



Фадей СУБОЧ, Александр ШАРЕНКО,

Егор ЖУКОВСКИЙ

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

УДК (338)[43.02+24.01]+355.02  
<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-3-85-96>

## **Перспективы создания конверсионно-кластерного высокотехнологического направления экономики по производству продукции двойного назначения и диверсификации технологий для АПК**

Рассмотрены научно-практические аспекты создания конверсионно-кластерного высокотехнологического направления экономики для оценки потенциала использования продукции военной промышленности в АПК, разработки двойных технологий, а также подходов и механизмов по их внедрению. Исследование основано на принципе всесторонней реализации потенциала цифровых и высоких технологий, создаваемых военно-промышленным комплексом и другими сферами экономики для эффективного применения в агропроизводстве. Конверсия позволяет значительно снизить затраты и временной лаг на внедрение уже разработанных в других отраслях прикладных решений.

*Ключевые слова:* высокотехнологическая продукция в АПК, продукция двойного назначения, диверсификация технологий, конверсия технологий.

Fadej SUBOCH, Alexander SHARENKO,

Egor ZHUKOVSKIJ

*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*

## **Prospects for the creation of a conversion-cluster high-tech sector of the economy for the production of dual-use products and the diversification of technologies for the agroindustrial complex**

The article considers the scientific and practical aspects of creating a conversion-cluster high-tech direction of the economy to assess the potential of using military industry products in the agroindustrial complex, creating

© Субоч Ф., Шаренко А., Жуковский Е., 2024

dual technologies, as well as developing approaches and mechanisms for their implementation. The research is based on the principle of making full use of the potential of digital and high technologies created by the military-industrial complex and other sectors of the economy, which can be effectively used in agroindustrial production. Conversion allows you to significantly reduce the costs and time lag for the implementation of application solutions already developed and used in other environments.

*Keywords:* high-tech products in the agroindustrial complex, dual-use products, technology diversification, conversion diversification.

## **Введение**

В современных реалиях аграрному бизнесу Беларуси приходится постоянно адаптироваться к новым мировым вызовам. Первоочередное значение приобретают проблемы, связанные со структурными и институциональными изменениями в глобальной среде. Для ученых и практиков стало очевидным, что необходимо уделять большее внимание сквозному совершенствованию АПК, ускоряя инновационно-технологические преобразования и повышая устойчивость аграрной экономики. Существенно приблизить достижение данной цели возможно, расширяя использование уже созданных высоких технологий для других сфер в конверсионно-кластерной организации АПК.

По мнению одного из ведущих ученых Беларуси в вопросах кластеризации Е. В. Гусакова, «кластеризация как форма объединения субъектов хозяйствования для развития производственной и предпринимательской деятельности является важнейшим направлением развития агропродовольственного сектора, а также организации территорий на основе эффективного использования земли, трудовых, материально-технических и финансовых ресурсов» [1, с. 151]. Сбалансированно сформированные кластеры позволяют концентрировать конкурентные преимущества их участников, что способствует максимизации доходов и минимизации затрат.

Под влиянием конкуренции субъекты хозяйствования вовлекаются в совместную деятельность в составе различных кооперативно-интеграционных структур. При этом все организации объединяет одна цель – поиск перспективных направлений экономического взаимодействия для максимизации эмерджентно-синергетического эффекта [2].

Часть исследователей рассматривают кооперативно-интеграционные формирования в АПК как объединения субъектов, осуществляющих переработку и сельскохозяйственное производство, расположенных на определенной территории в рамках одного или нескольких юридических лиц с целью одновременного решения совокупности приоритетных задач, таких как:

- формирование собственной сырьевой базы;

- загрузка производственных мощностей;

- технично-технологическое переоснащение сельскохозяйственного производства;

- создание устойчивых финансовых потоков.

Можно сказать, что такие структуры образуются для объединения усилий в сфере агропромышленного производства и иных отраслей экономики в любой организационно-правовой форме и форме собственности для максимизации товарного и финансового потоков в едином технологическом процессе.

В настоящий момент видится актуальным структурное преобразование отечественного АПК, включающее создание *сквозной конверсионно-кластерной агломерации* и формирование цифровых моделей применения высоких технологий (механизмов реализации). При этом необходимо использовать управленческие подходы на основе кооперативно-интеграционного и конверсионно-кластерного взаимодействия.

