

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени ИММАНУИЛА
КАНТА»

На правах рукописи



ШЕФЕР ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА

**РЕАЛИЗАЦИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ НА ОСНОВЕ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ
(на примере Калининградского машиностроительного комплекса)**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексам: промышленность)

Диссертация на соискание
ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
Сербулов Алексей Валентинович

Калининград
2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава 1. ТЕОРЕТИКО-ЭМПИРИЧЕСКАЯ ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ	14
1.1. Вектор современной научно-практической дискуссии о процессах импортозамещения.....	14
1.2. Эмпирическое обоснование необходимости реализации импортозамещения в промышленности России.....	32
1.3. Актуализация экономической коллаборации в качестве способа реализации импортозамещения в промышленности.....	43
Выводы по первой главе.....	65
Глава 2. МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ.....	66
2.1. Анализ зарубежной и национальной практики применения экономической коллаборации в машиностроении.....	66
2.2. Принципы реализации импортозамещения на основе экономической коллаборации.....	74
2.3. Оценка учета принципов реализации импортозамещения в машиностроении.....	89
Выводы по второй главе.....	116
ГЛАВА 3. ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ НА ОСНОВЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ.....	118
3.1. Моделирование множественной регрессии на изменение доли импорта в Калининградском машиностроительном комплексе.....	118

3.2. Инструменты реализации импортозамещения на основе формирования экономической коллаборации в Калининградском машиностроительном комплексе.....	130
3.3. Платформенное развитие экономической коллаборации в Калининградском машиностроительном комплексе.....	149
Выводы по третьей главе.....	168
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	170
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	176
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	210
Приложение А.....	211
Приложение Б.....	212
Приложения В.....	213
Приложение Г.....	214
Приложение Д.....	215
Приложение Е.....	216
Приложение Ж.....	218
Приложение З.....	221
Приложение И.....	222
Приложение К.....	223
Приложение Л.....	224
Приложение М.....	225

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Приоритетной целью стратегии промышленного развития Российской Федерации является повышение эффективности реализации процессов импортозамещения. Всё более значимым становится тезис о том, что в целом национальное богатство и успех инфраструктурной части экономики основаны на технологических возможностях промышленности. Особенности современного производства указывают субъектам промышленности на непрерывный поиск и отбор более эффективных инструментов, как развития собственного потенциала, так и в совокупности с другими контрагентами промышленности. Взаимодействие, осуществляемое способом кооперации, позволяет организациям производить традиционную продукцию с уже известными свойствами, применяя повсеместно используемые технологии и технические решения. При этом производитель, как правило, привлекает к процессу формирования цепочки ценностей отсутствующие ресурсы (чаще всего материальные) из смежных отраслей экономики в соответствии с технологическим регламентом производства продукции. Одним из инновационных решений проблемы импортозамещения в отечественной промышленности на уровне мезоэкономики и достижения устойчиво высокого уровня экономического развития на новой технологической основе является экономическая коллаборация. Применение такой формы позволит наиболее эффективно использовать инновационно-технологический потенциал национальной промышленности, даст возможность осваивать уже существующие прогрессивные технологии. Таким образом, формирование и развитие экономической коллаборации представляется актуальным инструментом реализации импортозамещения в промышленности Российской Федерации.

Степень разработанности проблемы. Первопричиной обращения к феномену импортозамещения стала необходимость в соблюдении принципа

автаркии экономическими системами с целью обеспечения выживаемости, а в дальнейшем и осуществления экономической экспансии. Предпосылками возникновения научно-практических идей об импортозамещении послужило стремительное развитие международных торговых отношений в XIX веке. Такое положение сопровождалось борьбой государств в рамках практического применения политики ограничительных мер, базисом которой стала теория протекционизма Ф. Листа. Основоположниками научного исследования проблем импортозамещения стали представители неокейнсианской школы: Х. Ченери, Н. Картер, А. Страут. Термин «импортозамещение» впервые выдвинут в теоретическом исследовании канадско-американским ученым Дж. Джейкобс в середине XX века.

