

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 338.2:004

JEL: F13, O33, L52

**Модели импортозамещения предприятий
в условиях цифровой экономики**

Д.А. Фокина, д.э.н., доцент
SPIN-код (РИНЦ): 2682-4643
e-mail: *Fokina.da@rea.ru*

Т.А. Кременецкая

Для цитирования

Фокина Д.А., Кременецкая Т.А. Модели импортозамещения предприятий в условиях цифровой экономики // Проблемы рыночной экономики. – 2026. – № 2. – С. 157-167.

DOI: 10.33051/2500-2325-2026-2-157-167

Аннотация

В статье представлен комплексный анализ теоретических и прикладных аспектов импортозамещения на промышленных предприятиях в контексте цифровой трансформации хозяйственных систем. Раскрывается эволюция понятийного аппарата: авторами дано развернутое определение ключевых категорий, включая «цифровую экономику», «импортозамещение», «технологический суверенитет» и «реверс-инжиниринг». На основе систематизации существующих подходов выделены три базовые модели импортозамещения – тотальная, частичная и инновационная – с последующим сравнительным анализом по критериям инвестиционных затрат, сроков реализации, инновационного потенциала и риска технологической изоляции. Особое внимание уделено роли цифровых платформ, аддитивных технологий и искусственного интеллекта как инструментов нового поколения стратегий импортозамещения. Выявлены современные тенденции: переход от «аналогового копирования» к «опережающей модернизации», формирование гибридных моделей, цифровизация цепочек поставок. В выводах обоснована гипотеза о конвергенции частичной и инновационной моделей как доминирующего тренда для высокотехнологичных секторов. Заключение содержит рекомендации по внедрению цифровых двойников производств при проектировании импортозамещающих продуктов.

Ключевые слова: импортозамещение, цифровая экономика, технологическая независимость, инновационная модель, реверс-инжиниринг, технологический суверенитет.

**Models of import substitution by enterprises
in the context of the digital economy**

Darya A. Fokina, Dr. of Sci. (Econ.), Associate Professor
SPIN-code (RSCI): 2682-4643
e-mail: *Fokina.da@rea.ru*

Tatyana A. Kremenetskaya

For citation

Fokina D.A., Kremenetskaya T.A. Models of import substitution by enterprises in the context of the digital economy // Market economy problems. – 2026. – No. 2. – Pp. 157-167 (In Russian).

DOI: 10.33051/2500-2325-2026-2-157-167

Abstract

This article presents a comprehensive analysis of the theoretical and applied aspects of import substitution in industrial enterprises in the context of the digital transformation of business systems. It explores the evolution of conceptual frameworks: the authors provide detailed definitions of key categories, including "digital economy," "import substitution," "technological sovereignty," and "reverse engineering." Based on a systematization of existing approaches, three basic import substitution models are identified-total, partial, and innovative-followed by a comparative analysis based on investment costs, implementation timeframes, innovative potential, and the risk of technological isolation. Particular attention is paid to the role of digital platforms, additive technologies, and artificial intelligence as tools for a new generation of import substitution strategies. Current trends are identified: the transition from "analog copying" to "advanced modernization," the emergence of hybrid models, and the digitalization of supply chains. The conclusions substantiate the hypothesis of the convergence of partial and innovative models as the dominant trend for high-tech sectors. The conclusion contains recommendations for the implementation of digital twins of production facilities when designing import-substituting products.

Keywords: *import substitution, digital economy, technological independence, innovation model, reverse engineering, technological sovereignty.*

Введение

Второе десятилетие XXI века ознаменовалось тектоническими сдвигами в глобальной экономике: пандемия COVID-19, секторальные санкции, разрыв логистических цепочек и переход к фрагментированной модели глобализации обнажили системную уязвимость национальных экономик, ориентированных на импорт критических технологий и компонентов. Для Российской Федерации, где доля импорта в ряде высокотехнологичных отраслей (микроэлектроника, станкостроение, фармацевтические субстанции) достигала 70-90%, проблема импортозамещения перешла из разряда экономической дискуссии в плоскость национальной безопасности [1].

Однако традиционные представления об импортозамещении как о механическом замещении иностранных товаров отечественными аналогами оказались недостаточными в условиях четвертой промышленной революции. Цифровая экономика с её платформами, данными как активом и интеллектуальными системами управления - радикально меняет «правила игры». Она не только создает новые инструменты для реализации политики импортозамещения (цифровые двойники, аддитивные производства, облачное проектирование), но и сама требует защиты от импортозависимости в программном обеспечении, критической инфраструктуре и компетенциях.