Для практики АПК кластерный подход с системным внедрением конверсионных инициатив развития является относительно новым – комплексно не рассмотрены и не представлены концепции и модели межотраслевого взаимодействия технологий, а также механизмы интеграции ресурсного потенциала кластерообразующего сотрудничества [2].

## Основная часть

Исследование *по формированию конверсионно-кластерной стратегии* (конверсионно-кластерное взаимодействие субъектов) как конкретной установки и мировоззрения адаптации национального АПК к актуальным условиям развития государства с учетом политических, социальных и экономических факторов показало, что это один из составляющих организационно-экономических механизмов создания и эффективного развития наиболее распространенных промышленных и территориальных кооперативно-интеграционных структур.

Подход к созданию технологий двойного назначения сформирован достаточно давно и нашел применение еще в СССР. В реалиях функционирования образованных экономик стран бывшего Союза он тоже активно используется, совершенствуются механизмы и модели применения уже новых цифровых и высоких технологий. Так, на современном этапе развития экономики указанную идею исследуют многие ученые: А. В. Пилипук [3], В. В. Лесных [4], А. В. Леонов, Н. В. Семериков, А. Ю. Пронин [5], А. М. Батьковский, М. А. Батьковский, Е. Ю. Хрусталева [6], А. В. Цветных, Ю. В. Ерыгин, С. В. Левчен [7], П. М. Бровка, Г. В. Петрук [8], М. А. Гапоненко [9], А. С. Нешиной [10], Л. В. Панкова, С. Ю. Казеннов [11]. Использование таких технологий в АПК более 17 лет назад в совместной работе рассматривал академик В. Г. Гусаков: «...в настоящее время и в ближайшей перспективе “конверсии” основной упор целесообразно перенести на использование двойных технологий как результата взаимовлияния эффективных научно-технических решений предприятий перерабатывающей промышленности и сельскохозяйственных товаропроизводителей в процессе их коэволюционного развития. Это в конечном итоге позволит перейти к созидательному этапу проведения «конверсии» предприятий обеих сфер» [12, с. 9].

Необходимо отметить, что в НАН Беларуси многие годы создаются технологии и продукция двойного назначения, которые хорошо зарекомендовали себя в мирной жизни [13]. Так, беспилотные летательные аппараты помогают обрабатывать и оценивать посевы, датчики – контролировать работу техники и продуктивность животных, информационные технологии применяют для автоматизации управления, контроля и др.

Один из подходов использования категории «конверсия» в экономике – это перевод продукции военной промышленности на применение в гражданских целях. Учитывая уровень разработок военно-промышленного комплекса (ВПК), следует отметить их высокую значимость для мирной практики. Приоритетным остается вопрос совершенствования механизмов внедрения данных разработок. Это связано с уровнем секретности (период рассекречивания) и механизмами трансформации для реального сектора экономики. Для совершенствования второй составляющей предлагается проводить работу до момента рассекречивания, что позволит сократить временной лаг и быстро применить технологии военно-промышленного комплекса в АПК.

*Справочно.* В военно-промышленном комплексе Беларуси постоянно реализуется большое количество инновационных проектов, которые имеют стратегическое значение для национальной безопасности (например, разработка и производство беспилотных летательных аппаратов, создание и развитие информационных систем удаленного доступа и управления военной техникой и машинами, роботизация технологий обороны и нападения, радиолокационные системы, телекоммуникационное оборудование, системы защиты информации, оборудование для обеспечения связи).

С учетом роста угроз в киберпространстве важно обеспечить защиту информационных систем ВПК от хакерских атак. В рамках этого проекта разрабатываются и внедряются различные технологии и методы киберзащиты. Они укрепляют оборонные возможности страны и повышают ее конкурентоспособность на международном рынке военных технологий.

В ходе теоретических исследований, включая моделирование конечных результатов, было установлено, что одним из способов эффективного использования конверсионного подхода к развитию направлений коммерческой деятельности является кластеризация субъектов экономики.

С позиции конверсионного кластерообразующего взаимодействия субъектов, способствующего сокращению конкуренции, может применяться несколько качественно различных решений в аспекте эффективности функционирования. При этом кластеризация в условиях конверсионного сотрудничества позволяет решить широкий спектр задач:

- добиться увеличения инвестиционной привлекательности региона;
- улучшить кадровую инфраструктуру;

повысить эффективность функционирования кооперативно-интеграционных формирований [2].

