

**Заключение.** Таким образом, переход от кластерного к экосистемному подходу обеспечивает промышленным предприятиям возможности для расширения возможностей обмена знаниями, технологиями и ресурсами. Применение современных цифровых инструментов и активное взаимодействие участников экосистемы способствуют быстрому внедрению инноваций и укреплению конкурентных преимуществ. Данный подход позволяет создать устойчивую модель развития с эффективной координацией процессов инжиниринга и открытых инноваций. Трансформация от кластера к экосистеме для промышленных предприятий подчеркивает фундаментальное переосмысление подходов к сотрудничеству, инновациям и цифровизации. Такое преобразование обеспечивает более высокую гибкость, расширенные возможности для кооперации, усиления синергии и выхода на новые рынки, что в свою очередь, способствует устойчивому развитию и повышению конкурентоспособности промышленных предприятий в условиях глобальных экономических изменений.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гамидуллаева, Л. А., Страхов, Е. П. Эволюция концепции кластерного развития: от агломерационной теории к экосистемам / Л. А. Гамидуллаева, Е. П. Страхов // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). — 2023. — № 14. — С. 106-125.
2. Грицевич, С. А. Методологические основы формирования экосистемного подхода: теоретический анализ / С. А. Грицевич // Экономические и социально-гуманитарные исследования. – 2022. – № 1 (33). – С. 39–49.
3. Грицевич, С. А. Влияние сетизации социального пространства на формирование экосистем в бизнесе / С. А. Грицевич // Социальное пространство профессиональной деятельности: сб. науч. тр. Вып. 1 / сост. Д. Л. Гулякевич ; редкол.: Д. Л. Гулякевич (председатель) [и др.]. – Минск: Колорград, 2025). – С. 111–124.
4. Грицевич, С. А. Технологическая интеграция в традиционных отраслях промышленности в контексте концепции бизнес-экосистем = Technological integration in traditional industries in the context of the business ecosystem concept / С. А. Грицевич // XI Форум вузов инженерно-технологического профиля Союзного государства: сборник материалов, г. Минск, 12-16 декабря 2022 г. / Белорусский национальный технический университет. – Минск: БНТУ, 2023. – С. 253-255.

УДК 336. 025

#### **ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ: ФОКУС НА ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ**

*директор по инвестиционной деятельности А. В. Гурина,  
ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга», г. Минск*

**Резюме.** В статье рассматривается текущее состояние машиностроительной отрасли Республики Беларусь в контексте международных санкций, которые существенно изменили экономическую и технологическую среду. В условиях ограниченного доступа к импортным компонентам и технологиям особое значение приобретают инвестиционные проекты, направленные на импортозамещение и повышение технологической независимости субъектов хозяйствования.

**Ключевые слова.** Инвестиционные проекты, машиностроение, технологии, компетенции, импортозамещение.

Машиностроение Беларуси столкнулось с серьезными вызовами, вызванными ограничениями поставок из-за санкций. В первую очередь пострадал импорт ключевых компонентов и оборудования, включая современные электронные компоненты, высокоточные инструменты и специализированные станки. Дефицит таких критических позиций замедляет производство и увеличивает себестоимость выпускаемой продукции.

Санкции также нарушили логистические цепочки, привели к увеличению сроков поставок и росту транспортных расходов. Сократился доступ к передовым технологиям и лицензиям, что ограничивает возможности по масштабированию и инновационному развитию. Тем не менее, эти обстоятельства создают также возможности для развития собственного производства и формирования новых конкурентоспособных продуктов.

В ответ на вызовы отрасль активно исследует пути расширения технологической базы. Повышается потенциал для внедрения инновационных решений, в том числе в области цифровизации производства и автоматизации. Кроме того, сокращение импорта машиностроительной продукции демонстрирует изменение структуры рынка и растущий акцент на собственном производстве.

Поскольку санкционные вопросы носят межгосударственный характер Правительство Республики Беларусь применяет комплекс мер поддержки в т. ч. и для машиностроительной отрасли с целью стимулирования импортозамещения и технологической независимости. Среди ключевых инструментов – льготное кредитование предприятий с пониженными процентными ставками (прим. проекты Целевого плана социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021-2025 гг. по принципу «Один район – один проект»,

льготный межправительственный гос. фин. кредит Российской Федерации), налоговые преференции, а также целевые субсидии, направленные на финансирование инвестиций в оборудование и НИОКР.

