на 2026–2030 годы, подпрограмма «Экономика», НИР «Научно-методические основы экономического регулирования структуры стоимости конкурентоспособных и технологически независимых производственно-сбытовых цепочек АПК».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Пилипук, А. В. Условия и факторы эффективной интеграции АПК Беларуси в глобальную систему торговли продовольствием / А. В. Пилипук // *Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук.* – 2020. – Т. 58, № 4. – С. 415–431. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2020-58-4-415-431>.
2. Филиппова, И. А. Организация международной торговли: учеб. пособие / И. А. Филиппова. – Ульяновск: УлГТУ, 2002. – 140 с.
3. Артемьев, П. П. Международный опыт оказания государственного содействия экспортерам промышленной продукции: теоретико-методологические основы и практика реализации / П. П. Артемьев. – Минск: Право и экономика, 2019. – 308 с.
4. Пилипук, А. В. Институциональные особенности развития корпоративного инвестирования в Белорусском государственном концерне пищевой промышленности «Белгоспищепром» / А. В. Пилипук, А. В. Герасенко // *Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук.* – 2022. – Т. 60, № 4. – С. 351–361. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2022-60-4-351-361>.
5. Макрак, С. В. Мониторинг рынка материальных ресурсов в контексте достаточного ресурсообеспечения товаропроизводителей продовольствия / С. В. Макрак. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2022. – 87 с.
6. China's Dual Circulation Strategy: An Overview of the Key Drivers / A. Bairam, M. Omarova, N. Aldabek, N. Yem // *Journal of Posthumanism.* – 2025. – Vol. 5, № 5. – P. 954–964. – URL: <https://doi.org/10.63332/joph.v5i5.1414> (date of access: 13.01.2026).
7. Пилипук, А. Стимулирование локализованного импортозамещающего экспорта в АПК Беларуси: стратегия и механизмы / А. Пилипук // *Аграрная экономика.* – 2026. – № 1. – С. 3–15. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2026-1-3-15>.
8. Harvesting change: Harnessing emerging technologies and innovations for agrifood system transformation: Global foresight synthesis report / N. Alexandrova-Stefanova, K. Nosarzewski,

Z. K. Mroczek [et al.] // Food and Agriculture Organization of the United Nations, French Agricultural Research Centre for International Development. – Rome, 2023. – URL: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/03d82fe7-49e5-4077-8aa6-2d0f3c1893b4/content> (date of access: 13.01.2026).

9. Импортозамещение // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – URL: <https://mshp.gov.by/ru/importzam-ru/view/importozameschenie-1000> (дата обращения: 13.01.2026).

10. Деятельность МАРТ // Министерство антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь. – URL: <https://www.mart.gov.by/activity/torgovlya-i-uslugi/importozameshenie> (дата обращения 13.01.2026).

11. Оптимизация импортных потоков в рамках стратегии импортозамещения в АПК Республики Беларусь / Г. Гусаков, Н. Карпович, Я. Бречко [и др.] // Наука и инновации. – 2021. – № 1. – С. 42–48. <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2021-1-42-48>.

12. О применении антидемпинговой меры посредством введения антидемпинговой пошлины в отношении гербицидов, происходящих из Европейского союза (стран Европейского союза) и Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии и ввозимых на таможенную территорию Евразийского экономического союза: Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 29 мая 2018 г. № 90 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=F91800180> (дата обращения: 13.01.2026).

13. Материальные ресурсы для сельского хозяйства: инструменты регулирования и мониторинг в зарубежных странах / С. В. Макрак, И. Н. Кохнович, А. В. Микулич, Т. В. Собалевская // Экономические вопросы развития сельского хозяйства Беларуси: межвед. темат. сб. / Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси; редкол.: В. Г. Гусаков (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2023. – Вып. 51. – С. 148–168.

14. Гусаков, В. Г. Конкурентоустойчивое развитие производства продуктов здорового питания в предприятиях пищевой промышленности Беларуси / В. Г. Гусаков, А. В. Пилипук; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси. – Минск: Беларус. наука, 2018. – 367 с.