Анализ инновационных процессов в условиях конверсионного кластерообразующего взаимодействия позволил оценить необходимость в новых разработках по развитию инновационной инфраструктуры и привлечению в данную сферу дополнительного инвестирования. Обеспечение устойчивого кластерообразующего взаимодействия невозможно без систематизации и совершенствования методологического аппарата повышения инновационного потенциала предприятия. Именно новшества ведут к обновлению рынка, расширению номенклатуры товаров и услуг, созданию новых методов производства, поставок и сбыта, росту эффективности управления экономическим развитием организации. Однако отсутствие связей устойчивой динамики производства с управлением инновационной деятельностью, низкая восприимчивость агропромышленных предприятий к научно-техническим достижениям, недостаток стимулов и возможностей использования передовых технологий, несоответствие инновационных идей рыночным потребностям обуславливают невысокие темпы развития организаций АПК [2].

Учитывая, что показатели объема производства продукции отечественного АПК и валового внутреннего продукта страны связаны (в конкретный период объем производства АПК находится в пропорциональном соотношении с ВВП), целесообразно определить место и перспективы конверсионно-кластерного взаимодействия в масштабе народного хозяйства.

В этой связи отмечаем, что *создание конверсионно-кластерного высокотехнологического направления экономики по производству продукции двойного назначения и диверсификации технологий для АПК* позволит сформировать новые возможности синергетического роста потенциала и резерва увеличения агропромышленного производства, а также обеспечит повышение конкурентоспособности продукции и субъектов страны на международных, глобальных, региональных и условно закрытых рынках.

По ранее проведенным исследованиям выделены три стадии государственной поддержки цифровых и высоких технологий для АПК (создание, внедрение, использование). Формирование и поддержка конверсионно-кластерной информационно-технологичной подотрасли позволяют сразу перейти к внедрению, тем самым повысить эффективность бюджетных вложений и снизить консолидированные расходы на национальную экономику относительно ВВП. Планируется, что специалисты сразу начнут прорабатывать вопросы включения технологий в процессы организации, подготовку персонала, изучение и создание рабочей документации, внедрение системы стимулирования, опытно-экспериментальную проверку [14].

Возможность конверсии определяет тот фактор, что многие научно-технические достижения в первую очередь проходят через ВПК и максимизация их использования за счет гражданского сектора вызывает дополнительные трудности,

которые можно решить путем формирования системной позиции государства по необходимости конверсионно-кластерного взаимодействия. При этом речь идет не только о прямой передаче технологий, но и о разработке новых двойных технологий. В этой связи становится важным создание механизма такого взаимодействия в рамках высокотехнологической подотрасли.