Активно реализуются программы стимулирования экспорта и развития инновационных проектов, которые способствуют расширению рынков сбыта продукции и укреплению конкурентоспособности отечественного машиностроения.

Инвестиционная деятельность в Беларуси регулируется комплексом нормативных актов, которые обеспечивают прозрачность, защиту прав инвесторов и стимулирование промышленного развития. Основные законодательные документы включают закон и постановления: об инвестициях, о промышленной политике, о предпринимательской деятельности и многое другое.

В условиях санкций и ограниченного доступа к зарубежным технологиям капиталовложения в машиностроение ориентируются на ключевые сегменты, играющие решающую роль в обеспечении технологической независимости страны. Прежде всего, это производство станков и оборудования, необходимых для обновления и развития различных отраслей промышленности Беларуси.

Также важным приоритетом является локализация производства деталей, узлов и агрегатов, что существенно снижает зависимость от импортируемых товаров и повышает устойчивость технологических цепочек. Создание инновационных продуктов и внедрение современных технологий способствуют формированию конкурентоспособных и востребованных на рынке решений.

В настоящее время в машиностроительном ОАО «Амкодор» - управляющая компания холдинга реализуется ряд перспективных инвестиционных проектов, призванных усилить технологическую независимость и осуществить выпуск инновационной и/или импортозамещающей продукции, вот лишь только некоторые из них:

«Создание производства и освоение выпуска малогабаритных лесозаготовительных машин». Планируется создание экспортоориентированного, импортозамещающего производства и освоение выпуска комплекса лесозаготовительных машин: малогабаритного харвестера AMKODOR FH840 и малогабаритного форвардера AMKODOR FF560.

«Освоение производства бульдозеров гусеничных массой до 21 тонны». Внедрение гидростатической трансмиссии в совокупности с собственной системой управления (программное обеспечение) являются инновацией данного проекта.

«Создание инновационного импортозамещающего производства манипуляторов с интеллектуальной системой управления для самоходной лесозаготовительной техники (харвестеры, форвардеры)». Целью проекта является организация инновационного производства манипуляторов с интеллектуальной системой управления для повышения уровня локализации и конкурентоспособности производства самоходной лесозаготовительной техники (харвестеры, форвардеры), что позволит снизить зависимость от импортных комплектующих в условиях санкционного давления на Республику Беларусь.

«Создание инновационного импортозамещающего производства линейки ведущих управляемых, неуправляемых и тандемных мостов, линейки гидромеханических передач для лесной, дорожно-строительной и коммунальной техники». Проект предусматривает создание инновационного импортозамещающего производства линейки конкурентоспособных гидродинамических и гидростатических трансмиссий: для самоходной лесозаготовительной, дорожно-строительной и коммунальной техники холдинга «АМКОДОР» и предприятий Российской Федерации, удовлетворяющих требованиям современных технологий и имеющих высокий технический уровень.

Развитие кооперации между предприятиями холдинга, а также предприятиями Министерства промышленности Республики Беларусь создает эффективные производственные цепочки, которые уменьшают издержки и усиливают конкурентоспособность. Поддержка научных исследований и стимулирование собственных разработок способствуют формированию инновационного ядра отрасли.

Технологическая независимость является ключевой задачей для белорусского машиностроения. Для этого инвестируются значительные ресурсы в научные исследования и разработки с целью создания собственных инновационных технологий и оборудования, минимизируя зависимость от зарубежных поставок. В ходе решения просматриваемой задачи происходит взаимодействие многих участников различных бизнес-процессов как внутри ОАО «АМКОДОР» – управляющая компания холдинга, так и у партнеров. Соответственно, анализ массива данных весьма ресурсоемкий и без применения современных средств обработки которого, управление жизненным циклом проекта будет затруднено.

Вся выпускаемая в ОАО «АМКОДОР» – управляющая компания холдинга (Общество) продукция, создана на базе собственных разработок, являющихся результатом научно-технической деятельности разработчиков и исследователей Общества, которые объединены в Научно-технический центр (далее – НТЦ). В 2023 году Общество получило свидетельство от 22. 12. 2023 г. № 278 об аккредитации научной организации в Национальной академии наук Беларуси и Государственном комитете по науке и технологиям Республики Беларусь на основании заключения межведомственной комиссии по аккредитации научных организаций от 19 декабря

2023

г.