Степень разработанности проблемы

Теоретические основы импортозамещения заложены в трудах классиков экономической мысли - Ф. Листа рассматривалась как национальная производственная система [2]. В современной российской науке методологические основы импортозамещения и технологических инноваций в промышленности России рассматривают Т. А. Оруч, Н. М. Тюкавкин, Е. А. Миронова [3]. Цифровой аспект и управление процессами импортозамещения промышленного оборудования в условиях санкций и рестрикций зарубежных стран рассмотрен Забайкиным Ю. В., Лунькиным Д. А., Лютягиным Д. В. [4]. Тем не менее, комплексных работ, сопрягающих модельный подход к импортозамещению с вызовами цифровой трансформации, недостаточно. Настоящая статья призвана заполнить этот пробел.

Цель исследования - систематизировать теоретические модели импортозамещения предприятий, адаптированные к условиям цифровой экономики, выявить современные

тенденции и оценить их практическую применимость. Для достижения цели поставлены задачи: 1) дать развернутую дефиницию понятийного аппарата; 2) представить типологию моделей импортозамещения с их сравнительным анализом; 3) проанализировать влияние цифровых технологий на реализацию каждой модели; 4) выявить актуальные тенденции и сформулировать выводы для промышленной политики.

Исследование базируется на системном и институциональном подходах. Использованы методы: теоретического моделирования, сравнительного и контент-анализа научной и отраслевой литературы (2018–2025 гг.). Эмпирическую базу составили данные Росстата, отчеты Минпромторга, аналитика ЦСР «Северо-Запад» и экспертные доклады Ассоциации «Руссофт» [5].

Для обеспечения однозначности интерпретаций в рамках данного исследования необходимо эксплицировать содержание следующих ключевых категорий.

Импортозамещение - комплекс управленческих, технологических и институциональных мер, направленных на сокращение зависимости национальной экономики от импорта товаров, услуг, технологий и компетенций посредством создания и масштабирования конкурентоспособного отечественного производства. Критическим отличием от автаркии является сохранение избирательной интеграции в глобальные цепочки создания стоимости. В узком смысле - замещение конкретных импортных номенклатур; в широком - формирование технологического суверенитета [6].

Цифровая экономика - хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются цифровые данные, а их обработка и использование в значительной степени обеспечиваются информационно-коммуникационными технологиями. В контексте импортозамещения важны три уровня: инфраструктурный (ЦОД, сети), прикладной (ERP, PLM-системы, промышленный интернет вещей) и компетентностный (цифровые навыки, инженерный софт).

Технологический суверенитет - способность государства и хозяйствующих субъектов обеспечивать критически важные стадии производственного цикла (проектирование, материаловедение, производство элементной базы, утилизация) собственными разработками и мощностями без неприемлемой зависимости от внешних ограничений. Отличается от полной самодостаточности тем, что предполагает возможность реверсивного инжиниринга даже при сохранении частичного импорта [7].

Реверс-инжиниринг или обратный инжиниринг - процесс восстановления технической документации, конструкторской логики и алгоритмов работы изделия на основе его физического образца или программного кода. В импортозамещении выступает как начальный этап, однако его ценность не в копировании «эффект зеркала», а в раскрытии инженерных принципов для последующего улучшения [8].

Модель импортозамещения - идеализированный тип стратегии, реализуемой предприятием или отраслью, характеризующийся набором параметров: глубина замещения (от компонента до готового изделия), степень инновационности (от аналога до опережающего продукта), горизонт планирования и характер государственного участия.

Инновационная экосистема - сеть взаимодействующих участников (вузы, НИОКР-центры, стартапы, корпорации, институты развития), генерирующих, трансформирующих и коммерциализующих знания. В рамках инновационного импортозамещения экосистема обеспечивает переход от реверс-инжиниринга к оригинальной разработке.

«Эффект зеркала» (метафора из промышленной политики) - ситуация, при которой отечественные производители стремятся создать точную копию импортного изделия без понимания глубинной архитектуры, материаловедческих решений и эксплуатационных ограничений оригинала [9]. Ведет к хроническому отставанию, так как копия всегда догоняет оригинал по времени выхода на рынок.

Критические комплектующие - узлы, детали, программные модули или сырьевые компоненты, отсутствие которых делает невозможным производство конечной продукции либо ведет к неприемлемому снижению ее характеристик. Пороговый уровень импортозависимости по критическим позициям считается зоной технологического риска.

Цифровой двойник - виртуальная модель производственного процесса, изделия или цепочки поставок, которая в реальном времени синхронизирована с физическим объектом и

позволяет прогнозировать изменения, оптимизировать параметры и проводить виртуальные испытания. В задачах импортозамещения цифровые двойники сокращают время реверс-инжиниринга в 2–3 раза.

Промышленная политика государства - система целенаправленных мер (фискальных, тарифных, кредитных, институциональных) по изменению отраслевой структуры и технологического уровня экономики. Для импортозамещения ключевы: запреты/ограничения импорта (временные), субсидирование НИОКР, налоговые льготы для производителей приоритетной номенклатуры, механизмы ГЧП.