15. Исследование проблем монополизации рынков основных средств производства для сельского хозяйства (семена, средства защиты растений, удобрения) / А. В. Пилипук, С. А. Кондратенко, Л. И. Довнар [и др.] // Проблемы и перспективы развития конкуренции на рынках продовольствия и товаров для сельского хозяйства ЕАЭС в условиях цифровизации и влияния глобальных тенденций: в 2 ч. – Ч. 1: Тенденции развития рынков продовольствия в концепции глобальных цепочек создания стоимости / Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси; А. В. Пилипук [и др.]. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2022. – С. 120–169.

16. Макрак, С. В. Теория и практика управления и регулирования в стоимостной цепи производства овощей в условиях технологической безопасности Беларуси / С. В. Макрак; под науч. ред. А. В. Пилипука. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2026. – 162 с.

17. Решение о продлении срока рассмотрения ходатайства ФАС России // Федеральная антимонопольная служба. – URL: <https://fas.gov.ru/documents/591759> (дата обращения: 13.01.2026).

18. Ховрин, А. Н. Производство гибридных семян овощей в мире и в России / А. Н. Ховрин // Картофель и овощи. – URL: <http://potatoveg.ru/selekcija-i-semenovodstvo/proizvodstvo-gibridnyx-semyan-ovoshhej-v-mire-i-v-rossii.html> (дата обращения 13.01.2026).

19. Куликова, Н. А. Гербициды и экологические аспекты их применения: учеб. пособие / Н. А. Куликова, Г. Ф. Лебедева. – М.: ЛИБРОКОМ, 2010. – 152 с.

20. Чем опасен глифосат?! // Средства защиты растений. Удобрения и семена. – URL: <https://zzrc.ru/chem-opasen-glifosat/> (дата обращения: 13.01.2026).

21. История и перспективы применения глифосата в США: Новые технологии меняют мир сельхозпроизводства // Zemlyakoff. – URL: <https://zemlyakoff.com/stati/spravochnik-agronoma/istoriya-i-perspektivy-primeneniya-glifosata-v-ssha-novye-tehnologii-menyayut-mir-selxozproizvodstva/> (дата обращения: 13.01.2026).

22. Беларусь запускает на Кубе совместное производство медикаментов // БелТА. – URL: <https://belta.by/president/view/belarus-zapuskayet-na-kube-sovmestnoe-proizvodstvo-medikamentov-722864-2025> (дата обращения: 13.01.2026).

23. Цифровое сельское хозяйство Республики Беларусь / под общ. ред. В. Г. Гусакова; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси. – Минск: Беларус. навука, 2024. – 553 с.

24. Формирование и развитие умных систем в теории и практике сельского хозяйства: материалы круглого стола (Минск, 18 апр. 2024 г.). – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2024. – 143 с.

25. Советом по проектам в сфере цифрового развития согласованы подходы к реализации «проекта будущего» «Точное земледелие» // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – URL: <https://mshp.gov.by/ru/news-ru/view/sovetom-9406-2024> (дата обращения: 13.01.2026).

26. Технологический суверенитет: направления развития АПК Союзного государства / А. Русякович, В. Чабатуль, С. Макрак, Д. Башко // Наука и инновации. – 2024. – № 2. – С. 59–62.

27. Пилипук, А. В. Параметры экономической независимости АПК Беларуси в новых условиях / А. В. Пилипук // Экономическая независимость агропромышленного комплекса в новых условиях: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 17–18 окт. 2024 / под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2025. – С. 7–9.

28. Макрак, С. Управление затратами в сельском хозяйстве в условиях укрепления параметров технологической независимости страны / С. Макрак // Аграрная экономика. – 2025. – № 9. – С. 3–17. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2025-9-3-17>.

Поступила в редакцию 28.01.2026

Сведения об авторах

Пилипук Андрей Владимирович – директор, доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси;

Макрак Светлана Васильевна – заведующая сектором ценообразования, доктор экономических наук, доцент

Information about the authors

Pilipuk Andrei Vladimirovich – Director, Doctor of Economic Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Belarus;

Makrak Svetlana Vasilievna – Head of the Pricing Sector, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor