

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 338.242

DOI: 10.26730/2587-5574-2024-2-12-22

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ МОДЕЛИ СТРУКТУРЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ И ЕЕ ОГРАНИЧЕНИЯХ В УСЛОВИЯХ ВНЕШНИХ ШОКОВ

Таран Е.А.¹, Слесаренко Е.В.², Жиронкин В.С.¹¹ Национальный исследовательский Томский политехнический университет² Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева**Информация о статье**

Поступила:

30 апреля 2024 г.

Одобрена после рецензирования:

19 мая 2024 г.

Принята к публикации:

22 мая 2024 г.

Ключевые слова: импортозамещение, структура, модель, внешние шоки, факторы, передовые производственные технологии, воспроизводство.

Аннотация.

В статье рассмотрены подходы, целесообразные для применения при формировании модели структуры импортозамещения (модели «черного» и «белого» ящика, модель состава системы и ее комплексная модель), определены принципы моделирования (иерархизации, декомпозиции, связности и абстрагирования). Выделены методы, применяемые в структурном моделировании, применимые для упрощенного представления импортозамещения – блочные и потоковые диаграммы, диаграммы зависимостей, иерархии и классов (применяемые в алгоритмизации и цифровом моделировании импортозамещения). Рекомендован комплекс структурных пропорций в экономике как объект моделирования импортозамещения: воспроизводственные (автономные и индуцированные, национальные, иностранные и смешанные, государственные и частные инвестиции), факторные, секторальные, отраслевые, технологические, институциональные и технологические пропорции. Цель исследования – предложить основные составляющие модели структуры импортозамещения и выявить ограничения ее применения, связанные с действием внешних шоков. Представлены ограничения моделирования структуры импортозамещения, связанные с факторами воздействия внешних шоков, а также с цикличностью структурных изменений и потерями в производительности труда. Выделены составляющие модели структуры импортозамещения в российской экономике: целевые ориентиры структурных изменений, ограничения, накладываемые на них внешними шоками, технологическая карта импортозамещения, комплекс инструментов по регулированию структуры импортозамещения и ожидаемые результаты этого процесса. Представлена графическая схема модели структуры импортозамещения.

Для цитирования: Таран Е.А., Слесаренко Е.В., Жиронкин В.С. К вопросу о формировании модели структуры импортозамещения в российской экономике и ее ограничениях в условиях внешних шоков // Экономика и управление инновациями. 2024. № 2 (29). С. 12-22. DOI: 10.26730/2587-5574-2024-2-12-22, EDN: KCFZZU

ON THE ISSUE OF THE FORMATION OF A MODEL OF THE STRUCTURE OF IMPORT SUBSTITUTION IN THE RUSSIAN ECONOMY AND ITS LIMITATIONS UNDER CONDITIONS OF EXTERNAL SHOCKS

Ekaterina A. Taran.¹, Ekaterina V. Slesarenko², Vitaly S. Zhironkin¹¹ National Research Tomsk Polytechnic University² T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University

**Article info**

Submitted:
30 April 2024

Approved after reviewing:
19 May 2024

Accepted for publication:
22 May 2024

Keywords:

import substitution, structure, model, external shocks, factors, advanced production technologies, reproduction.

Abstract.

The article discusses approaches that are appropriate for use in forming a model of the structure of import substitution ("black" and "white" boxes, a model of the composition of the system and its complex model), and defines the principles of modeling (hierarchization, decomposition, connectivity and abstraction). Methods used in structural modeling are highlighted, applicable for a simplified representation of import substitution - block and flow diagrams, dependency diagrams, hierarchies and classes (used in algorithmization and digital modeling of import substitution). A set of structural proportions in the economy is recommended as an object for modeling import substitution: reproductive (autonomous and induced, national, foreign and mixed, public and private investments), factor, sectoral, industrial, technological, institutional and technological proportions. The purpose of the study is to propose the main components of the import substitution structure model and identify the limitations of its application associated with the effect of external shocks. The limitations of modeling the structure of import substitution are presented, related to factors affecting external shocks, associated with the cyclical nature of structural changes and losses in labor productivity. The components of the model of the structure of import substitution in the Russian economy are identified: target guidelines for structural changes, restrictions imposed on them by external shocks, a technological map of import substitution, a set of tools for regulating the structure of import substitution and the expected results of this process. A graphical diagram of the import substitution structure model is presented.