Импортозамещение на макро- и мезоуровнях было исследовано в научно-практических трудах зарубежных ученых: Р. Пребиша, Х. Зингера, П.Х. Линдберта, П. Б. Кларка, Г. Брутона, В. Бауэра, Дж. Перски, Д. Ранней, В. Вьювил и др. Существенный вклад в изучение проблем импортозамещения внесли и российские ученые. В теоретико-методологическом и прикладном аспектах процесс импортозамещения рассмотрен учеными-экономистами Е.Г. Анимицей, С.Д. Бодруновым, Л.В. Васильевой, Ю.В. Вертаковой, Д.Н. Зайцевым, Л.Р. Исмагиловой, П.А. Кадочниковым, Г.Б. Клейнером, К.А. Колотовым, В.В. Мищенко, В.В. Моисеевым, Е.Н. Назарчук, И.И. Пичуриным, С.И. Редько, А.И. Татаркиным, А.П. Тереховым, В.К. Фальцманом и др. Эмпирические исследования импортозамещения представлены в трудах Е.В. Волкодавовой, А.П. Жабина, Ю.В. Симачёва, Л.А. Стижковой и др.

Научно-практические идеи развития сетевых компетенций отражены трудах И.А. Баева, Ж.А. Мингалевой, В.М. Полтеровича, М.Ю. Шерешевой и др. Развитие интеграционных процессов в промышленном производстве рассмотрены в работах А.В. Бабкина, И.В. Ершовой, М.С. Кувшинова, В.Н. Немцева, И.Н. Санниковой, А.В. Стрельцова, Т.Г. Строительной и др.

Теоретические подходы к пониманию и практическому применению коллаборации в качестве сетевого интеграционного инструмента, направленного на активизацию инновационного потенциала субъектов, рассмотрены в трудах зарубежных и российских исследователей: К. Анселла, Н.В. Василенко, В.А. Бывшева, М. Доджсона, О.В. Иншакова, Т.В. Кальченко, Э. Лоуитта, А.В. Полукеевой, Д. Санкера, Н.В. Смородинской А.М. Томсона, М. Хансена, Ж. Фрайссина и др.

Обзор научных источников и изучение практического опыта указывают на то, что, несмотря на наличие многочисленных научных исследований в области политики импортозамещения в промышленности, проблема поиска эффективных направлений реализации импортозамещения требует дальнейшей разработки. Непроработанной остается задача повышения результативности импортозамещения как процесса, обеспечивающего экономико-технологическую безопасность субъектов Российской Федерации. Фундаментом авторского подхода в решении данной проблемы являются теоретическое обоснование и развитие методических положений реализации импортозамещения в промышленности на основе формирования экономической коллаборации, направленной на создание, интеграцию и синергию нематериальных активов субъектов внутри отраслей, обеспечивающих поступательное инновационное и технологическое развитие отечественной промышленности. Таким образом, недостаточность проработки возможных направлений реализации импортозамещения обуславливает актуальность темы исследования.

Цель и задачи исследования. Цель диссертационного исследования состоит в обосновании и развитии теоретических и методических положений по обеспечению реализации импортозамещения в машиностроительном комплексе на основе формирования и развития экономической коллаборации.

Достижение указанной цели последовательно реализуется в ходе решения следующих взаимосвязанных задач исследования:

1. Обосновать необходимость реализации импортозамещения в машиностроительном комплексе и определить значение экономической коллаборации в качестве наиболее выгодного способа реализации импортозамещения в машиностроительном комплексе.

2. Разработать комплексную систему оценки состояния реализации импортозамещения в машиностроительном комплексе на основе экономической коллаборации.

3. Построить и апробировать модель множественной регрессии с целью выявления ключевых приоритетов реализации импортозамещения в машиностроительном комплексе.

4. Разработать инструментарий формирования и развития экономической коллаборации в качестве способа реализации импортозамещения в машиностроительном комплексе.

Объект исследования – машиностроительные предприятия, реализующие импортозамещение в промышленности на основе экономической коллаборации.

