



Управление инновационно-технологическим развитием промышленных предприятий на основе ПНО-интеграции в контексте достижения технологического суверенитета и локализации производства

Владимир Александрович Плотников^{1✉}, Михаил Николаевич Серов²,
Олег Григорьевич Смешко³

^{1, 2, 3} Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия

¹ Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

¹ plotnikov_2000@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-3784-6195>

² imemanager@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-2101-0582>

³ rector@spbume.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3610-0081>

Аннотация

Цель. На основе анализа экономической сущности технологического суверенитета и локализации производства раскрыть роль интеграции производства, науки и образования (ПНО), а также предложить рекомендации по достижению технологического суверенитета и повышению уровня локализации производства в современной России.

Задачи. Выявить предпосылки и доказать необходимость достижения технологического суверенитета в современной России; установить сущность взаимосвязи категорий «технологический суверенитет» и «локализация производства»; оценить влияние процессов интеграции производства, науки и образования на локализацию производства и достижение технологического суверенитета.

Методология. Исследование проведено с применением логического и системного подходов. Использованы методы институционального, структурно-функционального, экономико-правового и сравнительного анализа.

Результаты. В статье исследована роль ПНО-интеграции как ключевого фактора успешной локализации производства в условиях современных геополитических вызовов, определяющих необходимость решения проблемы достижения технологического суверенитета. Выявлены проблемы развития российской экономики, вызванные санкционным давлением со стороны недружественных государств. С учетом этого обоснована объективная потребность в достижении технологического суверенитета через локализацию критически важных производств. Оценено состояние локализации в отраслях промышленности в настоящее время. Отрасли разделены на группы с разным уровнем локализации производства, для каждой из которых предложена стратегия развития. Раскрыта сущность ПНО-интеграции как системного явления, включающего в себя формирование единого инновационно-технологического цикла, от фундаментальных исследований до серийного производства.

Выводы. Интеграция производства, науки и образования выступает необходимым условием успешной локализации производства и решения задач по достижению технологического суверенитета в России. В условиях внешнего санкционного давления и нарастающей турбулентности политико-экономической обстановки системные связи между тремя указанными секторами позволяют обеспечить технологическую базу, подготовить квалифицированные кадры, ускорить инновационные разработки и построить замкнутые производственные

цепочки. Это в совокупности создает условия для успешной локализации производства. Приоритетными направлениями развития ПНО-интеграции в контексте повышения уровня локализации и достижения технологического суверенитета являются критически значимые отрасли промышленности (микроэлектроника, станкостроение, авиастроение, фармацевтика и др.), наиболее зависимые от импорта, в том числе из недружественных стран.

Ключевые слова: антироссийские санкции, импортозамещение, инновационно-технологическое развитие, интеграция производства, науки и образования, промышленность, локализация производства, технологический суверенитет

Для цитирования: Плотников В. А., Серов М. Н., Смешко О. Г. Управление инновационно-технологическим развитием промышленных предприятий на основе ПНО-интеграции в контексте достижения технологического суверенитета и локализации производства // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 5. С. 582–592. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-5-582-592>

Managing innovative and technological development of industrial enterprises based on production-science-education integration in the context of achieving technological sovereignty and production localization

Vladimir A. Plotnikov^{1✉}, Mikhail N. Serov², Oleg G. Smeshko³

^{1, 2, 3} *St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia*

² *St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia*

¹ plotnikov_2000@mail.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0002-3784-6195>

² imemanager@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-2101-0582>

³ rector@spbume.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3610-0081>

Abstract

Aim. Based on an analysis of the economic essence of technological sovereignty and production localization, this study aims to explore the role of production, science, and education (PSE) integration and to propose recommendations for achieving technological sovereignty and increasing the level of production localization in contemporary Russia.

Objectives. To identify the prerequisites for and demonstrate the necessity of achieving technological sovereignty in contemporary Russia; to establish the essence of the relationship between the Technological Sovereignty and Production Localization categories; to assess the impact of production, science, and education integration processes on production localization and the achievement of technological sovereignty.

Methods. The study uses logical and systems approaches, and methods of institutional, structural-functional, economic-legal, and comparative analysis.

Results. This article examines the role of PSE integration as a key factor in successful production localization under contemporary geopolitical challenges that necessitate addressing the problem of achieving technological sovereignty. The study identifies problems in Russian economic development caused by sanctions pressure from unfriendly states. Given this, the article substantiates the objective need to achieve technological sovereignty through the localization of critical industries. The study assesses the current state of localization in industrial sectors. The article divides industries into groups with different levels of production localization and proposes a development strategy for each group. The study reveals the essence of PSE integration as a systemic phenomenon that includes the formation of a single innovation and technology cycle, from fundamental research to mass production.

Conclusion. The integration of production, science, and education is a necessary condition for successful production localization and for achieving technological sovereignty in Russia. Under conditions of external sanctions pressure and increasing political and economic turbulence, systemic linkages among these three sectors make it possible to provide a technological base, train qualified personnel, accelerate innovative development, and build closed production chains. Together, these conditions create the basis for successful production localization. The priority directions for developing PSE integration in the context of increasing localization levels and achieving technological sovereignty are critical industries (microelectronics, machine tool building, aircraft manufacturing, pharmaceuticals, and others) that are most dependent on imports, including from unfriendly countries.