Эволюция взглядов на импортозамещение рола путь от автаркии к цифровой связанности. Исторически концепция импортозамещения оформилась в Латинской Америке в 1930-1960-х годах как теория «периферийной экономики» [10] как реакция на ухудшение условий торговли между сырьевыми и промышленными странами. Однако глобальный финансовый кризис 2008-2009 гг. и шоки от пандемии 2020–2021 гг. вызвали ренессанс импортозамещения - теперь уже в гибридной форме, с акцентом не на все номенклатуры, а на системообразующие технологии [11].

Цифровая экономика вносит существенные изменения в классическую парадигму импортозамещения, прежде всего происходит сжатие жизненных циклов, цифровое проектирование позволяет выводить продукт на рынок в 1,5–2 раза быстрее, что снижает традиционный аргумент против импортозамещения и долгий старт. Платформизация производства, использование облачных систем и маркетплейсов компонентов дают малому предприятию доступ к мировым компетенциям без физического импорта станков и оснастки [12]. И что немаловажно, данные превращаются в барьер, зависимость от импорта может смещаться из материальной сферы в информационную, например, проприетарные форматы 3D-моделей, лицензионные ограничения на ПО для ЧПУ.

Результаты исследования

На основе анализа теоретических подходов авторами выделены три базовые модели, различающиеся по масштабу, глубине и инновационной составляющей, содержательные характеристики которых представлены в таблице 1.

Как справедливо отмечается в научной литературе, императивно декларированное импортозамещение, без принятия финансово-экономических мер и коренных структурных преобразований экономики, не могло принять никакой иной формы, кроме переключения экспорта сырьевой продукции и импорта высокотехнологичного продукта на доступные направления. Иными словами, тотальная модель на практике часто вырождается в смену географии поставок Китай вместо Европы, Турция вместо США при сохранении, а то и усилении технологической зависимости - просто от другого поставщика.

Таблица 1

Модели импортозамещения: содержательная характеристика

Модель	Определение	Характеристики
Тотальное импортозамещение	- полный отказ от импортных товаров и технологий с переходом на исключительно отечественное производство по всей номенклатуре конечной продукции и компонентов, обычно реализуется в рамках «закрытого» государственного заказа или оборонно-промышленного комплекса	- высочайшие протекционистские барьеры (квоты, запретительные пошлины, лицензирование импорта); -капиталоемкость, создание полного цикла требует инвестиций, превышающих аналогичные проекты в открытой экономике в 3–5 раз из-за необходимости дублирования производств, эффект масштаба не реализуется; -значительный срок окупаемости 10–15 лет; -риск технологической изоляции, отсутствие международной кооперации ведет к консервации устаревших решений, нет гонки за лучшим мировым образцом.

Частичное импортозамещение	-приоритетное развитие производства критических компонентов при сохранении импорта по позициям, где отечественные аналоги неконкурентоспособны или их создание экономически нецелесообразно	- фокус на наиболее импортозависимых сегментах (80/20 правило: 20% номенклатуры импорта создает 80% рисков); - сохранение интеграции в глобальные цепочки поставок по не критическим направлениям; - реалистичные сроки 3–7 лет на отраслевом уровне и средние бюджеты.
Инновационное импортозамещение	Перспективная модель, ориентированная не на создание прямых аналогов, а на разработку продуктов с улучшенными характеристиками, новыми потребительскими свойствами, технологическим опережением, один из вариантов преодоления технологической зависимости промышленности России от импортных поставок.	-создание и реализация идей импортозамещения через новые технологии, не через дешевый труд/субсидии; -опора на управление ИС: патенты, лицензии, ноу-хау как барьер для импорта, а не наоборот. -развитая инновационная инфраструктура: технопарки, центры прототипирования, лаборатории реверс-инжиниринга; -формирование инновационной институциональной среды: контрактная система с допуском экспериментальных образцов, налоговые кредиты на НИОКР, институт технологического форсайта; -целенаправленная промышленная политика государства не административного давления, а умного протекционизма, субсидии на НИОКР, гранты на разработку, льготы для внедрения.

В условиях цифровой экономики тотальная модель сталкивается с парадоксом: для создания собственных цифровых платформ и ПО требуются исходные открытые стандарты, но именно в условиях изоляции их трудно получить. Попытки создать «государственный интернет» или полностью независимую микроэлектронику показали, что издержки тотального подхода (даже при неограниченном бюджете) растут экспоненциально, а время достижения целей отодвигается.

Пример Северной Кореи, где реализована система «Чучхе» как модель тотального импортозамещения [13]. В российской практике элементы тотального импортозамещения прослеживаются в гособоронзаказе по отдельным позициям, например, комплектующие для стратегических ракетных комплексов, но не как тотальная модель.