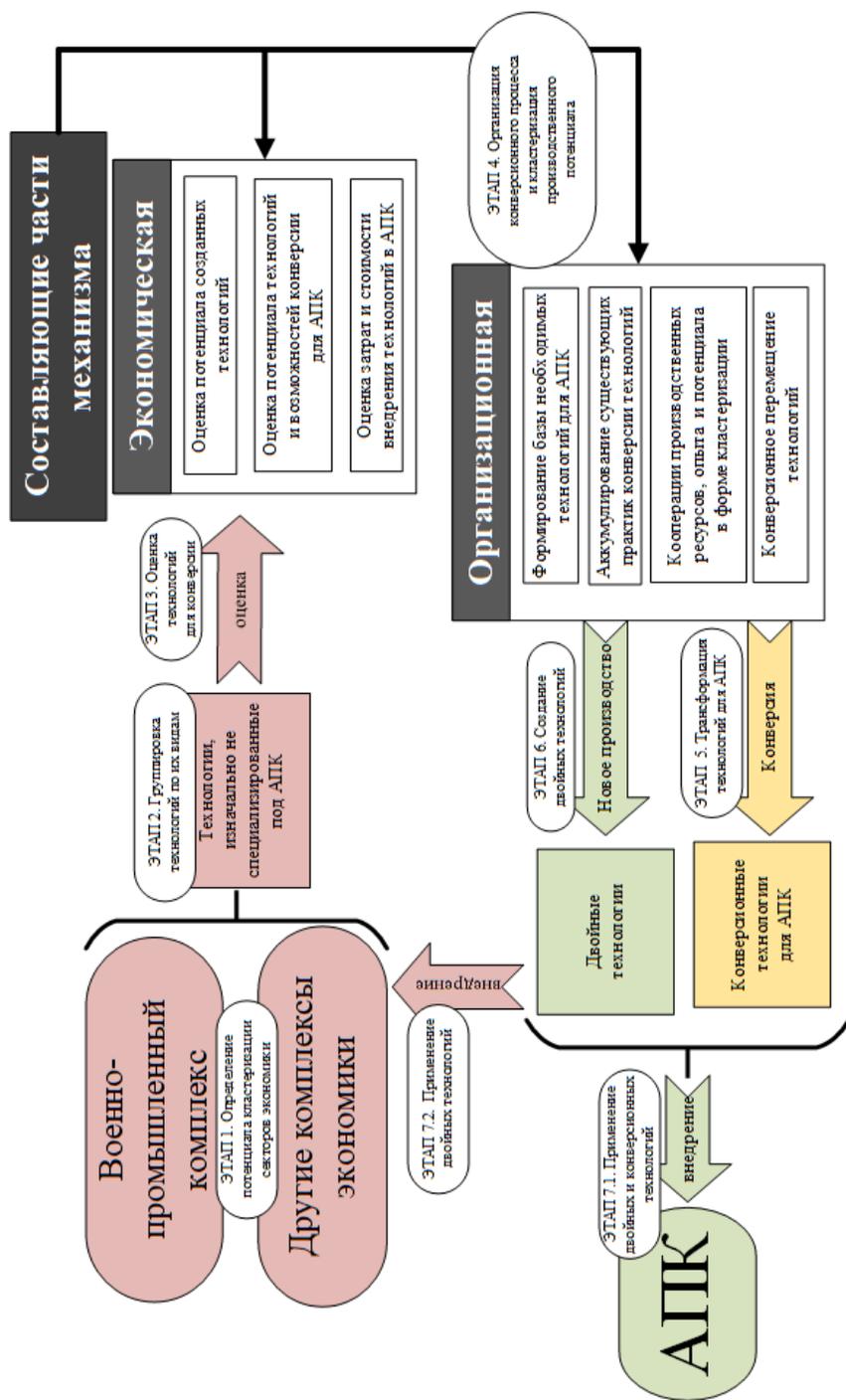
Можно считать, что механизм конверсионного кластерообразующего взаимодействия ВПК и АПК – это система отношений и связей, организационных структур и конкретных принципов, форм, методов управления и правовых норм, направленных на регулирование экономических отношений, возникающих при переводе производства ВПК на выпуск гражданской продукции в условиях интеграционных инициатив. Непосредственным объектом воздействия конверсионного механизма выступают производственные мощности, научно-технический потенциал и трудовые ресурсы организаций. При этом субъекты конверсии как носители практической деятельности являются обязательными элементами структуры конверсионного механизма [2].

Выделяем, что основной функцией данного механизма как фактора эффективного функционирования агропромышленных организаций (объединений) должна стать *адаптация ВПК к конкретным условиям функционирования гражданских отраслей экономики с учетом освоения и использования наукоемких технологий.*

Таким образом, механизм конверсионного кластерообразующего взаимодействия следует рассматривать как непрерывный процесс приведения экономической системы в соответствие с требованиями рынка, выражающееся в обеспечении конкурентоспособности на основе повышения инновационного потенциала. При этом достижение устойчивости механизма означает прежде всего опережение конкурентов и поддержание лидирующих позиций на рынке, чего можно достичь за счет постоянного внедрения новшеств и реализации инновационно-конверсионного потенциала.

Нами предложен организационно-экономический механизм функционирования конверсионно-кластерного высокотехнологического направления экономики, который предполагает выполнение повторяющегося цикла этапов (см. рисунок).