Keywords: *anti-Russian sanctions, import substitution, innovative and technological development, production, science, and education integration, industry, production localization, technological sovereignty*

For citation: Plotnikov V.A., Serov M.N., Smeshko O.G. Managing innovative and technological development of industrial enterprises based on production-science-education integration in the context of achieving technological sovereignty and production localization. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(5):582-592. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-5-582-592>

Введение

Российская экономика функционирует в условиях беспрецедентного внешнего санкционного давления, формальным поводом для которого стала начавшаяся в 2022 г. специальная военная операция (СВО). Хаотизация мировой политики, рост неопределенности в экономическом и политическом поле обусловили появление рисков в системе международных отношений [1]. Санкции вызвали турбулентность в экономике [2], которая привела к краткосрочному спаду производства в течение года (со второго квартала 2022 г. по первый квартал 2023 г.). Этот спад сменился, в свою очередь, краткосрочным восстановительным ростом, завершившимся к 2025 г. В официальной риторике такому негативному явлению, как существенное замедление темпов роста, предпринята попытка придать положительную направленность: «перегретая» экономика нуждалась в «охлаждении»¹.

Иными словами, в течение последних лет наблюдается высокая волатильность показателей отечественной экономики. Это подтверждается, например, следующими данными: «ВВП России, по первой оценке Росстата, в 2025 году увеличился на 1 %... Одновременно статистическая служба подняла оценку роста в 2024 году — на 0,6 процентного пункта — до 4,9 %»². Не ожидают изменения ситуации и в наступившем 2026 г. По оценке экс-министра финансов страны М. Задорнова, «российская экономика в 2026 году при сохранении текущих условий сможет вырасти не более чем на 1 %... при инерционном сценарии... рост ВВП повторит показатели 2025 года».

М. Задорнов связал это «с замедлением потребительского спроса, ожидаемым снижением инвестиций и ограниченным приростом экспорта. Предел роста российской экономики в 2026 году — 1 %. То есть повторение результатов 2025 года»³.

По нашему мнению, сложности в экономике преимущественно обусловлены антироссийскими санкциями, действующими системно и обладающими долгосрочными, пролонгированными эффектами [3]. Несмотря на то, что в начальный период, после введения санкций (с начала 2022 г.), российская экономика продемонстрировала высокую устойчивость [4], ошибочно утверждать, что санкционное давление преодолено. Корректнее, полагаем, говорить о преодолении его острых, краткосрочных последствий. Стратегические вызовы, в частности связанные с ограничением доступа к передовым инновационным технологиям [5], сохраняются, даже усиливаются.

К наиболее существенным сложностям, которые по-прежнему прослеживаются в российской экономике, можно отнести следующие:

1) разрыв трансграничных кооперационных цепочек [6]. За счет санкций предпринята попытка «выключить» Россию из системы международного разделения труда, что привело к сложностям в организации производства, а в ряде случаев — к его временной остановке⁴;

2) блокирование традиционных логистических маршрутов, вынужденная переориентация логистики с «западного» на «восточное» и «южное» направления привели к росту транспортных издержек, увеличению сроков доставки и снижению надежности поставок [7];

¹ Путин призвал не допустить излишнего переохлаждения российской экономики // РИА Новости. 2025. 18 марта. URL: <https://ria.ru/20250318/putin-2005740745.html> (дата обращения: 15.02.2026).

² Российская экономика в 2025 году выросла на 1 % // РБК. 2026. 6 февраля. URL: <https://www.rbc.ru/economics/06/02/2026/6985fe749a7947b0e2a18e3e> (дата обращения: 15.02.2026).

³ Задорнов оценил предельные темпы роста ВВП России в 2026 году // РБК. 2026. 3 февраля. URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/6981aba79a79472c936fd9c1> (дата обращения: 15.02.2026).

⁴ Новотроицкий завод хромовых соединений останавливается из-за санкций на поставки хромовой руды в Россию // X-Compliance. 2025. 13 марта. URL: <https://x-compliance.ru/publications/sanctions/novotroitskii-zavod-hromovyh-soedinenii-ostanavlivaetsya-iz-za-sanktsii-na-postavki-hromovoi-rudy-v-rossiu> (дата обращения: 20.02.2026).

3) многочисленные финансовые ограничения (отключение российских банков от системы SWIFT, «заморозка» национальных активов, ограничения на привлечение иностранного капитала и др.) не только осложнили проведение международных расчетов [8], но и создали барьеры, вплоть до полной остановки, в реализации крупных инвестиционных проектов, базировавшихся на сотрудничестве с иностранным бизнесом;

4) инновационно-технологические ограничения [9], направленные на снижение потенциала развития российской экономики, в том числе ее оборонно-промышленного сектора. Это создает угрозу критического технологического отставания.