For citation: Taran E.A., Slesarenko E.V., Zhironkin V.S. On the issue of the formation of a model of the structure of import substitution in the Russian economy and its limitations under conditions of external shocks. *Economics and Innovation Management*, 2024, no. 2 (29), pp. 12-22. DOI: 10.26730/2587-5574-2024-2-12-22, EDN: KCFZZU

1 Introduction / Введение

Моделирование структуры любой системы означает воссоздание в упрощенной форме взаимосвязей между субъектами, определение количественных и качественных взаимодействий между ними, ее компонентного состава, что вполне укладывается в свод моделей сложной системы.

Применительно к импортозамещению как процессу, протекающему на макро-, мезо- и микроуровне экономики, при определении его структуры можно опираться на следующие определения: «... совокупность необходимых и достаточных ... для достижения цели ... отношений между элементами» [1, С. 83-84], «... образ, некоторый рисунок явления или объекта, который отражает закономерную картину связей элементов системы» [2, С. 36], «... множество элементов, которые взаимодействуют между собой ... в определенном порядке ... для осуществления функций системы» [3, С. 25]. Так или иначе, следует принять, что структура «задает» порядок организации системы, определяя упорядоченность ее элементов и межэлементных связей.

Определение принципов моделирования структуры импортозамещения означает обращение к тем ранее проведенным исследованиям, которые составляют его методологию. Наконец, целевая функция импортозамещения – «ядро» его количественной оценки – должна отражать требования, связанные с нелинейным воздействием внешних шоков как факторов на производительность труда, равно как эффективность других факторов производства (фондоотдачи для капитала, рентабельности для бизнеса, инновационной активности от технологий).

Исследование моделей сложных систем в научном анализе опирается на четыре их основных типа [4, С.7, 12-13]: модели «черного ящика» и «белого – прозрачного – ящика», модель состава системы, а также ее комплексная модель, учитывающая все элементы ее состава и связи между ними, на которые проецируются связи с внешней средой, по которым передается воздействие.

Мы полагаем такой тип модели наиболее отвечающим задачам моделирования структуры импортозамещения как системы, на которую оказывается внешнее воздействие, носящее циклический и нециклический (шоковый) характер.

2 Materials and Methods / Материалы и методы

Схематично структурная схема системы есть ее формальная модель, которая представляет собой граф. Принципы моделирования структуры импортозамещения должны быть основаны прежде всего на тех принципах, которые представлены в работах исследователей в области теории систем [5, С. 146] – иерархизация, декомпозиция, связность, абстрагирование.

Особое место в построении математических моделей сложных систем занимает структурное моделирование – количественный подход, позволяющий оценить причинно-следственные связи между уровнями и элементами системы как массивами данных, принимая во внимание их качественную причинность (включая выявление скрытых – непосредственно не измеряемых – переменных) [6].

Основные методы, применяемые в рамках подхода к структурному моделированию, объединены построением диаграмм и графов и включают в себя следующие: [5, С. 37-38]

А) Блочные диаграммы, отражающие элементы системы и связи между ними в виде блоков и стрелок.

Б) Поточковые диаграммы – представление перемещения и обработки информации между системными элементами.

В) Диаграммы зависимостей – отражение изменений параметров функционирования одних элементов системы в зависимости от изменения других. В родстве с ними находятся диаграммы состояний, описывающие переход между стандартными для системы состояниями, применительно к определенному внешнему воздействию – как реакция на него.

Г) Диаграммы иерархии, отображающие функциональные и информационные связи между уровнями и подуровнями системы с ее элементами.

Е) Диаграммы классов – связи между алгоритмами и их объектами, определяющие их начальное и конечное состояние [7, С. 648].

Опора на выделенные принципы моделирования структуры и методы отображения его результатов есть непреложное условие создания модели структуры импортозамещения в условиях воздействия внешних шоков на экономику.

3 Results and Discussion / Результаты и обсуждение

3.1 Factors of influence of external shocks on the structure of import substitution and their limitations / Факторы воздействия внешних шоков на структуру импортозамещения и их ограничения

Модель структуры импортозамещения мы будем рассматривать как упрощенное представление ее многоуровневой системы – аналоговую (как упрощение реальных связей между элементами и уровнями структуры экономики, определяющих инвестирование, занятость и выпуск в целях замещения импорта) и цифровую (в виде набора количественных данных о функциях, реализуемых элементами системы импортозамещения).