Ключевое место в создании высоких двойных технологий отводится информационным, которые играют важную роль не только в производственном процессе, но и в организации межотраслевого взаимодействия агро- и военно-промышленного комплекса. Они позволяют разрабатывать и оптимизировать проектирование, моделирование и тестирование продукции (компьютерное моделирование, анализ данных, системы управления жизненным циклом продукта и другие технологии для повышения точности и надежности разработки). Кроме того, ИТ могут помочь в улучшении системы логистики и управления цепочкой поставок для обеих отраслей (разработка специализированных



Организационно-экономический механизм функционирования конверсионного кластерообразующего высокотехнологического направления экономики

программных решений для отслеживания и контроля грузов, оптимизация маршрутов доставки, управление запасами и др.).

Успешная реализация таких проектов требует привлечения команды специалистов в области ИТ, которые имеют глубокие и всесторонние знания и опыт как в ВПК, так и в АПК. Это касается не только разработчиков программного обеспечения, системных аналитиков и других ИТ-специалистов, но и в первую очередь менеджеров среднего и высшего звена. Их роль заключается в координации всех процессов, внедрении разработок и поддержке кадров.

Агропромышленный комплекс Республики Беларусь активно развивается и внедряет современные информационные технологии для повышения эффективности производства и улучшения качества продукции, например:

системы мониторинга и управления производственными процессами – позволяют отслеживать и контролировать их различные параметры, что способствует оптимизации процессов и повышению эффективности использования ресурсов;

автоматизированные или цифровые системы для сельскохозяйственных работ, таких как посев, полив, уборка урожая и др., – способствуют улучшению качества и увеличению объемов продукции, а также снижению затрат и повышению производительности труда;

системы управления складскими запасами – автоматизируют процессы поступления, хранения и отгрузки сельскохозяйственной продукции, а также минимизируют потери и снижают затраты на хранение и логистику;

системы управления финансами и учета хозяйственных операций – позволяют автоматизировать бюджетирование, бухгалтерский учет и отчетность в АПК.

Использование информационных технологий способствует оптимизации процессов за счет их автоматизации и цифровизации, что позволяет повышать производительность труда, объемы и качество продукции. Целесообразно в конверсионно-кластерном механизме сочетать рыночные и государственные регуляторы, что обеспечит гармоничный и сбалансированный переход и диверсификацию воспроизводственных пропорций в направлении нового технологического уклада. Например, разработка и внедрение специализированных программных решений для автоматизации управления Вооруженными силами может помочь в улучшении организации процессов выращивания, уборки и хранения сельскохозяйственных культур (системы мониторинга, аналитика данных для принятия решений и другие инструменты).

Поэтому роль ИТ в создании конверсионно-кластерного высокотехнологического направления производства продукции двойного назначения и диверсификации технологий с учетом потребностей АПК весьма важна. При этом можно отметить следующие аспекты:

автоматизация и оптимизация производственных процессов: ИТ-технологии могут быть использованы для создания цифровых двойников производственных систем [3], что позволит моделировать и оптимизировать процессы. Это поможет

повысить эффективность производства, снизить затраты и улучшить качество продукции. Такие технологии могут быть применены для создания новых продуктов и сервисов, а также для улучшения существующих;

IT-специалисты могут разрабатывать цифровые платформы, которые объединяют различных субъектов, таких как производители, поставщики, дистрибьюторы и потребители. Это поможет улучшить координацию и взаимодействие между участниками, а также повысить эффективность и конкурентоспособность всей отрасли. IT-специалисты могут заниматься разработкой и внедрением систем защиты информации, а также проводить аудит и мониторинг баз данных. Это поможет оптимизировать производство и улучшить планирование.

Считаем, что внедрение конверсионно-кластерной организации АПК поможет в обеспечении выхода экономики на уровень устойчивого инновационного развития в сравнении со странами ЕАЭС. При этом следует отметить четыре ключевых блока построения отрасли (направления экономики):

институциональный – включает согласование государственной политики в области науки и технологий, ориентированных на потребности рынка, оказание господдержки в получении патентов, создании и развитии высокотехнологичных организаций;

экономический – предусматривает снижение налоговой нагрузки на организации, участвующие в конверсионном процессе (использование «нулевой» ставки налога с дохода для компаний-резидентов государств – членов ЕАЭС со статусом «высокотехнологичных предприятий» в течение первых 5 лет производственной деятельности), совершенствование механизма государственной финансовой и инвестиционной поддержки НИОКР (предоставление государственных грантов инновационным компаниям);

организационный – основывается на создании наднациональной автоматизированной информационной системы мониторинга и коммерциализации инноваций (формирование и развитие системы научно-технологических парков и согласование их деятельности, евразийских бизнес-инкубаторов для инновационных компаний, наднационального венчурного фонда государств – членов ЕАЭС);

управленческий – предусматривает повышение мотивации менеджеров и работников научно-исследовательской сферы путем совершенствования системы материальных и нематериальных стимулов (учреждение стипендий и грантов под реализацию конкретных проектов по отраслям, создание специальных фондов в рамках ЕАЭС).