Актуальность частичного импортозамещения в практике последних лет убедительно показывает, что ключевой вызов для российской экономики – высокая доля импорта критических комплектующих (до 80%) на внутреннем рынке – продолжает оставаться актуальным [14]. Именно на преодоление этой зависимости и направлена стратегия частичного импортозамещения. Например, в авиастроении: разработка отечественного двигателя ПД-14 и авионики при сохранении импорта крепежа и некоторых систем кондиционирования.

Цифровые аспекты частичного импортозамещения основаны на том, что такая модель хорошо сочетается с использованием цифровых платформ управления цепочками поставок. Предприятие может в реальном времени мониторить уровень запасов по импортным компонентам, прогнозировать риски срыва поставок и оперативно запускать проекты замещения именно тех позиций, по которым индикаторы достигли красной зоны. Кроме того, частичная модель активно использует ПО и аппаратные архитектуры с открытыми спецификациями, замещая только критически зависимые модули.

Ограничения и главный риск данной модели - застревание в «ловушке частичности», когда критическая зависимость преодолена по текущему поколению технологий, но следующее поколение снова оказывается импортным. Без элементов опережающего развития частичная модель ведет к постоянному процессу как догнать лидера.

В инновационной модели реверс-инжиниринг выполняет не функцию копирования, а функцию «раскрытия скобок» в инженерной логике конкурента. По мнению экспертов Ассоциации «Руссофт», реверс-инжиниринг должен стать не реакцией на санкции, а инструментом эволюции промышленности, означает, что после обратного анализа изделия инженерная команда должна ответить на вопрос: «Как мы можем сделать лучше, быстрее, дешевле или с меньшим энергопотреблением?».

Ключевая опасность инновационной модели и предостережение от «эффекта зеркала», особенно в первые годы после шокового санкционного давления - сползание в квази-инновацию, т.е. дорогое копирование с элементами незначительной модернизации. Как подчеркивается в одном из центральных тезисов современной промышленной аналитики: «Если мы хотим стать технологически независимыми, нужно перестать смотреть в зеркало и начать смотреть вперед». То есть стратегический горизонт должен быть обращен не к тому, что делал Siemens или General Electric в 2020 году, а к тому, какие технологии будут доминировать в 2030+ (квантовые сенсоры, нейро процессоры, биоматериалы).

Инновационная модель немыслима без цифровых экосистем: PLM-системы (управление жизненным циклом изделия), цифровые двойники для виртуальных испытаний, суперкомпьютерное моделирование материалов. Например, при импортозамещении турбинной лопатки для ГТУ цифровой двойник позволяет перебрать 10000 вариантов геометрии и термозащитных покрытий, вместо того чтобы отливать и испытывать физические образцы годами. Сравнительные параметры представлены в таблице 2.

Таблица 2

Сравнительный анализ моделей

Параметр	Тотальная модель	Частичная модель	Инновационная модель
Степень независимости	Высокая, но иллюзорная из-за отставания	Средняя, высокая по критическим узлам	Высокая долгосрочная, с опережением
Инвестиционные затраты	Очень высокие, триллионы рублей на отрасль	Средние, миллиарды на проект	Высокие, но с мультипликатором
Сроки реализации	Длительные, 10-20 лет	Средние 3-7 лет	Длительные 5-10 лет до серии
Инновационный потенциал	Низкий, замкнутая система консервирует устаревание	Ограниченный, зависит от лицензионных соглашений	Высокий, генерация новых патентов
Риск изоляции	Высокий прерывание обмена знаниями	Низкий сохраняются каналы	Минимальный технологический суверенитет при открытости по не критическим направлениям
Конкурентоспособность	Низкая (выше себестоимость, ниже качество)	Средняя (по отдельным параметрам может быть мировая)	Высокая (улучшенные характеристики и защита интеллектуальной собственностью)
Требования к цифровым компетенциям	Низкие (достаточно воспроизведения)	Средние (нужны SCM и CAD)	Критически высокие (PLM, AI, digital twins)
Роль государства	Администрирование запретов	Субсидирование и стимулирование спроса	Форсайт, венчурное финансирование, закупка инноваций

Ни одна из моделей не является абсолютно лучшей; выбор зависит от отрасли, глубины технологического отставания и доступных ресурсов. Однако цифровая экономика систематически смещает баланс в сторону инновационной модели и гибридных форм.

На основе мониторинга научных публикаций, отраслевых докладов и кейсов российских предприятий был проведен анализ современных тенденций в исследуемой сфере (2020–2025 гг.), позволивший выделить пять ключевых тенденций [15], [16].

Тенденция 1 - переход от «аналогового копирования» к «опережающей модернизации». Первые два года после введения массированных санкций 2022–2023, характеризовались спешным поиском любых аналогов: китайских, турецких, индийских. Однако к 2024–2025 гг. и бизнес, и государство осознали, что простая замена поставщика при сохранении технологической зависимости от зарубежных платформ не решает проблему. Начался переход к созданию открытых технологий с доработкой под российские стандарты и условия эксплуатации. Пример - проекты на базе RISC-V в микроэлектронике и развитие российской CAD-системы «Компас-3D» с импортозамещением функционала SolidWorks [17].