Сам процесс моделирования структуры импортозамещения понимается нами двояко:

1. Как описание всех элементов системы импортозамещения, которые под воздействием внешних шоков с одной стороны и государственного регулирования с другой инициируют в экономике структурный сдвиг особого рода, создающий условия для выпуска продуктов с высокой добавленной стоимостью внутри страны. Здесь моделируются пропорции между различными элементами структуры национальной экономики и соотношения между количественными оценками процессов, которые сопровождают импортозамещение.

2. Как описание связей между элементами системы импортозамещения, с указанием их иерархии, связей с национальной экономикой (системные входы и выходы), типы связей (материально-вещественные, информационно-знаниевые потоки и пр.).

При моделировании структуры импортозамещения мы опираемся на теоретические положения двух «волн» его исследования в экономической науке.

Положения «первой волны» исследования импортозамещения (Р. Пребиш, Х. Зингер, Г. Мюрдаль и др.) включают в себя следующие [8, С. 17]:

- импортозамещение – это способ не уменьшения объемов импорта, но изменения его структуры (целевое сокращение импорта продукции с высокой добавленной стоимостью);

- при росте экспорта продукции импортозамещающих производств по мере насыщения внутреннего рынка потребность в ограничениях импорта со стороны государства снижается.

В свою очередь, положения «второй» – глобализационной – волны исследования импортозамещения, сложившейся после кризиса 2008-2009 гг., связаны с решорингом, сервисизацией и финансиаризацией в глобальном масштабе и включают в себя следующие моменты: [8, С. 40]

- крайне затруднительно добиться успехов в импортозамещении в промышленном секторе без продвижения в системе импортозамещения национальных передовых производственных технологий;

- в свою очередь, невозможно получить экономический эффект от импортозамещения без постепенного вытеснения технологий, заимствованных из-за рубежа, отечественными с той же или более высокой производительностью.

Синтез данных положений позволяет сопоставить виды структуры импортозамещения как объект моделирования и факторы воздействия на нее внешних шоков, и связанные с этим ограничения (Таблица 1).

Таблица 1. Факторы воздействия внешних шоков на структуру импортозамещения и временные ограничения их действия (составлено авторами)
Table 1. Factors of influence of external shocks on the structure of import substitution and time restrictions on their action (compiled by the authors)

Виды структуры импортозамещения	Структурные пропорции в экономике	Ограничения временного диапазона действия факторов внешних шоков	Влияния факторов импортозамещения на производительность труда
Воспроизводственная	1. Внутреннее потребление и импорт товаров и услуг 2. Автономные и индуцированные инвестиции 3. Внутренние и иностранные прямые инвестиции 4. Инвестиции государства, частного бизнеса и государственно-частного партнерства	От одного финансового цикла до одного среднесрочного промышленного цикла – 3-10 лет	$\frac{C_{ij}}{C_{Q_{jстр}}} \geq 1$ Фактический объем инвестиций в выпуск j -го продукта в i -й отрасли меньше уровня, осуществляемого в рамках структурной политики (имеется дефицит автономных инвестиций)
Факторная	1. Вовлечение труда, капитала, технологий в выпуск продукции для внутреннего рынка 2. Эффективность использования факторов производства – производительности, фондоотдачи, рентабельности	Один среднесрочный промышленный цикл – 10 лет	$\frac{P_{ij}}{P_{Q_{jтек}}} \geq 1$ Фактический уровень загрузки производственных мощностей ниже уровня, требуемого на данный момент в контексте технологической модернизации отрасли
Секторальная	Выпуск продукции для внутреннего рынка в добывающем, обрабатывающем, высокотехнологичном секторах	До двух электоральных политических циклов в недружественных странах – 8 лет	–
Отраслевая	Отраслевые объемы и доли занятости, инвестиций и выпуска для внутреннего рынка в различных отраслях	От одного электорального политического цикла в недружественных странах до одного среднесрочного промышленного цикла – 4-10 лет	$\frac{r_{ij}}{r_{Q_{jстр}}} \geq 1$ Фактический объем ресурсов для выпуска j -го продукта в i -й отрасли меньше уровня, установленного в документах в области структурной, а