Предмет исследования – организационно-экономические отношения, направленные на развитие экономической коллаборации в качестве инструмента повышения эффективности процессов импортозамещения в машиностроительном комплексе, обеспечивающем инновационное и технологическое развитие промышленности.

Область исследования соответствует паспорту научной специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» (далее – Паспорт специальности ВАК) по области исследования: Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – 1.1. Промышленность, разделы: п. 1.1.15. Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов

народного хозяйства, п. 1.1.20. Состояние и перспективы развития отраслей топливно-энергетического, машиностроительного, металлургического комплексов, п. 1.1.25. Методологические и методические подходы к решению проблем в области экономики, организации и управления отраслями и предприятиями машиностроительного комплекса.

Теоретико-методологическую основу диссертации составили научные труды отечественных и зарубежных авторов в области исследования теории экономического роста и развития, с применением моделей импортозамещения, теории управления процессами взаимодействия, теории экономической сложности, теории глобальных сетей, теории самоорганизующихся систем, теории цикличности экономического развития, а также фундаментальные положения макроэкономики, микроэкономики и институциональной экономики. В ходе диссертационного исследования были использованы общенаучные методы обобщения, статистического анализа и синтеза, логико-экономического и эконометрического моделирования.

Информационно-эмпирическая база исследования включает официальные статистические материалы Федеральной службы государственной статистики РФ, включая данные территориальных органов статистики; статистические сведения Единой межведомственной информационно-статистической системы; статистику Федеральной таможенной службы РФ и ее субъектов; базу данных Государственной информационной системы промышленности; нормативно-правовые акты федеральных и региональных органов власти в области промышленной политики и экономического развития. В дополнение к этому в диссертационном исследовании была использована статистическая информация международных баз данных: The World Bank, Organization for Economic Co-operation and Development, The Observatory of Economic Complexity (Обсерватория экономической сложности Массачусетского

технологического университета) и The Atlas of Economic Complexity (Центр Гарвардского университета международного развития).

Наиболее существенные результаты, составившие **научную новизну** исследования, заключаются в следующем:

1. Актуализировано понятие «экономическая коллаборация» в качестве способа повышения эффективности импортозамещения в промышленности. Дана авторская интерпретация понятия «экономическая коллаборация». Взаимодействие, в форме кооперации, позволяет предприятиям производить продукцию, применяя повсеместно широко распространенные и уже используемые технологии. Отличительной особенностью экономической коллаборации является то, что взаимодействие субъектов носит интерактивный характер, в первую очередь, организуется в сетевой форме и направлено на необходимость взаимообмена производственными компетенциями и создание нематериальных активов, которые являются источниками инновационных решений, а, следовательно, повышают качественные параметры производимой продукции. Сформулированы свойства коллаборации как определенной среды организационного взаимодействия субъектов, что позволяет более детально конкретизировать экономическое содержание, изучаемого термина (п. 1.1.15. Паспорта специальности ВАК; гл. 1, § 1.3).

2. На основе обобщения научных суждений об импортозамещении и эмпирического анализа международных экспортно-импортных потоков сформулированы принципы реализации импортозамещения в промышленности Российской Федерации. Разработана комплексная система показателей оценки учета, предложенных принципов реализации импортозамещения. Система показателей оценки, позволяет проводить количественный и качественный мониторинг импортозависимости с учетом факторов взаимодействия и технологического обмена в машиностроении, что дает возможность корректировать стратегические приоритеты в пользу

реализации импортозамещения на основе применения интерактивных сетевых форм сотрудничества машиностроительных предприятий (п. 1.1.25. Паспорта специальности ВАК; гл. 2, § 2.2 – 2.3).

3. Построена и апробирована модель множественной регрессии, объясняющая уровень факторного влияния на изменение доли импорта в машиностроении. Моделирование факторного влияния позволило эмпирическим путем обосновать зависимость между долей импорта машиностроения и факторами интеграционного взаимодействия и технологического обмена субъектов машиностроения, долей импорта машиностроения в промышленности, долей инновационной продукции в промышленности, а также степенью износа основных фондов в промышленности. Подстановка значений в модель дала возможность спрогнозировать ориентиры импортозамещающих пропорций машиностроения в фазах технологического цикла (п. 1.1.25. Паспорта специальности ВАК; гл. 3, § 3.1).