В данных условиях одним из ключевых направлений государственной экономической политики становится обеспечение технологического суверенитета, как фактора обеспечения национальной безопасности и устойчивости развития [10], который базируется на локализации производства внутри страны [11].

Теоретическая рамка исследования

Понятие «технологический суверенитет» стали активно использовать в теоретических и прикладных дискуссиях о состоянии и перспективах развития отечественной экономики после начала СВО и последовавших за этим массивных антироссийских санкций, то есть с 2022 г. По существу, указанным понятием замещено активно применявшееся с 2014 г. (с момента «крымских» санкций) понятие «импортозамещение». Под технологическим суверенитетом в общем виде подразумевается способность национальной экономики контролировать использование критически важных технологий и производственных компетенций в ключевых сферах жизнедеятельности (среди них — оборона и безопасность, здравоохранение, продовольственное обеспечение населения и др.) [12].

Согласно Концепции технологического развития на период до 2030 г., утвержденной распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р, «технологический суверенитет» — наличие в стране (под национальным контролем) критических и сквозных технологий собственных линий разработки и условий производства продук-

ции на их основе, обеспечивающих устойчивую возможность государства и общества достигать собственные национальные цели развития и реализовывать национальные интересы. Технологический суверенитет обеспечивается в 2 основных формах — исследование, разработка и внедрение критических и сквозных технологий (по установленному перечню) и производство высокотехнологичной продукции, основанного на указанных технологиях. Технологический суверенитет обеспечивается в том числе с опорой на устойчивое международное научно-техническое сотрудничество с дружественными странами»¹.

Следует обратить внимание на один из элементов приведенного определения («критические и сквозные технологии собственных линий разработки»), который тесно связан с понятием «локализация производства», хотя последнее в определении не упоминается. Тем самым мы утверждаем, что достижение технологического суверенитета на практике, по крайней мере в современных российских условиях, невозможно без масштабной и системной локализации производства. Термин «локализация» в данном контексте можно трактовать как создание на территории страны производственно-технологических цепочек и их элементов (от разработки конечного продукта, производства сырья и компонентов до выпуска) [13].

Вместе с тем локализация производства не синонимична технологическому суверенитету, она служит одной из форм его обеспечения. Производство локализуется в России, но полной независимости от зарубежных поставщиков технологий при этом может быть и не достигнуто, поскольку «технологический суверенитет обеспечивается в том числе с опорой на устойчивое международное научно-техническое сотрудничество с дружественными странами». Изложенное находит отражение в тексте упомянутой выше Концепции технологического развития на период до 2030 г. В частности, дана трактовка понятия «локализация производства»: это «создание в Российской Федерации производства на основе зарубежных технологий, при котором управление дальнейшим развитием технологий (компетенции, техническая документация, производство ключевых компонентов) в той

¹ Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 г.: распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406831204/?ysclid=mp5aevocej410067319> (дата обращения: 10.03.2026).

или иной степени остается за пределами Российской Федерации»¹.

Эффективная локализация в современных условиях — это не просто перенос производственных мощностей (в западной практике получивший наименование «дешоринг», в противовес офшорингу, в рамках которого производства вынесены за пределы страны [14]) или их создание на территории страны, но и создание собственной научно-технологической базы, способной к генерации инноваций и дальнейшему развитию, что требует усилий по интеграции производства, науки и образования (ПНО).

Основные результаты

Локализация производства в России сопровождается многочисленными сложностями, обусловленными объективными (например, нехватка ресурсов) и субъективными (прежде всего намеренным стремлением правительств недружественных стран нанести ущерб России, ее экономическому и технологическому развитию) факторами. Возможности локализации и обеспечения технологического суверенитета в различных отраслях зависят от сложившихся в них стартовых условий. Выделим несколько групп отраслей (не прибегая к количественным оценкам, ограничимся анализом качественных данных).

1. Отрасли с высоким уровнем локализации. К ним можно отнести производства, которым отведена особая роль в экономике. Они обеспечивают устойчивость, защищенность страны от угроз ее безопасности, что предопределило пристальное внимание к суверенному технологическому развитию. Это в первую очередь производства оборонно-промышленного комплекса (ОПК). Благодаря целенаправленной политике, проводившейся еще с советских времен, в ОПК в целом наблюдаются высокие показатели локализации. Вместе с тем существуют и проблемы, связанные с использованием инновационных технологий (микроэлектроники, компьютерного оборудования, приборостроения и др.). Высокий уровень

локализации показывает агропромышленный комплекс (АПК), в котором политика импортозамещения, инициированная после «крымских» санкций и встречного продовольственного эмбарго (с 2014 г.), принесла значимые результаты [15].

2. Отрасли со средним уровнем локализации. К этой категории можно отнести машиностроение. Складывается смешанная ситуация. С одной стороны, в России существует собственное производство применительно к большинству видов машиностроительной продукции, потребляемой в стране. С другой — при ее производстве используют значительное количество материалов, компонентов и комплектующих, импортируемых из-за рубежа. Для количественной оценки степени локализации действуют специальные правила.