			также с учетом внешних шоков
Технологическая	1. Отечественные, зарубежные, совместно создаваемые технологии 2. Используемые и принципиально новые передовые производственные технологии	Половина длины кондратьевской волны, в течение которой происходит переход от Индустрии 3.0 к 4.0 – 15-20 лет	$\frac{\tau_{ij}}{\tau_{Q_{jИ4.0}}} \geq 1$ Фактическая производительность труда по выпуску j -го продукта в i -й отрасли меньше уровня, характерного для Индустрии 4.0 (показать действия внешних технологических ограничений)
Институциональная	Федеральные и отраслевые нормативные акты в области импортозамещения	До двух электоральных политических циклов в недружественных странах – 8 лет	–
Социальная	Инновационно- и производственно-активные социальные группы	Цикл университетской подготовки специалистов – 4-6 лет	–

Как следует из Таб. 1, представленные в ней ограничения действия факторов изменения структуры импортозамещения связаны с нелинейностью этого процесса во времени. Фактически речь идет о том, что формы циклической динамики (различные экономические циклы) оказывают влияние на действие нециклических сил – внешних шоков, – и задают те периоды времени, за которые действие шоков на экономику можно преодолеть, развивая импортозамещение.

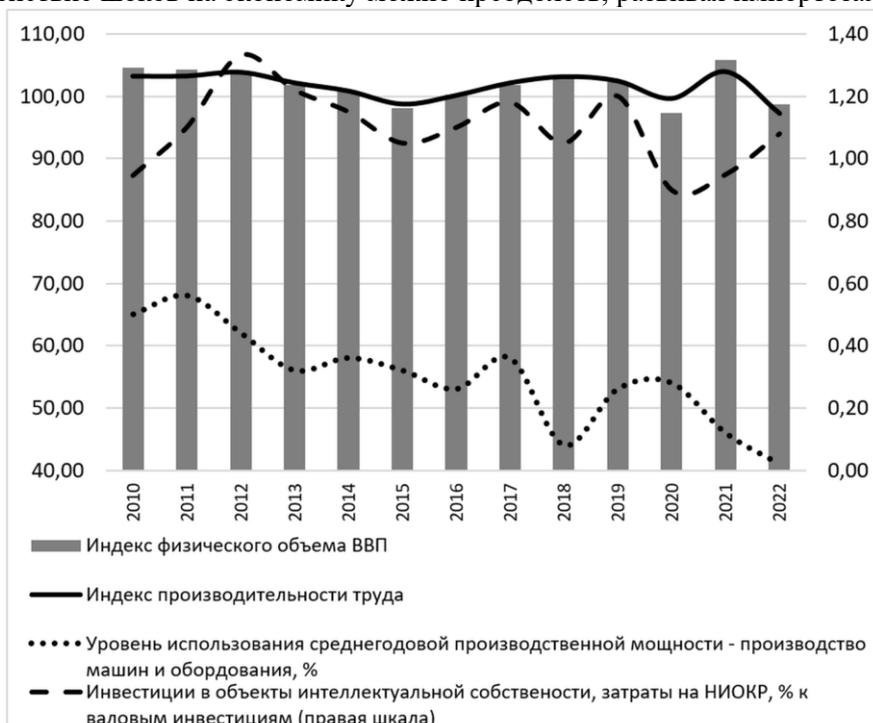


Рис. 1. Динамика отдельных макро- и мезоэкономических индикаторов в российской экономике (построено автором по данным Росстата) [9]

Fig. 1. Dynamics of individual macro- and mesoeconomic indicators in the Russian economy (constructed by the author based on Rosstat data) [9]

Вместе с тем внешние шоки (нециклические силы) сами по себе влияют на экономические циклы, вызывая прерывание их фаз и неожиданные фазовые переходы (например, от роста к спаду). В таком взаимном влиянии внешних шоков и экономических циклов формируются ограничения для факторов воздействия шоков на структуру импортозамещения, связанные с нехваткой инвестиций в производственные мощности и свободных средств производства, материальных ресурсов, со стагнацией производительности труда, а также с пробелами в институциональном обеспечении импортозамещения и со слабостью целевой социальной группы. Динамика ряда экономических индикаторов, сигнализирующих о воздействии шоков на структуру импортозамещения, отражена на Рис. 1.