4. Разработаны инструменты реализации импортозамещения на основе формирования экономической коллаборации в машиностроении: логическая модель мультифакторного воздействия на реализацию импортозамещения в машиностроении, которая позволяет структурировать алгоритм целенаправленных действий по созданию экономической коллаборации субъектов машиностроения, что дает возможность спланировать и выстроить сеть активных коллаборативных взаимосвязей между субъектами машиностроительного комплекса. Алгоритм позволил установить источник финансирования экономической коллаборации в машиностроении – в форме государственных привлеченных средств, которые формируются за счет увеличения бюджетных поступлений от уплаты налога на прибыль в результате прироста объема производства вследствие снижения импорта в машиностроении. Это позволяет рассчитывать и планировать эффект прироста объема производства и размеры бюджетных поступлений от

снижения доли импорта в машиностроении. Предложена перспектива развития экономической коллаборации на базе создания машиностроительного венчура (венчура реального сектора) – промышленной технологической платформы, что будет, во-первых, способствовать созданию непрерывных инноваций; во-вторых, за счет включения в коллаборацию заинтересованных участников, способствовать распространению промышленных технологий внутри экономической системы, снижая, при этом импортозависимость промышленности (п. 1.1.20. Паспорта специальности ВАК; гл. 3, § 3.2 – 3.3).

Теоретическая значимость исследования обусловлена предложенным теоретико-концептуальным подходом, который основан на фиксации особенностей импортозамещения в современном экономическом развитии, придающих импульс промышленному развитию экономики в тех отраслях, которые обеспечивают технологическую и экономическую безопасность и переход к последующему технологическому укладу. Также предложенной авторской трактовкой понятия «экономической коллаборации», и развитием теории и методов реализации импортозамещения на основе экономической коллаборации, направленных на обеспечение уровня технологической и, как следствие, экономической и национальной безопасности в условиях цикличности экономического развития и формирования перехода к новому технологическому укладу.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанная система показателей оценки принципов реализации импортозамещения, позволяет проводить мониторинг степени и качества импортозависимости машиностроительного комплекса с учетом цикличности экономического развития в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе, и корректировать стратегические приоритеты и тактические задачи в пользу развития ключевых импортозамещающих отраслей промышленности; эконометрическое моделирование влияния показателей

оценки позволяет определять экономический эффект от снижения доли импорта в машиностроении под влиянием факторов: уровня интеграционного взаимодействия субъектов машиностроения и доли инновационной продукции в объеме промышленной продукции. В стоимостном выражении эффект показывает размер бюджетных поступлений, исходя из прироста объема промышленного производства за счет снижения импорта в машиностроении.

Апробация и внедрение результатов исследования. Теоретические положения и практические результаты исследования были освещены и обсуждались на I-й Всероссийской научно-практической конференции «Анализ состояния и тенденции развития приморских и приграничных регионов России» (2017, Москва); Международной научно-практической конференции «Когнитивные аспекты развития бизнеса и общества» (2018, Москва); IV-й Национальной научно-практической конференции аспирантов и магистрантов «Современные проблемы финансов, экономики и менеджмента» (2018, Калининград); II-й Международной научной конференции «Управление инновациями: вызовы и возможности для различных секторов экономики» (2019, Светлогорск); V-м Всероссийском симпозиуме по региональной экономике (2019, Екатеринбург); XXXIII-й Международной научно-практической интернет-конференции «Экономика и эффективная организация производства» (2020, Брянск); VII-й Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы управления» (2020, Нижний Новгород).

Результаты исследования приняты к рассмотрению и использованию при реализации региональных проектов и программ развития импортозамещения Министерством экономического развития, промышленности и торговли Калининградской области, а также на ведущих предприятиях Калининградского машиностроительного комплекса ООО Завод «Калининградгазавтоматика» и АО «ПСЗ Янтарь», что подтверждено

соответствующими документами. Теоретические и практические материалы диссертационного исследования включены в учебные курсы дисциплин экономического цикла для студентов технических специальностей Инженерно-технического института ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта».