Тенденция 2 - формирование гибридных (сетевых) моделей импортозамещения. Предприятия все чаще комбинируют элементы частичной и инновационной модели в рамках одной продуктовой линейки. Например, для массовой продукции (бытовая техника, автокомпоненты среднего сегмента) используется частичная модель с замещением только самого уязвимого элемента. Для флагманских продуктов (высокотехнологичное оборудование, медицинские томографы) - инновационная модель с созданием полностью нового поколения устройств, не имеющего прямых импортных прототипов [18]. Такая бимодальная стратегия требует разделения НИОКР-потоков и разной глубины цифровизации.

Тенденция 3 - цифровизация цепочек поставок как условие успеха. Эмпирические исследования показывают: предприятия, которые к 2022 году имели зрелые SCM-системы (управление цепочками поставок) с элементами предиктивной аналитики, смогли перестроить логистику и запустить проекты импортозамещения в 2,5 раза быстрее [19]. Цифровые платформы позволяют: автоматически выявлять критическую импортозависимость по каждому артикулу (функция «стоп-крана»); вести реестр потенциальных отечественных субститутов с их характеристиками; проводить виртуальную валидацию замены (внедряя цифровой двойник изделия с новым компонентом).

Тенденция 4 - эволюция реверс-инжиниринга: от сканирования к семантическому анализу. Если в 1990-х – 2000-х реверс-инжиниринг был ручным процессом (разобрали, обмерили, начертили), то сейчас он превращается в комплексную цифровую процедуру:

- 3D-сканирование с точностью до микронов;
- автоматическое построение CAD-модели;
- анализ материалов (спектроскопия, рентгеноструктурный анализ);
- семантический анализ логики работы (для ПО и ПЛИС - декомпиляция и восстановление алгоритмов).

Достижения в области ИИ позволяют частично автоматизировать процесс восстановления документации. Например, нейросеть может предложить несколько вариантов топологии печатной платы, функционально эквивалентной импортной, но с использованием доступной элементной базы.

Тенденция 5 - региональная дифференциация и появление «импортозамещающих кластеров». Не все отрасли и регионы одинаково успешно реализуют политику. Сформировались пионерные кластеры:

- станкоинструментальная промышленность (Ульяновская, Рязанская области) - инновационная модель с опорой на цифровые двойники станков.
- микроэлектроника (Зеленоград, Нижний Новгород) - скорее частичная модель, так как полное замещение литографического оборудования пока недостижимо.
- фармацевтика (Калужская, Ярославская области) - гибридная модель: замещение готовых лекарственных форм (инновационное) при сохранении импорта ряда субстанций (частичное).

Выводы. Не существует единственно верной модели импортозамещения для всех предприятий. Тотальная модель применима только в исключительных случаях (оборонная промышленность, критическая инфраструктура) и сопряжена с высоким риском технологической изоляции. Частичная модель эффективна для быстрого закрытия «узких горлышек», но не создает долгосрочного технологического суверенитета. Инновационная модель требует значительных инвестиций и высокого уровня цифровых компетенций, но только она способна обеспечить конкурентоспособность на глобальных рынках после завершения «санкционной петли».

Цифровая экономика меняет условия, цифровые технологии (PLM, аддитивные производства, суперкомпьютерное моделирование) снижают издержки и время разработки

импортозамещающих продуктов, делая инновационную модель более доступной для средних предприятий. Одновременно цифровая зависимость (проприетарное ПО, форматы данных) создает новый класс рисков, требующий включения в контур импортозамещения.

Исследование подтверждает ключевой теоретический результат, гипотезу о конвергенции частичной и инновационной моделей как доминирующего тренда для высокотехнологичных секторов в 2025–2030 гг. Это означает, что предприятия одновременно реализуют два потока: а) оперативное замещение критического импорта по существующим образцам (частичная логика); б) параллельную разработку продукта следующего поколения с преодолением исходной архитектуры (инновационная логика). Успешность такой конвергенции определяется зрелостью цифровой инфраструктуры предприятия.

Для успешной реализации импортозамещения в условиях цифровой экономики необходимо создание на каждом предприятии-производителе цифрового паспорта импортозависимости (автоматизированный учет номенклатуры, доля импорта, критичность); формирование отраслевых библиотек верифицированных цифровых двойников импортных компонентов (совместно государство-бизнес); переход от субсидирования «закупки российского» к субсидированию «разработки российского инновационного» (сдвиг от премии за замещение к премии за новизну); инвестиции в программы повышения квалификации инженеров в области реверс-инжиниринга с элементами AI.