Как следует из Рис. 1, динамика ВВП по определению тесно связана с производительностью труда, и ее стагнация в российской экономике связана как с внешними шоками 2014-2015, 2020, 2022 гг. (санкции, пандемия), так и с циклическим спадом 2015, 2018 гг., имевшим место на глобальном уровне. При этом к силам, сдерживающим изменение структуры импортозамещения, относится низкая доля автономных инвестиций (в инновации и НИОКР), а также недоиспользование существующих производственных мощностей в гражданском секторе.

3.2 Components of the import substitution structure model / Составляющие модели структуры импортозамещения

Основными элементами модели структуры импортозамещения являются следующие:

1. Целевые ориентиры изменений в воспроизводственной, факторной, секторальной, отраслевой, институциональной, социальной структуре, определяемые на основании нормативных документов (таких как программы импортозамещения Минпромторга [10], Постановление Правительства Российской Федерации от 28.02.2023 № 318 «Об изменении и признании утратившими силу отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»), Постановление Правительства Российской Федерации от 30.04.2020 № 616 «Об установлении запрета на допуск промышленных товаров, происходящих из иностранных государств, для целей осуществления закупок для государственных и муниципальных нужд, а также промышленных товаров, происходящих из иностранных государств, работ (услуг), выполняемых (оказываемых) иностранными лицами, для целей осуществления закупок для нужд обороны страны и безопасности государства»), а также в работах ряда авторов [11-12]. Такие целевые ориентиры представляют собой конечную (ожидаемую) долю импорта в различных отраслях экономики, а также ее снижения относительно текущего уровня. Например, в автомобилестроительной отрасли целевая доля отечественной продукции на 2024 г. определена в 60-90% с ростом за 5 лет на 30-35%, в отраслях машиностроительного комплекса – 60-80% с ростом в 35-55%, в радиоэлектронике – до 40-80% с ростом на 25-70% и т. п.

2. Ограничения, накладываемые внешними шоками на изменения структуры импортозамещения, связаны не только с нециклическими (шоковыми) факторами, но и с циклическими, в особенности затрагивающими воспроизводственную структуру [8, С. 45]:

- увеличение удельных затрат выпуска для внутреннего рынка;
- рост износа средств производства в гражданском секторе, замедление фондоотдачи;
- сокращение автономных инвестиций, учитываемых Росстатом как капиталовложения в объекты интеллектуальной собственности и затраты на НИОКР;
- снижение инновационной активности предприятий.

3. Технологическая карта импортозамещения, содержащая распределение технологий Индустрии 3.0 (существующей основы промышленного производства) и Индустрии 4.0 (целевой для импортозамещения в высокотехнологичных отраслях), и представленная в трудах К.А. Котолова [13, С. 49], Е.А. Таран, С.А. Жиронкина [8, С. 69-87]. Технологическая карта импортозамещения основана на «рынках будущего» Национальной технологической инициативы и целевых технологиях, обеспечивающих переход от господствующих технологий Индустрии 3.0 к 4.0 с ожидаемым ростом масштабов производства высокотехнологичной продукции для внутреннего рынка.

4. Комплекс инструментов, выбор которых должен отражать причинно-следственные связи в системе импортозамещения между агрегированными элементами ее структуры – государством и бизнесом. К инструментам структурной политики, направленным на инициирование импортозамещения, относятся:

- налоговые льготы, селективно предоставляемые приоритетным для насыщения внутреннего рынка отраслям;
- государственные инвестиции (прежде всего автономные – в технологическое перевооружение промышленных предприятий), вплоть до национализации убыточных фирм в отраслях, производящих критически важную продукцию;
- государственные гарантии по частным инвестициям в строительство импортозамещающих предприятий «с нуля», а также в модернизацию существующих;
- субсидирование процентных ставок по долгосрочным инвестиционным кредитам – наиболее чувствительных к стоимости заемных средств и необходимых для инновационно-технологической модернизации;
- экспортные пошлины и субсидии, стимулирующие экспорт продукции, изначально предназначенной для импортозамещения, который является крайне важным для увеличения масштаба выпуска и сокращения удельных издержек.