Публикации. Основные положения и результаты диссертационного исследования представлены в 14 научных публикациях, общим объемом 8,45 печатных листа, в том числе в 5 статьях в изданиях, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, общим объемом 4,79 печатных листа.

Объем и структура диссертации predetermined предметом, целью, задачами, структурой и логикой исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 297 наименований, в том числе 62 англоязычных и приложений. Диссертационное исследование изложено на 228 страницах печатного текста, включая 21 таблицу, 22 рисунка, 11 формул, 12 приложений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-ЭМПИРИЧЕСКАЯ ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

1.1. Вектор современной научно-практической дискуссии о процессах импортозамещения

Характерным процессом любой системы, в том числе экономической является ее взаимодействие с внешней средой. Жизнеспособность системы, в том числе и экономической, прежде всего, определяется способностью ведения хозяйственной деятельности в любых условиях внешней среды. Скоротечно меняющиеся геополитические, социальные и экономические условия предопределяют создание таких параметров внутренней среды для экономических систем, которые позволят не только выживать или обеспечивать безопасность этой системы, но и поступательное эволюционное развитие. Внутреннее многообразие и сложность экономических систем наряду с динамизмом внешней окружающей среды информационного общества порождает взаимозависимое сетевое сотрудничество процессов, явлений, объектов и субъектов экономических отношений. Условиями такого взаимодействия являются глобальные процессы информатизации, инноватизации, импортозамещения, экспортоотдачи, в основе которых лежит необходимость гармонизации этих процессов в экономических системах мирового и локального уровня.

Сложившаяся на данный момент текущая политико-экономическая действительность в Российской Федерации предопределила необходимость начала процесса импортозамещения. В настоящее время нет четкого мнения ученого сообщества, в России и мире, о необходимости, рациональности и оптимальности проведения политики импортозамещения. Сами по себе импортозамещающие, а точнее внутрисистемные производственные, процессы возникают и проистекают естественным путем, так как ведение

хозяйственной деятельности является движущей силой к выживаемости социальной системы любого уровня.

В Декларации тысячелетия, принятой ООН отражен глобальный механизм устойчивого развития на период до 2030 года. Согласно этому механизму, на национальном уровне государства-участники проектируют собственные национальные программы, отражающие аспекты экономики, общества и природы, причем реализация этих программ базируется на общепринятых инструментах планирования таких как, стратегии национального развития или стратегии устойчивого развития, в зависимости от обстоятельств [161]. Экономические и социальные процессы, фиксируемые в данных стратегиях, определяются национальными приоритетами и очевидными потребностями государств [106].

Одним из таких приоритетных процессов в Российской Федерации рассматривается импортозамещение. Приоритетность процесса импортозамещения важнейших промышленных отраслей всех уровнях экономики отражена в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 [186].

Учитывая данные факты, следует рассмотреть трактовки самого понятия «импортозамещение». Сам термин «импортозамещение» в прямом смысле, понятном для широких масс населения, означает замещение ввозимой в страну иностранной продукции отечественной. Исторические предпосылки возникновения импортозамещения берут начало с момента ведения человечеством натурального хозяйства. Так, хозяйственная жизнь древних поселений была ориентирована на самообеспечение, причем собственные повседневные нужды каждое домохозяйство обеспечивало самостоятельно. Приобретение сторонней продукции через обмен или торговлю практиковалось, но в силу неразвитости транспортной инфраструктуры не являлось на тот момент неизменным условием жизни [164]. Подобная крепкая устойчивость натуральных хозяйств, основанных на

самообеспечении и практически не зависящих от внешних источников, характеризуется концепцией «замкнутого экономического цикла», позволяющего городу выигрывать в конкурентной гонке с другими городами за обладание провинциями и особенно побережьями, стратегически выгодными для развития морской и континентальной торговли. Очевидно, что в основе данной концепции лежит потребность освободиться от импортной зависимости от других городов. Подтверждением этому служат труды античных философов, в которых впервые экономические процессы подвергаются научному анализу [5].