Заключение

Импортозамещение в XXI веке - не анахронизм эпохи автаркий, а вынужденная, но потенциально продуктивная стратегия адаптации к фрагментирующемуся миру. Однако ее успех критически зависит от того, какая модель выбирается в качестве базовой. Тотальное импортозамещение, как показывают исторические и современные примеры, чаще всего ведет к застою и смене торгового партнера при сохранении зависимости. Частичное дает быстрые результаты, но не решает проблему лидерства. Инновационное требует времени и терпения, но именно оно способно превратить вызов санкций в окно возможностей для технологического рывка.

Цифровая экономика выступает одновременно и самым требовательным «экзаменатором» для импортозамещения (потому что ПО и данные трудно заместить штучными образцами), и самым мощным инструментом (потому что цифровые двойники и совместные платформы радикально ускоряют инжиниринг). Внедрение цифровых двойников производственных процессов и изделий при проектировании импортозамещающих продуктов становится не просто рекомендацией, а обязательным условием сохранения темпов и качества.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку методики оценки эффективности гибридных моделей импортозамещения по критерию «скорость / инновационность / стоимость», а также на анализ лучших практик цифрового реверс-инжиниринга в станкостроении, приборостроении и авиационной промышленности.

Литература

1. Импортозамещение в российской экономике: вчера и завтра. Аналитический доклад НИУ ВШЭ / Я. И. Кузьминов (науч. рук. исслед.), Ю. В. Симачев (рук. авт. кол.), М. Г. Кузык (рук. авт. кол.), А. А. Федюнина (рук. авт. кол.), А. Б. Жулин (рук. авт. кол.), М. Н. Глухова (рук. авт. кол.), А. Н. Клепач (рук. авт. кол.) ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики» при участии РСПП, Института исследований и экспертизы ВЭБ. - М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. - 272 с. - 35 экз. - ISBN 978-5-7598-2755-9 (в обл.). - ISBN 978-5-7598-2835-8 (e-book)
2. Лист, Фридрих Национальная система политической экономии: [пер. с нем.] / Фридрих Лист. По поводу национализма. Национальная экономия и Фридрих Лист / граф С. Ю. Витте. Толковый тариф, или Исследование о развитии промышленности России в связи с ее общим таможенным тарифом 1891 года / Д. И. Менделеев. - Москва: Европа, 2005. - 382 с.: портр., табл.; 20 см.; ISBN 5-9739-0008-8
3. Тюкавкин, Н.М. Управление процессами импортозамещения технологических инноваций в промышленности России: монография / Н. М. Тюкавкин, Е. А. Миронова, Т. А. Оруч. - Курск: Университетская книга, 2024. - 190 с.: ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-907916-57-9

4. Забайкин, Ю. В. Управление процессами импортозамещения промышленного оборудования в условиях санкций и рестрикций зарубежных стран : учебник / Забайкин Ю. В., Лунькин Д. А., Лютягин Д. В. - Москва : National research, 2023. - 425. с.: ил., табл., цв. ил.; 22 см.; ISBN 978-1-952243-52-3
5. Импортозамещение: мечты и реальность // Электронный ресурс. Режим доступа <https://russoft.org/news/importozameshhenie-mechty-i-realnost/> (дата обращения 13.05.2026)
6. Мансурова С.А. Систематизация подходов к понятию "импортозамещение" и его экономическая сущность // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2017. № 8. С. 43-46. EDN: ZEZRKX
7. Моргунов, Ю.А. Машиностроение в условиях инновационной парадигмы развития производственных систем [Текст]: монография / Ю. А. Моргунов, Б. П. Саушкин; под научной редакцией профессора Б. П. Саушкина; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский политехнический университет" (Московский Политех). - Москва: Московский Политех, 2019. - 334, [1] с.: ил., портр., табл.; 24 см.; ISBN 978-5-2760-2499-8
8. Покровская, Н.Н. Модели открытых инноваций: реверсивный инжиниринг: учебно-методическое пособие / Н. Н. Покровская, А. А. Винюков; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В. И. Ульянова (Ленина). - Санкт-Петербург: Издательство СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2025. - 39 с.: ил., цв. ил.; 21 см.; ISBN 978-5-7629-3575-3
9. Мониторинг НИОКТР: развитие перспективных технологических направлений топливно-энергетического комплекса// Электронный ресурс. Режим доступа <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://rosenergo.gov.ru/upload/iblock/538/9u65iz0857au3cibk99d86mrnyllx6qx.pdf> (дата обращения 13.05.2026)
10. Кравченко, Н. А. История импортозамещения / Н. А. Кравченко // ЭКО. - 2015. - № 9(495). - С. 73-91. - EDN UKJHRL.
11. Песоцкий, А.А. Устойчивость экономики региона в условиях санкционного давления: монография / А. А. Песоцкий. - Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского гос. экономического ун-та, 2025 (Санкт-Петербург). - 191 с.: ил., табл.; 20 см.; ISBN 978-5-7310-6701-0
12. Динамика промышленного производства // Электронный ресурс. Режим доступа <https://rosstat.gov.ru/folder/313/document/246950> (дата обращения 13.05.2026)
13. Юревич, М. А. Научно-технологическое развитие в модели Чухейского социализма / М. А. Юревич // Journal of Economic Regulation. – 2023. – Т. 14, № 3. – С. 6-15. – DOI 10.17835/2078-5429.2023.14.3.006-015. – EDN FGWCWK.
14. Курбатова, А. С. Перспективы импортозамещения в российском секторе информационных технологий в условиях санкционного давления / А. С. Курбатова // Современная мировая экономика. – 2023. – Т. 1, № 4(4). – С. 108-128. – DOI 10.17323/2949-5776-2023-1-4-108-128. – EDN PUXZDO.
15. Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии: сборник научных статей / отв. ред. член-корреспондент РАН, д. э. н., профессор Акбердина В. В. - Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2024. - Электрон. текст. дан. (3,18 Мб). - 377 с.
16. Структурно-технологические драйверы стратегического развития региона : монография / Глазьев С. Ю., Ильин В. А., Шабунова А. А. [и др.]; под редакцией академика РАН С. Ю. Глазьева [и др.]; Российская академия наук, Научный совет РАН по комплексным проблемам евразийской экономической интеграции, модернизации, конкурентоспособности и устойчивому развитию, Вологодский научный центр Российской академии наук. - Москва: Проспект, 2025 (Москва). - 368 с.: табл., цв. ил., портр.; 24 см.; ISBN 978-5-392-42350-7
17. Аналитические материалы, сопровождающие оперативную статистическую информацию: Инфографика, Новости статистики // Электронный ресурс. Режим доступа https://bi.rosstat.gov.ru/biportal/contourbi.jsp?allsol=1&solution=Dashboard&project=%2FDashboard%2Fcompany_statistics (дата обращения 23.04.2026)
18. Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2030 года и на период до 2035 года. Электронный ресурс. Режим доступа <https://chrome->