В частности, постановлением Правительства РФ от 17 июля 2015 г. № 719 «О подтверждении производства российской промышленной продукции» установлен расчет показателей локализации, как «совокупного количества баллов за выполнение (освоение) на территории Российской Федерации операций (условий), включенных в требования... и баллов за выполнение на территории Российской Федерации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ или требования к достижению процентных показателей совокупного количества баллов за выполнение (освоение) на территории Российской Федерации соответствующих операций (условий) от максимально возможного количества баллов»². Примером производства данной категории служит автомобилестроение. Хотя финальная сборка автомобилей и локализована в нашей стране, уровень локализации их ключевых компонентов (в их числе — двигатели, коробки переключения передач, бортовая электроника и др.) остается низким. По данным Минпромторга России, «из 740 позиций критической номенклатуры автокомпонентов... только около 330 производятся в России»³. Аналогичная ситуация прослеживается в нефтегазовом машиностроении, химической

¹ Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 г.: распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406831204/?ysclid=mp5aevosej410067319> (дата обращения: 10.03.2026).

² О подтверждении производства российской промышленной продукции: постановление Правительства РФ от 17 июля 2015 г. № 719 (с изм. и доп.) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_183175/6df89df94d6a44f253d3e2c15225337c7c0fd3db/?ysclid=mp5bconw1k769917223 (дата обращения: 20.02.2026).

³ Грамматчиков А. Что стимулирует локализацию автопроизводства в России // РБК. 2025. 4 декабря. URL: <https://www.rbc.ru/industries/news/692d818c9a7947bd6e524fd8> (дата обращения: 20.02.2026).

промышленности и др. Наблюдаются существенные разрывы в цепочках поставок комплектующих, и в результате сохраняется высокий уровень импортозависимости при производстве финальной продукции.

3. Отрасли с низким уровнем локализации. Отечественные технологии в этих отраслях либо утрачены, либо с учетом динамики инновационно-технологического развития исторически отсутствовали, страна ими не обладает. Примером последнего факта может служить производство мобильных телефонов и смартфонов. Если в некоторых видах производств, в частности в производстве бытовой техники, при котором доля импорта в потреблении ряда наименований продукции (кофе-машин, устройств для укладки волос и др.) доминирует, не является угрожающей для технологического суверенитета, то в ряде иных отраслей ситуация менее благоприятная.

Наиболее сложная ситуация складывается в таких значимых для экономического развития отраслях, критически зависящих от передовых инновационных технологий, как микроэлектроника, станкостроение, производство медицинского оборудования, фармацевтика (производство субстанций) и др. По некоторым видам критически значимой продукции отечественное производство отсутствует [16].

Как и в случае с квазиимпортозамещением¹, в сфере обеспечения технологического суверенитета наблюдаются аналогичные квазиэффекты. Так, ввиду наличия формальных требований к локализации на практике выявлено стремление достичь формальных показателей, а не обеспечить в действительности технологический суверенитет. Происходит «номинальная» локализация, достигаемая формальным присвоением статуса российского продукта. При этом конечная сборка продукта осуществляется в России, но критически важные компоненты остаются импортными. Во многом это определено недостаточной ПНО-интеграцией, вследствие которой в государстве не осуществляют разработки многих импортозамещающих продуктов.

С учетом высокого уровня турбулентности в российской и мировой экономике, а также

при дефиците необходимых ресурсов и отсутствии консенсуса относительно способов обеспечения запланированные мероприятия по локализации не выполняют в полной мере. Приведем данные, опубликованные на сайте РБК: «По итогам 2024 года в среднем уровень фактической локализации (степень применения отечественных комплектующих, узлов, агрегатов и технологий при производстве машин, собранных в России) легковых автомобилей составил 32,8 %... При этом, согласно принятой в 2022 году стратегии развития автомобильной промышленности, по итогам 2024 года уровень локализации должен был достигнуть 55 %»².

Объективная потребность в локализации обусловлена несколькими факторами. Их «жесткость» в санкционных условиях, если устойчивому развитию страны создают внешние ограничения, возрастает.

1. Обеспечение национальной безопасности, в том числе ее военной, экономической, продовольственной и технологической составляющих. В обострившейся военно-политической ситуации, наблюдающейся в мире, высокая зависимость от импорта критически важной продукции, даже из дружественных стран, создает неприемлемые риски.

2. Достижение национальных целей развития, связанных с ростом благосостояния. При этом рост благосостояния базируется на динамичном экономическом развитии, элементом которого выступает локализация производства. За счет нее создают предприятия, появляются рабочие места, расширяется экономическая активность, что приводит к росту налоговой базы бюджетов бюджетной системы РФ, а также формированию мультипликативных эффектов в экономике за счет развития смежных и связанных производств.