Таблица 2. Элементы модели структуры импортозамещения и субъекты ее изменения (составлена авторами)

Table 2. Elements of the import substitution structure model and subjects of its change (compiled by the authors)

ЭЛЕМЕНТЫ МОДЕЛИ	СУБЪЕКТЫ ПРОЦЕССА ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ	
	Государство	Бизнес
Целевые ориентиры изменений структуры импортозамещения	Установление долей импорта и выпуска отечественных предприятий на внутреннем рынке различных отраслей, фиксация их в программах Минпромторга	Корректировка целевого выпуска в рамках программ импортозамещения с учетом ограничений, связанных с внешними шоками
Ограничения, накладываемые внешними шоками	Сокращение автономных инвестиций и инновационной активности предприятий	Рост износа средств производства и издержек отечественного выпуска для внутреннего рынка вследствие медленного роста его масштаба
Технологическая карта импортозамещения	Разработчики передовых производственных технологий Индустрии 4.0, финансируемые государством	«Рынки будущего» Национальной технологической инициативы
Комплекс инструментов инициирования импортозамещения	Налоговые льготы, государственные инвестиции (автономные – в приоритете) и гарантии по частным инвестициям, субсидирование процентных ставок и экспорта продукции обрабатывающих отраслей	Государственно-частное партнерство в сфере коммерциализации инноваций, проектного инвестирования модернизации предприятий обрабатывающего сектора
Ожидаемые результаты изменения структуры импортозамещения	Сокращение физического износа средств производства, доли рентабельных предприятий, сокращение доли отраслевого импорта, замещение импортируемых передовых производственных технологий отечественными, расширение коммерциализации отечественных технологий	Рост валовой нормы накопления и доли автономных инвестиций, ускорение роста производительности труда, фондоотдачи

Графическое отражение связей элементов структуры импортозамещения представляет собой ее схему, представленную на Рис. 2.



Рис. 2. Схема модели структуры импортозамещения в условиях внешних шоков (составлен авторами)

Fig. 2. Diagram of the model of the structure of import substitution in conditions of external shocks (compiled by the authors)

В свою очередь, инструменты структурной политики, реализуемые бизнесом во взаимодействии с государством, включают в себя различные формы государственно-частного партнерства,

способствующие решению проблем автономных инвестиций в сфере коммерциализации инноваций, проектного инвестирования модернизации отдельных производственных цепочек до уровня Индустрии 4.0.

5. Ожидаемые результаты изменения структуры импортозамещения, представляющие собой те изменения в структуре экономики, которые вызваны как действием инструментов структурной политики, так и сдерживающими ограничениями – нециклическими шоками и циклическими факторами. Структурные изменения в воспроизводстве, необходимые для инициирования импортозамещения, мы определяем следующим образом (с учетом данных, предоставляемых Росстатом [9]):

- в воспроизводственной структуре – увеличение валовой нормы накопления в российской экономике до 35% (с текущих 20-22%), рост доли автономных инвестиций до 20% от валовых (с текущих 5%), сокращение физического износа средств производства в реальном секторе с 55-60% до 35-40%;

- в структуре факторов производства – обеспечение ежегодного прироста производительности труда в целом по экономике России на 7-9% по сравнению с текущими 0,5-1,5%, рост фондоотдачи на 50%, обеспечение повышения доли рентабельных предприятий в обрабатывающей промышленности до 85% с текущих 60%;

- в секторальной структуре – экспансия высокотехнологичного сектора с ростом доли в ВВП до 20% с текущих 3-4%, в экспорте – с 2 до 20%; рост доли обрабатывающего сектора в экспорте вдвое – до 70%;

- в отраслевой структуре импортозамещения – сокращение доли импорта, декларируемое в программах Минпромторга [10], скорректированное на количественные ограничения действия факторов внешних шоков (Таблица 2);

- в технологической структуре – замещение части используемых импортируемых передовых производственных технологий, принципиально новых для России, отечественными (с текущих 1,5 до 20%), увеличение доли коммерциализации отечественных технологий до 75% с текущих 25%.

Соединение элементов модели структуры импортозамещения в систему его инициирования в условиях внешних шоков отражено в Таб. 2.