Идейные постулаты импортозамещения возникли со времен древних философов-мыслителей – Платона и Аристотеля. Платон, размышляя над проблемами «идеального государства», определил принцип самообеспечения, который, по его мнению, заключается в том, что сообщество ремесленников, земледельцев, граждан, воинов и философов-правителей производят все необходимое для поддержания жизни, и при этом продукция является не только продовольственной, но и идеологической. Платоновская концепция была детализирована Аристотелем, и в последующем идейные замыслы этих двух философов породили принцип автаркии¹ (от греч. «самообеспечение»). Древними мыслителями автаркия рассматривалась как благо, которое обеспечивает самохозяйственность, национальную независимость, самодостаточность и тем самым укрепляет позиции государства или полиса.

В противном случае, не соблюдая этот принцип, государство рискует исчезнуть с карты мира. В последующем нарастание степени интеграции средиземноморского, а затем и европейского рынка при эллинизме, в средние века и в Новое время привело к тому, что самодостаточность полиса стала

¹ Автаркия – (от греч. αὐταρκεία), как новоевропейский термин представляет собой самодостаточность, самодовление. Новоевропейское понятие автаркии как экономической самодостаточности было спроецировано на древность и автаркия стала характеризовать для европейских мыслителей реальный экономический уклад [184].

одним из конкурентных преимуществ микросоударств. Образованные из союзов городов со столицей с одной стороны, они стремились к независимости от других государств, с другой стороны – к экономической экспансии, то есть, повышению зависимости других государств от своего экспорта.

Наряду с динамичным развитием внешнеторговых отношений, возникают трудности, препятствующие развитию международной торговли. К ним относятся территориальная раздробленность на множество стран, которые имели различные натуральные меры продукции, а также разнообразие денежных систем государств, осуществляющих внешнюю торговлю. Дополнительными затруднениями экспортно-импортного товародвижения стало появление разнообразных мытных дворов, которые накладывали дополнительные траты на купцов, а в последующем использовались в качестве реализации протекционистских мер. Такая ситуация, в конечном итоге, явилась предпосылкой к зарождению протекционизма².

Протекционизм представляет собой стратегические меры государства по защите внутреннего рынка от иностранной конкуренции через систему определенных ограничений, противостоящими доктрине свободной торговли [5]. Импортзамещение многие общественные деятели отождествляют с протекционизмом. Последующая трансформация данного экономического явления привлекала все большее количество стран. Применение странами политики протекционизма в XVI–XVIII вв. (эпоха «буржуазных революций») в дальнейшем получает название меркантилизм³.

² Протекционизм – (от лат. *protectio* – прикрытие, покровительство) – экономическая политика государства, которая заключается в ограждении внутреннего рынка своей страны в целях защиты от проникновения на него иностранных товаров [159].

³ Меркантилизм (от итал. *il mercante*, торговец, и от лат. *mercanti*, торговать) – система доктрин, выдвигавшихся авторами трактатов XV–XVII вв., обосновывавших необходимость активного вмешательства государства в хозяйственную деятельность, в

Среди предшественников идеи импортозамещения можно указать таких известных ученых-экономистов, как А. Смит и Д. Рикардо, доказавших необходимость развития внешней торговли. Эти ученые отстаивали право государства защищать свой рынок от сильных игроков на международном рынке [5]. Следует отметить, что в настоящее время скептики рассматривают проведение политики импортозамещения и сопоставляют с политикой протекционизма в том контексте, когда рассматривают импортозамещение как инструмент, с помощью которого возможно быстро и просто ограничить ввоз иностранной продукции, а внутренний рынок при этом сам должен среагировать на обеспечение естественной выживаемости.