3. Развитие человеческого потенциала и национальной инновационной системы. Технологический суверенитет необходим прежде всего в высоко- и среднетехнологичных отраслях, что требует подготовки квалифицированных кадров, развития науки, стимулирует инновационную активность и формирует запрос на ПНО-интеграцию [17],

¹ Троянский А. Рожденные в С П Т: страна происхождения товара — как новая экономическая величина // Цифровые закупки. 2021. 28 марта. URL: <https://xn----8sbemlcfpa7are0cf2a9f.xn--p1ai/jekskljuziv/rozhdennye-v-s-p-t-strana-proishozhdenija-tovara-kak-novaja-jekonomicheskaja-velichina/> (дата обращения: 20.02.2026).

² Грамматчиков А. Указ. соч.

которая представляет собой процесс формирования и поддержания устойчивых системных связей между организациями производственного сектора экономики, научно-исследовательскими организациями и образовательными учреждениями.

Сущность ПНО-интеграции состоит в создании целостной системы воспроизводства инноваций [18]. Такая интеграция создает постоянно возобновляющийся инновационный цикл, в рамках которого элемент «наука» генерирует новые знания и разрабатывает перспективные технологии при выполнении фундаментальных, поисковых и прикладных исследований; элемент «образование» готовит кадры, способные эти знания и технологии создавать, развивать и применять на практике; элемент «производство» выступает в роли заказчика для внедрения научных разработок и формирования востребованных технологических компетенций у обучающихся.

Прослеживается необходимость именно «интеграции» в рассматриваемой сфере, которая связана с взаимопроникновением указанных трех элементов, их согласованной и совместной работой. Это может быть достигнуто в процессе реализации ряда мер. В частности, научные сотрудники и преподаватели должны участвовать в практическом решении производственных задач (инструменты — инжиниринговые центры, научно-исследовательские лаборатории на предприятиях, выполнение исследований и инновационных разработок по заказам предприятий и др.); представители производства должны быть вовлечены в образовательный процесс (формы — проведение лекций и практических/лабораторных занятий, руководство курсовыми и дипломными работами, организация практик и стажировок на предприятии, др.); студенты и аспиранты в процессе обучения должны погружаться в реальную производственную и научную среду, участвовать в выполнении задач научно-исследовательского, инновационно-внедренческого и производственного характера.

Организационными формами ПНО-интеграции могут выступать базовые кафедры промышленных предприятий и научно-ис-

следовательских институтов в университетах [19], научно-образовательные центры [20], инжиниринговые центры [21], центры коллективного пользования оборудованием [22], совместные лаборатории, создаваемые партнерами по ПНО-интеграции¹, отраслевые консорциумы вузов и предприятий [23], корпоративные кафедры и университеты [24] и др.

Вклад ПНО-интеграции в локализацию производства возможен по ряду направлений. Прежде всего речь идет о создании исследовательской, кадровой и технологической базы локализации. Локализация высоко- и среднетехнологичных производств невозможна без наличия так называемых научных заделов и, конечно, без кадров, компетентных в соответствующих инновационных областях. ПНО-интеграция помогает концентрировать ресурсы на приоритетных направлениях, синхронизировать тематику научных исследований и подготовки кадров с потребностями промышленности, сокращать время между лабораторной разработкой технологии и ее внедрением в производство.

Отдельная проблема локализации производства — дефицит кадров необходимой квалификации и обладающих соответствующими компетенциями. Например, по оценкам, приведенным на заседании комиссии Государственного Совета РФ по направлению «Технологическое лидерство», «в ближайшие пять лет, до 2030 г., в сферу беспилотных авиационных систем необходимо привлечь порядка 355 тыс. сотрудников. Из них 56 тыс. специалистов должны обладать высшим образованием и 299 тыс. — средним профессиональным»².

Для работы на создаваемых локализованных производствах в случае их развертывания требуются специалисты нового типа, обладающие повышенным уровнем исследовательских, креативных компетенций. Это не просто операторы станков, а, по сути, техники- и инженеры-технологи, владеющие цифровыми компетенциями, способные работать с современным инновационным оборудованием. ПНО-интеграция позволяет создавать актуальные образовательные программы, насыщать их практическими ком-

¹ Нефедова А. И., Шматко Н. А., Чефанова Е. И. Взаимодействие молодежных лабораторий с индустрией // Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. 2024. 26 ноября. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/991046024.pdf> (дата обращения: 15.02.2026).

² Широков А. До 2030 г. сфере БПЛА в России потребуется 355 тыс. специалистов // Деловой квартал. 2025. 9 апреля. URL: <https://www.dk.ru/news/237220678> (дата обращения: 10.03.2026).

понентами и обеспечивать плавный переход выпускников от учебы к профессиональной деятельности, гармонизировать уровни профессионального образования.

Локализация производства на уровне конечной сборки, которая преимущественно наблюдается сегодня, — это лишь первый шаг. Аналогично формировалось импортозамещение в АПК, и изначально обсуждали вопросы о наращивании производства российской сельскохозяйственной продукции. Но «в 2025 году началась реализация национального проекта “Технологическое обеспечение продовольственной безопасности”, направленного на развитие аграрной науки и технологий, а также создание условий устойчивого роста производства. Среди первых результатов — рост самообеспеченности семенами, новые перспективные проекты в сфере генетики, биотехнологий, сельхозмашиностроения и других областях»¹. Следовательно, речь должна идти о локализации цепочки разработки и производства компонентов, используемых в производстве финального продукта.