Предложенные меры позволят активизировать наднациональное сотрудничество и повысить результативность конверсионного механизма в государствах – членах ЕАЭС. По результатам исследования уточнено определение *«конверсионный механизм для создания и эффективного функционирования продуктовых (территориальных) кооперативно-интеграционных формирований (включая*

*кластеры*)» как совокупности экономических, правовых и партнерских отношений между субъектами хозяйствования относительно превращения результатов научно-производственной деятельности в новые продукты и услуги.

Особенностью конверсионного механизма для создания и эффективного функционирования продуктовых (территориальных) кооперативно-интеграционных формирований (включая кластеры) является то, что он носит динамичный характер и учитывает не только национальный, но и международный рынок [15].

Предложенный механизм кластерообразующего взаимодействия на основе повышения инновационного потенциала конверсионных производств представляет собой методологическое обеспечение одного из факторов устойчивого развития, а также формирование условий, необходимых для его поддержания, а именно:

- разработку и внедрение стратегии устойчивого развития;
- комплексную оценку показателей устойчивого развития;
- анализ устойчивого развития при кластерообразующем взаимодействии конверсионных производств.

### **Заключение**

1. Исследования организационно-экономических механизмов создания и эффективного функционирования производственных (территориальных) кооперативно-интеграционных формирований (включая кластеры) показали, что одним из перспективных направлений развития интеграционных структур является конверсионное сотрудничество предприятий. Предложена концепция их взаимодействия на основе повышения потенциала конверсионных производств.

2. Диверсифицированный кластерный подход в условиях конверсионных инициатив развития АПК является относительно новым: недостаточно полно представлены концепции и модели, основанные на межотраслевом наднациональном взаимодействии, интеграции ресурсов и потенциала конверсии кластерообразующего взаимодействия и преемственности форм институционального развития.

3. Уровень развития конверсии, ее характер и конечные результаты являются индикаторами организационно-экономической трансформации экономики, а выработка аграрной конверсионной стратегии – это не только описание определенных этапов хозяйственной деятельности, но и конкретная установка и мировоззрение для достижения поставленных целей.

4. Развитие конверсионно-кластерного высокотехнологического направления производства продукции двойного назначения и диверсификации технологий с учетом потребностей агропромышленного комплекса способствует выявлению сущности процесса конверсии, что позволяет рассмотреть его от формулирования понятия до стратегии. Например, основная функция конверсии – это адаптация национального АПК к конкретным условиям развития государства с учетом политических, социальных и экономических факторов, освоения и использования наукоемких технологий в новом формате хозяйствования.

5. Конверсионный механизм для создания интеллектуальной кластеризации в рамках отдельного направления экономики должен гармонично сочетать в себе рыночные и государственные регуляторы, которые обеспечивают сбалансированный переход от одних воспроизводственных пропорций к другим относительно конверсионно-кластерного взаимодействия ВПК и АПК.

6. В ходе исследования предложен организационно-экономический механизм функционирования конверсионно-кластерного высокотехнологического направления экономики, который предполагает выполнение повторяющегося цикла этапов (см. рисунок), таких как:

- определение потенциала кластеризации секторов экономики;
- группировка технологий по их видам;
- оценка технологий для конверсии;
- организация конверсионного процесса и кластеризация производственного потенциала;
- трансформация технологий для АПК;
- создание двойных технологий;
- применение двойных и конверсионных технологий.

7. Внедрение информационных технологий может способствовать автоматизации и оптимизации процессов в различных секторах, что позволит повысить эффективность и качество производства. При этом в области выпуска изделий двойного назначения ИТ может играть важную роль в разработке и оптимизации процессов проектирования, моделирования и тестирования продукции (компьютерное моделирование, аналитика данных, системы управления жизненным циклом продукта и другие технологии для повышения точности и надежности разработки). Кроме того, ИТ может помочь в улучшении системы логистики и управления цепочкой поставок для обеих отраслей (разработка специализированных программных решений для отслеживания и контроля грузов, оптимизация маршрутов доставки, управление запасами и др.).