№

694.

С целью дальнейшего развития научной деятельности в научной организации в 2024 году создана отраслевая лаборатория «АМКОДОР», основными задачами которой являются:

- совершенствование интеллектуальных возможностей производимой специальной техники с привлечением консолидируемых научно-технических ресурсов ведущих научных организаций Республики Беларусь;
- проведение исследований и испытаний специальных мобильных и сельскохозяйственных машин и их комплексов, а также мехатронных компонентов и систем;
- организационное и научно-методическое обеспечение НИОКР, выполняемых организациями холдинга АМКОДОР, а также организациями г. Минска в соответствии с компетенциями отраслевой лаборатории «АМКОДОР»;
- привлечение к выполнению научно-исследовательских работ преподавателей, докторантов, аспирантов, магистрантов, студентов, научного сопровождения актуальных проблем в области специализации Общества и Министерства промышленности Республики Беларусь.

Важным аспектом также является подготовка квалифицированных кадров, что достигается через развитие профильного образования в вузах и техникумах, а также постоянное повышение квалификации специалистов на базе предприятий. Это обеспечивает наличие необходимых специалистов для внедрения и эксплуатации новых технологий.

Расширение международного сотрудничества с альтернативными поставщиками технологий и оборудованием позволяет диверсифицировать риски. Инвестиционные проекты в машиностроении сопровождаются различными рисками, среди которых политические (санкции, нестабильность международных отношений), экономические (колебания валюты, инфляция) и технологические (устаревание технологий, зависимость от импорта компонентов).

Для управления этими рисками разрабатываются стратегии, включая страхование, диверсификацию поставок и технологические хеджирования. Особое внимание уделяется тщательной оценке проектов по показателям экономической эффективности: чистой приведенной стоимости (NPV), внутренней норме доходности (IRR) и сроку окупаемости.

Анализ чувствительности проектов к изменению макроэкономических показателей помогает выявить наиболее устойчивые и перспективные инициативы, что обеспечивает принятие обоснованных решений и минимизацию рисков для инвесторов и государства.

Машиностроительная отрасль Беларуси, несмотря на внешние вызовы, имеет значительный потенциал для роста и технологической автономии. Ключевыми факторами успеха являются устойчивая государственная поддержка, развитие инновационной инфраструктуры, совершенствование нормативно-правовой базы и активное внедрение импортозамещающих проектов.

Прогноз развития отрасли на ближайшие пять лет указывает на постепенное снижение зависимости от импорта, расширение ассортимента высокотехнологичной продукции и укрепление экспортного потенциала. Инвестиции в подготовку кадров и международное сотрудничество обеспечат необходимую технологическую устойчивость.

Рекомендуется усилить кооперацию между промышленными предприятиями и научными институтами, а также внедрять современные методы управления проектами и рисками. Эти меры позволят машиностроению Республики Беларусь успешно адаптироваться и развиваться в условиях санкционного давления.

УДК 338. 51

### **Инжиниринг как вид экономической деятельности и новая специальность на уровне бакалавриата**

*доктор эконом. наук, профессор А. В. Данильченко, ФММП БНТУ, г. Минск  
канд. экон. наук., доцент О. С. Голубова, СФ БНТУ, г. Минск*

**Резюме.** В статье рассматривается инжиниринг как специфическая форма экономической деятельности, получающая всё большее значение в условиях цифровизации и перехода к экономике знаний. Раскрывается сущность инжиниринга как самостоятельного вида экономической деятельности и представлена концепция подготовки специалистов в данной области. Рассматриваются институциональные основы, функции инжиниринга в промышленности, а также содержание новой специальности «Инжиниринг», введённой в образовательный процесс БНТУ. Обоснована необходимость междисциплинарного подхода и формирования цифровых компетенций у будущих бакалавров.

**Ключевые слова:** инжиниринг, вид экономической деятельности, профессиональная подготовка, специальность бакалавриата

**Введение.** Современная трансформация производственной и экономической среды обуславливает усиление роли высокоинтеллектуальных услуг, к числу которых относится инжиниринг. Он становится ключевым инструментом обеспечения технологического суверенитета, повышения эффективности инвестиций и устойчивого развития. В этой связи возрастает потребность в чётком институциональном определении инжиниринга и соответствующем кадровом обеспечении через новые образовательные форматы.