4 Conclusion / Заключение

Подытоживая вышесказанное, следует отметить, что при моделировании структуры импортозамещения следует принять во внимание его обусловленность не только структурными изменениями в экономике – факторно-производственных, воспроизводственных, секторальных, отраслевых, технологических, институциональных и социальных пропорций, но и действием внешних шоков, которые накладывают определенные ограничения на достоверность модели. Эти ограничения также соотносятся с циклическими процессами в экономике, на которые действуют шоки как нециклические силы экономической динамики. В соответствии с этим в качестве сил, сдерживающих действие факторов изменения структуры импортозамещения, рассматриваются внешние шоки, ограничивающие прежде всего рост производительности труда по выпуску продукции для внутреннего рынка в обрабатывающих и высокотехнологичных отраслях, а также переход к ее экспорту в целях увеличения масштаба производства и снижения удельных затрат. С целью учета внешних шоков в модели структуры импортозамещения была разработана ее схема, включающая в себя: целевые ориентиры изменений в воспроизводственной, факторной, секторальной, отраслевой, институциональной, социальной структуре экономики; ограничения, накладываемые внешними шоками; технологическую карту импортозамещения в России; инструменты, выбор которых отражает причинно-следственные связи в системе импортозамещения между государством и бизнесом; ожидаемые результаты изменения структуры импортозамещения.

Acknowledgement / Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-01423, <https://rscf.ru/project/23-28-01423/>

Список источников

1. Комков С.Ю., Карпенко Е.М., Драгун Н.П. Определение качественной сущности производственных систем // Вестник ГГТУ им. П.О. Сухого. – 2001. – №3-4 (6). – С. 83-95.
2. Лапыгин Ю. Теория организации. – М.: «Инфра-М», 2008. – 244 с.
3. То К.С., То Р.К. Системный подход и системный анализ для исследования социально-экономических объектов и принятия управленческих решений. – Южно-Сахалинск: Изд-во СахГУ, 2014. – 168 с.
4. Пешкова О.В., Миненков Р.В. Анализ модели ИТ-эффекта на основе структурного подхода // Прикладная информатика. – 2014. – №5 (53). – С. 5-15.
5. Жуков А.О. Системный анализ. Часть 2. Математические основы и методы. – М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2023. – 228 с.
6. Данелян Т.Я. Структурное моделирование // Статистика и экономика. – 2014. – №6. – С. 166-169.
7. Абу-Абед Ф.Н., Жиронкин С.А. Моделирование структуры импортозамещения на базе модели системы оптимального распределения // Программные продукты и системы. – 2023. – Т. 36. № 4. – С. 644-653.
8. Таран Е.А., Жиронкин С.А. Структура импортозамещения в российской экономике в условиях внешних шоков: монография. – Томск: STT, 2023. – 144 с.
9. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Официальный сайт. Разделы: “Национальные счета». “Технологическое развитие отраслей экономики”. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 20.04.2024).
10. Фонд развития промышленности. Отраслевые планы импортозамещения Минпромторга России. URL: <https://frprf.ru/zaymy/prioritetnye-proekty/?docs=334> (последнее обращение: 20.04.2024).
11. Карсунцева О.В. Целевые приоритеты и ориентиры государственной программы импортозамещения в машиностроении // т-Есопому. – 2016. – №1 (235). – С. 182-191
12. Ельшин Л.А., Гафаров М.Р., Савушкин М.В. Стратегические ориентиры импортозамещения в России в условиях системных преобразований // Теоретическая и прикладная экономика. – 2022. – №3. – С. 60-71.
13. Колотов К.А. Неоиндустриальное импортозамещение в системе структурных изменений экономики: Дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.01. – Красноярск: СФУ, 2018. – 174 с.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

© 2024 Авторы. Издательство Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Эта статья доступна по лицензии CreativeCommons «Attribution» («Атрибуция») 4.0 Всемирная (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Авторы

Таран Екатерина Александровна – кандидат экономических наук, доцент Бизнес-школы Национального исследовательского Томского политехнического университета
634050 Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: maq@tpu.ru

Слесаренко Екатерина Владимировна – кандидат экономических наук, кафедра финансов и кредита Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
650000, Россия, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28
E-mail: sev.fk@kuzstu.ru

Жиронкин Виталий Сергеевич – магистрант Национального исследовательского Томского политехнического университета
634050 Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: v.zhironkin@inbox.ru