Вовлечение промышленных предприятий в интеграционные процессы с наукой и образованием изменяет их организационную культуру и культуру производства [25]. Руководство и коллектив предприятий должны воспринимать инновации не как разовое обновление производства, а как непрерывный процесс, «поток инноваций», в котором университеты и исследовательские организации выполняют роль не «одноразовых» партнеров, привлекаемых для инициации и запуска инновационных проектов, в частности локализационных, а как партнеров стратегических.

Выводы

Таким образом, в настоящее время интеграция производства, науки и образования выступает необходимым условием успешной локализации производства и решения задач достижения технологического суверенитета в России. При внешнем санкционном давлении и нарастающей турбулентности политико-экономической обстановки именно системные связи между тремя рассмотренными секторами помогут обеспечить технологическую базу, подготовить квалифицированные кадры, ускорить инновационные разработки и сформировать замкнутые производственные цепочки. В совокупности это создаст условия для успешной локализации производства.

Приоритетными направлениями развития ПНО-интеграции, по нашему мнению, с учетом повышения уровня локализации и достижения технологического суверенитета служат критически значимые отрасли промышленности, наиболее зависимые от импорта, в том числе из недружественных стран. Среди этих отраслей — микроэлектроника, станкостроение, авиастроение, фармацевтика и др. Опережающее развитие таких производств сегодня стало особенно актуальным; оно требует не только финансовых ресурсов, но и институциональных изменений на уровне трансформации парадигмы взаимодействия между наукой, образованием и промышленностью. Необходим переход от разового, эпизодического сотрудничества к системной ПНО-интеграции.

Список источников

1. Румянцева А. Ю., Тарутько О. А. Финансовая устойчивость компаний и ее взаимосвязь с корпоративной устойчивостью // *Финансы и кредит*. 2024. Т. 30. № 9. С. 2034–2050. <https://doi.org/10.24891/fc.30.9.2034>
2. Плотников А. В. Моделирование форм проявления кризиса в национальной экономике под воздействием неэкономического шока (на примере кризисов в России 2020 и 2022 годов) // *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. 2022. № 5–2. С. 194–199.
3. Назарова Е. В., Пашковская М. В. Долгосрочные последствия влияния экономических санкций на развитие российской экономики // *Дискуссия*. 2025. № 3. С. 31–38. <https://doi.org/10.46320/2077-7639-2025-3-136-31-38>
4. Кузык М. Г., Симачев Ю. В. Стратегии адаптации российских компаний к санкциям 2022 г. // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2023. № 3. С. 172–180. https://doi.org/10.31737/22212264_2023_3_172-180
5. Грезина Л. А., Вертакова Ю. В. Инновационные методы, повышающие эффективность бережливого производства в российской промышленности // *Актуальные направления*

¹ Нацпроект «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности» стимулирует развитие аграрной науки и технологий // Министерство сельского хозяйства РФ: офиц. сайт. 2026. 13 января. URL: <https://mcx.gov.ru/press-service/news/natsproekt-tekhnologicheskoe-obespechenie-prodovolstvennoy-bezopasnosti-stimuliruet-razvitie-agrarno/> (дата обращения: 10.03.2026).