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://static.government.ru/media/files/AIAVFpbzBo7cvkwaMoNtWjLt6WA8Cmu.pdf (дата обращения 23.04.2026)

19. Фокина, Д. А. Развитие импортозамещения на высокотехнологичных предприятиях / Д. А. Фокина, Т. А. Кременецкая // Актуальные вопросы таможенного законодательства: Материалы XVI Межвузовской научно-практической конференции творческой молодежи, Красноярск, 27 июня 2025 года. - Красноярск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева", 2025. – С. 112-115. – EDN ARTDQN.

References

1. Import substitution in the Russian economy: yesterday and tomorrow. Analytical report by the Higher School of Economics / Ya. I. Kuzminov (scientific supervisor. research), Yu. V. Simachev (author's col.), M. G. Kuzyk (author's col.), A. A. Fedyunina (author's col.), A. B. Zhulin (author's col.), M. N. Glukhova (author's col.), A. N. Klepach (author); National research. Higher School of Economics University with the participation of the Russian Union of Industrialists and Entrepreneurs, the VEB Institute for Research and Expertise. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics, 2023. 272 p. 35 copies. ISBN 978-5-7598-2755-9 (in the region). ISBN 978-5-7598-2835-8 (e-book)
2. List, Friedrich National System of Political Economy: [trans. with him.] / Friedrich List. On Nationalism. National Economy and Friedrich List / Count S. Yu. Witte. A Reasonable Tariff, or a Study of the Development of Russian Industry in Connection with Its General Customs Tariff of 1891 / D. I. Mendeleev. - Moscow: Europe, 2005. - 382 p.: portr., tables; 20 cm; ISBN 5-9739-0008-8
3. Tyukavkin, N.M. Management of the import substitution process for technological innovations in the Russian industry: a monograph / N.M. Tyukavkin, E.A. Mironova, T.A. Oruch. – Kursk: Universitetskaya kniga, 2024. – 190 p.: ill., tabl.; 21 cm; ISBN 978-5-907916-57-9
4. Zabavkin, Yu. V. Management of import substitution processes for industrial equipment under sanctions and restrictions imposed by foreign countries: a textbook / Zabavkin Yu. V., Lunkin D. A., Lyutyagin D. V. – Moscow: National Research, 2023. – 425 p.: ill., tables, colour ill.; 22 cm; ISBN 978-1-952243-52-3
5. Import substitution: dreams and reality // Electronic resource. Access mode: <https://russoft.org/news/importozameshhenie-mechty-i-realnost/> (accessed on 13.05.2026)
6. Mansurova S.A. Systematization of approaches to the concept of “import substitution” and its economic essence // International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2017. No. 8. Pp. 43–46. EDN: ZEZRKX
7. Morgunov, Yu. A. Mechanical Engineering in the Context of an Innovative Paradigm for the Development of Production Systems [Text]: a monograph / Yu. A. Morgunov, B. P. Saushkin; under the scientific editorship of Professor B. P. Saushkin; Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Moscow Polytechnic University” (Moscow Polytech). - Moscow: Moscow Polytechnic University, 2019. - 334, [1] p.: ill., portr., tables; 24 cm; ISBN 978-5-2760-2499-8
8. Pokrovskaya, N.N. Models of Open Innovation: Reverse Engineering: a teaching and methodological guide / N.N. Pokrovskaya, A.A. Vinyukov; Ministry of Science and Higher Education of Russia, Saint Petersburg State Electrotechnical University “LETI” named after V.I. Ulyanov (Lenin). - Saint Petersburg: Publishing House of Saint Petersburg State Electrotechnical University “LETI”, 2025. – 39 p.: ill., colour ill.; 21 cm; ISBN 978-5-7629-3575-3
9. Monitoring of R&D: development of promising technological areas of the fuel and energy complex // Electronic resource. Access mode chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://rosenergo.gov.ru/upload/iblock/538/9u65iz0857au3cibk99d86mrnyllx6qx.pdf (accessed 05/13/2026)
10. Kravchenko, N. A. The history of import substitution / N. A. Kravchenko // ECO. - 2015. - No. 9(495). - pp. 73-91. - EDN UKJHRL.
11. Pesotsky, A.A. The Sustainability of a Region's Economy under Sanctions Pressure: a Monograph / A.A. Pesotsky. – Saint Petersburg: Publishing House of Saint Petersburg State University of Economics, 2025 (Saint Petersburg). – 191 p.: ill., tabl.; 20 cm; ISBN 978-5-7310-6701-0
12. Dynamics of Industrial Production // Electronic resource. Access mode <https://rosstat.gov.ru/folder/313/document/246950> (accessed 05/13/2026)