References

1. Komkov S.Ju., Karpenko E.M., Dragun N.P. Opredelenie kachestvennoj sushhnosti proizvodstvennyh sistem [Determination of the qualitative essence of production systems]. P.O. Sukhoi GGTU Bulletin. 2001. Vol. 3-4 (6). pp. 83-95.
2. Lapygin Ju. Teoriya organizacii [Theory of organization]. Moscow: «Infra-M», 2008. 244 p.
3. To K.S., To R.K. Sistemnyj podhod i sistemnyj analiz dlja issledovaniya soci-al'no-jekonomicheskikh ob#ektov i prinjatija upravlencheskih reshenij [Systematic approach and systems analysis for studying socio-economic objects and making management decisions]. Yuzhno-Sakhalinsk: Sakhsu Publishing House, 2014. 168 p.
4. Peshkova O.V., Minenkov R.V. Analiz modeli IT-jeffekta na osnove strukturnogo podhoda [Analysis of the IT effect model based on the structural approach]. Prikladnaja informatika = Applied informatics. 2014. Vol. 5 (53). pp. 5-15.

5. Zhukov A.O. *Sistemnyj analiz. Chast' 2. Matematicheskie osnovy i metody* [System analysis. Part 2. Mathematical foundations and methods]. Moscow: FGBU VNII GOChS (FC), 2023. 228 p.
6. Daneljan T.Ja. *Strukturnoe modelirovanie* [Structural modeling]. *Statistika i jekonomika = Statistics and Economics*. 2014. Vol. 6. pp. 166-169.
7. Abu-Abed F.N., Zhironkin S.A. *Modelirovanie struktury importozameshhenija na baze modeli sistemy optimal'nogo raspredelenija* [Modeling the structure of import substitution based on the optimal distribution system model]. *Programmnyye produkty i sistemy = Software products and systems*. 2023. Vol. 36. Issue 4. pp. 644-653.
8. Taran E.A., Zhironkin S.A. *Struktura importozameshhenija v rossijskoj jekonomike v uslovijah vneshnih shokov: monografija* [The structure of import substitution in the Russian economy in conditions of external shocks: monograph]. Tomsk: STT, 2023. 144 p.
9. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki (Rosstat). *Oficial'nyj sajt. Razdely: "Nacional'nye scheta". "Tehnologicheskoe razvitie otraslej jekonomiki"* [Federal State Statistics Service (Rosstat). Official site. Sections: "National accounts". "Technological development of economic sectors"]. URL: <https://rosstat.gov.ru> (last access: 20.04.2024).
10. *Fond razvitiya promyshlennosti. Otrasleyve plany importozameshhenija Min-promtorga Rossii* [Industrial Development Fund. Industry plans for import substitution of the Russian Ministry of Industry and Trade]. URL: <https://frprf.ru/zaymy/prioretetnye-proekty/?docs=334> (poslednee obrashhenie: 20.04.2024).
11. Karsunceva O.V. *Celevye priority i orientiry gosudarstvennoj programmy importozameshhenija v mashinostroenii* [Target priorities and guidelines for the state program of import substitution in mechanical engineering]. *π-Economy*. 2016. Vol. 1 (235). pp. 182-191.
12. El'shin L.A., Gafarov M.R., Savushkin M.V. *Strategicheskie orientiry im-portozameshhenija v Rossii v uslovijah sistemnyh preobrazovanij* [Strategic guidelines for import substitution in Russia in the context of systemic transformations]. *Teoreticheskaja i prikladnaja jekonomika = Theoretical and Applied Economics*. 2022. Vol. 3. pp. 60-71.
13. Kolotov K.A. *Neoindustrial'noe importozameshhenie v sisteme strukturnyh izmenenij jekonomiki: Dis. ... kandidata jekonomicheskikh nauk* [Neo-industrial import substitution in the system of structural changes in the economy: Dis. ... Candidate of Economic Sciences]: 08.00.01. Krasnojarsk: SFU, 2018. 174 p.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest.

© 2024 The Authors. Published by T. F. Gorbachev Kuzbass State Technical University. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Authors

Ekaterina A. Taran – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Business School
National Research Tomsk Polytechnic University
30, Lenin Ave., Tomsk 634050
e-mail: maq@tpu.ru

Ekaterina V. Slesarenko – Candidate of Economic Sciences, Department of Finance and Credit
T.F. Gorbachev Kuzbass Technical University
650000 28 Vesennya st., Kemerovo, Russia
E-mail: sev.fk@kuzstu.ru

Vitaly S. Zhironkin – Master's student
National Research Tomsk Polytechnic University
30, Lenin Ave., Tomsk 634050
e-mail: v.zhironkin@inbox.ru