- научных исследований XXI века: теория и практика. 2023. Т. 11. № 4. С. 166–178. <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-166-178>
6. *Плотников В. А.* Особенности стратегического управления организациями в условиях современного санкционного давления // *Естественно-гуманитарные исследования*. 2023. № 4. С. 547–551.
 7. *Покровская О. Д.* Ответ российской логистической системы на вызовы западных санкций: обход или нивелирование? // *Бюллетень результатов научных исследований*. 2022. № 4. С. 48–73. <https://doi.org/10.20295/2223-9987-2022-4-48-73>
 8. *Плотников В. А., Цехомский Н. В.* Проблемы финансового сопровождения хозяйственных операций в условиях экономических санкций // *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. 2022. № 6. С. 68–72.
 9. *Гудкова О. Е.* Влияние международных технологических санкций на инновационное развитие национальной экономики России // *Экономика, предпринимательство и право*. 2024. Т. 14. № 5. С. 1753–1768. <https://doi.org/10.18334/epp.14.5.120948>
 10. *Плотников А. В., Плотников В. А.* О достижении технологического суверенитета в контексте обеспечения экономической безопасности России в условиях санкций // *Экономика и управление*. 2024. Т. 30. № 8. С. 987–998. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-8-987-998>
 11. *Сорокин Д. Д., Костыгова Л. А.* Локализация производства высокотехнологичных отраслей российской промышленности: основные направления развития, содержание понятия // *Проблемы экономики и юридической практики*. 2024. Т. 20. № 4. С. 184–190.
 12. *Калининко Н. Л.* Импортозамещение и технологический суверенитет // *Образование и право*. 2023. № 11. С. 87–91. <https://doi.org/10.24412/2076-1503-2023-11-87-91>
 13. *Черникова А. А., Вертакова Ю. В., Плотников В. А.* Импортозамещение как инструмент экономической политики управления рисками импортозависимости: выбор подходов // *Экономика и управление*. 2016. № 10. С. 28–39.
 14. *Симачев Ю. В., Федюнина А. А., Юревич М. А.* Решоринг или офшоринг: как меняется мировое производство в глобальных цепочках стоимости // *Мировая экономика и международные отношения*. 2023. Т. 67. № 10. С. 71–81. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2023-67-10-71-81>
 15. *Сидоренко О. В.* Приоритеты импортозамещения в зернопродуктовом подкомплексе // *АПК: экономика, управление*. 2016. № 9. С. 56–61.
 16. *Фролов И. Э., Борисов В. Н., Ганичев Н. А.* Потенциал реализации политики развивающего импортозамещения в промышленности в рамках бюджетных ограничений 2023–2025 гг. // *Проблемы прогнозирования*. 2023. № 6. С. 166–179. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-201-166-179>
 17. *Серов М. Н.* Проблемы интеграции производства, образования и науки в условиях накопления санкционных эффектов // *Современные экономические проблемы развития и эксплуатации транспортной инфраструктуры: сб. тр. (Москва, 4 декабря 2024 г.)* / ред. Е. А. Ступникова, А. Д. Разуваев. М.: Прометей, 2025. С. 202–207.
 18. *Бодрунов С. Д.* Интеграция производства, науки и образования как основа реиндустриализации российской экономики // *Экономическое возрождение России*. 2015. № 1. С. 7–22.
 19. *Соловейчик К. А., Плотников В. А., Аркин П. А.* Развитие системы кафедр университетов, созданных на базе промышленных предприятий, как инструмент интеграции производства, науки и образования // *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. 2018. № 5. С. 85–91.
 20. *Вильданов И. Э.* Виды и особенности научно-образовательных центров технических вузов // *Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств*. 2024. № 2. С. 135–139.
 21. *Шугаль Н. Б., Бондаренко Н. В.* Инжиниринговая деятельность образовательных организаций высшего образования и научных организаций. М.: Институт статистических исследований и экономики знаний ВШЭ, 2026. 116 с.
 22. *Осадчук Е. В.* Роль центров коллективного пользования в Стратегии научно-технологического развития России // *Управление наукой и наукометрия*. 2016. Т. 11. № 2. С. 7–28.
 23. *Платонова Р. И., Петрова Т. Н.* Формирование консорциумов в высшем образовании как стратегическая задача // *Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия*. 2021. № 4. С. 84–91.
 24. *Харламова Т. Л., Языков О. Н.* Организационные изменения в отечественных бизнес-структурах в процессе их взаимодействия с университетами // *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. 2025. № 6. С. 95–103.
 25. *Иванова А. С.* Трансформация организационной культуры в процессе слияний и поглощений // *Проблемы современной экономики*. 2010. № 3. С. 209–212.