8. Реализация проектов двойного назначения требует привлечения команды специалистов в области ИТ, которые имеют глубокие знания и опыт. Это могут быть разработчики программного обеспечения, системные аналитики и другие ИТ-специалисты.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гусаков, Е. В. Теоретико-методологические основы мегакластерного развития АПК / Е. В. Гусаков // Вес. Нац. акад. наук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2019. – Т. 57, № 2. – С. 151–161. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2019-57-2-151-161>.
2. Субоч, Ф. Транспозиционное взаимодействие предприятий на основе конверсионных кластерообразующих смарт-платформ / Ф. Субоч // Аграр. экономика. – 2020. – № 1. – С. 11–31.
3. Пилипук, А. Концепция развития цифровых двойников в сельскохозяйственном производстве: аспекты теории и практики / А. Пилипук // Аграр. экономика. – 2023. – № 10. – С. 3–21. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2023-10-3-21>.

4. Лесных, В. В. Теоретико-методологические основы институциональной трансформации ОПК: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.01 / В. В. Лесных; Ин-т экономики Урал. отд-я Рос. акад. наук. – Екатеринбург, 2007. – 48 с.

5. Леонов, А. В. Техничко-экономическая оценка эффективности совместного использования новых и традиционных технологий при проектировании наукоемкой продукции двойного назначения / А. В. Леонов, Н. В. Семериков, А. Ю. Пронин // Двойные технологии. – 2015. – № 2. – С. 38–45.

6. Батьковский, А. М. Экономический эффект трансфера технологий в условиях диверсификации производства / А. М. Батьковский, М. А. Батьковский, Е. Ю. Хрусталева // Оригин. исслед. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 26–32.

7. Цветцых, А. В. Креативное инновационное развитие предприятий оборонно-промышленного комплекса России: необходимость и сущность / А. В. Цветцых, Ю. В. Ерыгин, С. В. Левчен // Менеджмент соц. и экон. систем. – 2017. – № 3. – С. 34–44.

8. Бровко, П. М. Стратегическое управление развитием предприятий оборонно-промышленного комплекса с использованием двойных технологий ресурсного подхода / П. М. Бровко, Г. В. Петрук // Экон. и соц. перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2016. – № 3. – С. 82–97.

9. Гапоненко, М. А. Вопросы правового регулирования трансфера технологий из военной в гражданскую сферу / М. А. Гапоненко // Упр. наукой и наукометрия. – 2019. – Т. 14, № 3. – С. 459–476.

10. Нешиной, А. С. Оценка промышленного потенциала России и уровня его использования (императив модернизации промышленного производства) / А. С. Нешиной // Нац. интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – Т. 10, № 29. – С. 14–34.

11. Приоритеты зарубежных НИОКР двойного назначения / отв. ред.: Л. В. Панкова, С. Ю. Казеннов. – М.: ИМЭМО РАН, 2016. – 236 с.

12. Гусаков, В. Г. Стратегия коэволюционного развития предприятий перерабатывающей промышленности и сельскохозяйственных товаропроизводителей АПК / В. Г. Гусаков, Ф. И. Субоч // Вес. Нац. акад. наук Беларусі. Сер. аграр. навуц. – 2006. – № 4. – С. 9–12.

13. Гулякевич, М. Технологии двойного назначения [Электронный ресурс] / М. Гулякевич // Наука. – 2018. – 26 февр. – Режим доступа: <http://gazeta-navuka.innosfera.by/novosti/1509-tekhologii-dvojnogo-naznacheniya>. – Дата доступа: 15.01.2024.

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

15. Киселевич, А. И. Коммерциализация инноваций в Республике Беларусь: методические рекомендации по повышению эффективности / А. И. Киселевич // Беларусь. думка. – 2021. – № 10. – С. 65–71.

*Поступила в редакцию 20.02.2024*

#### **Сведения об авторах**

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

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

Жуковский Егор Николаевич – инженер-программист сектора информационного обеспечения

#### **Information about the authors**

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

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

Zhukovskij Egor Nikolaevich – Software Engineer of the Information Support Sector