13. Yurevich, M. A. Scientific and technological development in the model of Juche socialism / M. A. Yurevich // Journal of Economic Regulation. – 2023. – Vol. 14, No. 3. – pp. 6-15. – DOI 10.17835/2078-5429.2023.14.3.006-015. – EDN FGWCWK.
14. Kurbatova, A. S. Prospects for import substitution in the Russian information technology sector under conditions of sanctions pressure / A. S. Kurbatova // Modern World Economy. – 2023. – Vol. 1, No. 4(4). – Pp. 108–128. – DOI 10.17323/2949-5776-2023-1-4-108-128. – EDN PUXZDO.
15. Digital transformation of industry: trends, management, strategies: collection of scientific articles / ed. Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics, Professor Akberdina V. V. - Yekaterinburg: Institute of Economics Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2024. - Electron. text. given. (3.18 Mb). - 377 p.
16. Structural and technological drivers of the region's strategic development: a monograph / S. Yu. Glazyev, V. A. Ilyin, A. A. Shabunova [et al.]; edited by Academician of the Russian Academy of Sciences S. Yu. Glazyev [et al.]; Russian Academy of Sciences, Scientific Council of the Russian Academy of Sciences on complex problems of Eurasian economic integration, modernization, competitiveness and sustainable development, Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences. - Moscow: Prospekt, 2025 (Moscow). - 368 p.: tables, color illustrations, portrait; 24 cm; ISBN 978-5-392-42350-7
17. Analytical materials accompanying operational statistical information: Infographics, Statistics News // Electronic resource. Access mode: https://bi.rosstat.gov.ru/biportal/contourbi.jsp?allsol=1&solution=Dashboard&project=%2FDashboard%2Fcompany_statistics (accessed on 23.04.2026)
18. Consolidated strategy for the development of the manufacturing industry of the Russian Federation until 2030 and for the period up to 2035. Electronic resource. Access mode: <https://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://static.government.ru/media/files/AIAVFpbzBo7cvkwaMoNtWjJLt6WA8Cmu.pdf> (accessed on 23.04.2026)
19. Fokina, D. A. Development of import substitution at high-tech enterprises / D. A. Fokina, T. A. Kremenetskaya // Current issues of customs legislation: Proceedings of the XVI Inter-University Scientific and Practical Conference of Creative Youth, Krasnoyarsk, June 27, 2025. – Krasnoyarsk: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Siberian State University of Science and Technology named after Academician M. F. Reshetnev”, 2025. – Pp. 112–115. – EDN ARTDQN.

Об авторах

Фокина Дарья Александровна, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры информатики Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, Москва; профессор кафедры бизнес-информатики и моделирования бизнес-процессов Сибирского федерального университета, Красноярск, Россия.

Кременецкая Татьяна Александровна, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия.

About authors

Darya A. Fokina, Doctor of Sci. (Econ.), Associate Professor, Professor of the Department of Computer Science, Russian Economic University named after G.V. Plekhanov, Moscow; Professor of the Department of Business Informatics and Business Process Modeling, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia.

Tatyana A. Kremenetskaya, Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI), Moscow, Russia.