References

1. Rumyantseva A.Yu., Tarut'ko O.A. Financial stability of companies and its relationship with corporate sustainability. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2024;30(9):2034-2050. (In Russ.). <https://doi.org/10.24891/fc.30.9.2034>
2. Plotnikov A.V. Modeling the forms of crisis manifestation in the national economy under the influence of a non-economic shock (using the example of the crises in Russia in 2020 and 2022). *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2022;(5-2):194-199. (In Russ.).
3. Nazarova E.V., Pashkovskaya M.V. Long-term consequences of the impact of economic sanctions on the development of the Russian economy. *Diskussiya = Discussion*. 2025;(3):31-38. (In Russ.). <https://doi.org/10.46320/2077-7639-2025-3-136-31-38>
4. Kuzyk M.G., Simachev Yu.V. Strategies of Russian companies to adapt to the 2022 sanctions. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*. 2023;(3):172-180. (In Russ.). https://doi.org/10.31737/22212264_2023_3_172-180
5. Grezina L.A., Vertakova Yu.V. Innovative methods that increase the efficiency of lean production in Russian industry. *Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika = Current Directions of Scientific Research in the XXI Century: Theory and Practice*. 2023;11(4):166-178. (In Russ.). <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2023-11-4-166-178>
6. Plotnikov V.A. The strategic management of organizations features in the modern sanction pressure conditions. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya = Natural Humanitarian Studies*. 2023;(4):547-551. (In Russ.).
7. Pokrovskaya O.D. Russia logistic system response to Western sanctions challenges: Bypass or leveling? *Byulleten' rezul'tatov nauchnykh issledovaniy = Bulletin of Scientific Research Results*. 2022;(4):48-73. (In Russ.). <https://doi.org/10.20295/2223-9987-2022-4-48-73>
8. Plotnikov V.A., Tsekhomskii N.V. Problems of financial support of business transactions in the context of economic sanctions. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2022;(6):68-72. (In Russ.).
9. Gudkova O.E. The impact of international technological sanctions on the innovative development of the Russian national economy. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2024;14(5):1753-1768. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/epp.14.5.120948>
10. Plotnikov A.V., Plotnikov V.A. Achievement of technological sovereignty in the context of ensuring Russia's economic security in the conditions of sanctions. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2024;30(8):987-998. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-8-987-998>
11. Sorokin D.D., Kostygova L.A. Localization of production in high-tech sectors of Russian industry: The main directions of development, the content of the concept. *Problemy ekonomiki i yuridicheskoi praktiki = Economic Problems and Legal Practice*. 2024;20(4):184-190. (In Russ.).
12. Kalinenko N.L. Import substitution and technological sovereignty. *Obrazovanie i pravo = Education and Law*. 2023;(11):87-91. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2076-1503-2023-11-87-91>
13. Chernikova A.A., Vertakova Yu.V., Plotnikov V.A. Import substitution as a tool of economic policy for import substitution risk management: Choosing an approach. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2016;(10):28-39. (In Russ.).
14. Simachev Yu.V., Fedyunina A.A., Yurevich M.A. Reshoring or offshoring: How global production is changing in global value chains. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*. 2023;67(10):71-81. (In Russ.). <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2023-67-10-71-81>
15. Sidorenko O.V. Import substitution priorities in the grain products subcomplex. *APK: ekonomika, upravlenie = Agro-Industrial Complex: Economics, Management*. 2016;(9):56-61. (In Russ.).
16. Frolov I.E., Borisov V.N., Ganichev N.A. Potential for the implementation of the policy of developing import substitution in industry within the budget constraints 2023-2025. *Studies on Russian Economic Development*. 2023;34(6):842-851. <https://doi.org/10.1134/S1075700723060047> (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2023;(6):166-179. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-201-166-179>).
17. Serov M.N. Problems of integrating production, education, and science in the context of accumulating sanctions effects. In: Stupnikova E.A., Razuvaev A.D., eds. Modern economic problems of development and operation of transport infrastructure: Coll. pap. (Moscow, December 04, 2024). Moscow: Prometei; 2025:202-207. (In Russ.).
18. Bodrunov S.D. Integration of production, science, and education as the basis of reindustrialization of Russian economy. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii = Economic Revival of Russia*. 2015;(1):7-22. (In Russ.).
19. Soloveichik K.A., Plotnikov V.A., Arkin P.A. Development of chairs of universities created on the basis of industrial enterprises, as a tool of integration of production, science

- and education. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2018;(5):85-91. (In Russ.).
20. Vildavov I.E. Types and features of scientific and educational centers of technical universities. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv = Bulletin of Kazan State University of Culture and Arts*. 2024;(2):135-139. (In Russ.).
 21. Shugal' N.B., Bondarenko N.V. Engineering activities of higher education institutions and scientific organizations. Moscow: Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, HSE; 2026. 116 p. (In Russ.).
 22. Osadchuk E.V. Role of core facilities in the strategy for Russia's science and technology development. *Upravlenie naukoj i naukometriya = Science Governance and Scientometrics*. 2016;11(2):7-28. (In Russ.).
 23. Platonova R.I., Petrova T.N. Formation of consortia in higher education as a strategic task. *Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M.K. Ammosova. Seriya: Pedagogika, psikhologiya, filozofiya = Vestnik of North-Eastern Federal University. Pedagogics. Psychology. Philosophy*. 2021;(4):84-91. (In Russ.).
 24. Kharlamova T.L., Yazykov O.N. Organizational changes in domestic business structures in the process of their interaction with universities. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2025;(6):95-103. (In Russ.).
 25. Ivanova A.S. Transformation of organizational culture in the process of merges and absorption. *Problemy sovremennoj ekonomiki = Problems of Modern Economics*. 2010;(3):209-212. (In Russ.).

Информация об авторах

Владимир Александрович Плотников

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры общей экономической теории и истории экономической мысли¹, профессор кафедры менеджмента и государственного и муниципального управления²

¹ Санкт-Петербургский государственный экономический университет

191023, Санкт-Петербург, Садовая ул., д. 21

² Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики

190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а

Михаил Николаевич Серов

аспирант

Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики

190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а

Олег Григорьевич Смешко

доктор экономических наук, профессор, ректор

Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики

190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44

Поступила в редакцию 13.04.2026

Прошла рецензирование 04.05.2026

Подписана в печать 27.05.2026

Information about the authors

Vladimir A. Plotnikov

D.Sc. in Economics, Professor, Professor at the Department of General Economic Theory and the History of Economic Thought¹, Professor at the Department of Management and Public and Municipal Administration²

¹ St. Petersburg State University of Economics

21 Sadovaya St., St. Petersburg 191023, Russia

² St. Petersburg University of Management Technologies and Economics

44a Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020, Russia

Mikhail N. Serov

postgraduate student

St. Petersburg University of Management Technologies and Economics

44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020, Russia

Oleg G. Smeshko

D.Sc. in Economics, Professor, rector

St. Petersburg University of Management Technologies and Economics

44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020, Russia

Received 13.04.2026

Revised 04.05.2026

Accepted 27.05.2026

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest related to the publication of this article.