Представленный экскурс, в хронику экономического развития общества позволяет сделать вывод о том, что под воздействием научно-технического прогресса, который проявлялся в форме постоянно растущего разнообразия продукции, освоении новых земель и морских путей, стремительно развивающиеся коммерческие отношения сформировали рынок мировой торговли, который состоит из множества стран-производителей-потребителей. Такой мировой рынок стремится взаимодействовать на основе рыночных отношений, где продавец желает получить для себя больше выгод, а покупатель приобрести необходимую продукцию с меньшими издержками. Этот принцип естественен для рациональных экономических отношений и проявлялся даже в экономиках стран, которые были жестко подчинены политической идеологии [216]. В таблице 1 обобщен мировой опыт возникновения и трансформации идеи об импортозамещении.

В современном экономическом развитии впервые термин «импортозамещение» (от англ. *import substitution*) был выдвинут и теоретически обоснован канадско-американским теоретиком

основном в форме протекционизма – установления высоких импортных пошлин, выдачи субсидий национальным производителям и т.д. [5].

Таблица 1 – Институциональный базис трансформации идеи об импортозамещении в мировой экономической практике

Эпоха	Доктрина	Концепция	Основоположники	Практический опыт	Результат
Древние века	Автаркия	Создание системы замкнутого производственного цикла для самообеспечения и минимальной зависимости от товарообмена с другими странами	философы-мыслители Платон, Аристотель	Государства Древнего мира	Выживание, самообеспечение
XVI-XVIII вв.	Протекционизм	Применение на государственном уровне ограничительных мер для защиты национальной экономики со стороны иностранной конкуренции	Ф. Лист А. Смит	Великобритания, Германия, Австрия, Пруссия, Швеция др. страны Европы	Имеет двойное значение: с одной стороны приводит к росту внутреннего рынка, с другой – ведет к монополизации национальной экономики
Середина XX в.	Импортозамещающая индустриализация (периферийный капитализм)	Индустриализация развивающихся стран через интеграцию в мировое промышленное производство, доминантами в которых являются развитые страны	Р. Пребиш Х. Зингер С. Фуртадо	Бразилия, Мексика, Аргентина, Чили, Уругвай, Парагвай, Кения, Нигерия, Египет, Индия	Переход колонизированных стран и стран с развивающимися обрабатывающими производствами на создание и освоение собственной промышленности
XX в.	Импортозамещение на базе экономического роста	Формирование международного торгового баланса через построение торгового баланса между импортом и национальным производством стран	Х. Ченери А. Страут Н. Картер	Китайская Народная Республика, Тайвань, Малайзия, Тайвань, Пакистан	Выход на экспортоориентацию в форме количественного обеспечения продукцией массового спроса по известным, широко освоенным технологиям
XX-XXI вв.	Импортозамещение на базе экономического развития	Освоение высокотехнологичных наукоемких производств в рамках национальной экономической системы	К. Акамацу К. Коджима А. Гершенкорн	Япония, Южная Корея, Норвегия	Выход на экспортоориентацию в форме высокотехнологичной качественной продукции

Источник: составлено автором по [5, 29, 34, 100, 123, 172].

урбанистического планирования Джейн Джейкобс в середине XX столетия. Экономист-практик исследовала социально-экономическое и градообразующее развитие городов и резюмировала о том, что еще с древних времен городские поселения являются движущей силой научно-технологического и, как следствие, экономического развития государств. Этот факт позволил Дж. Джейкобс выдвинуть положение о городском импортозамещении. Согласно этому доводу, города конкурируют и выживают, за счет интенсивного технологического совершенствования промышленности и активной политики самообеспечения [53].

Первый практический случай применения импортозамещения как государственной политики был зафиксирован в Латинской Америке в 40-60-е годы XX века. Концепцию импортозамещения на государственном уровне впервые разработал аргентинский экономист Р. Пребиш, в дальнейшем ее развил Х. Зингер [279, 287, 293]. Из концепции следует, что цены на экспорт готовой продукции растут быстрее, чем цены на экспорт природных ресурсов. Модель Пребиша-Зингера представляется существенной, в импортно-экспортных процессах. Согласно данной модели, страны-экспортеры сырьевой продукции имеют тенденции к ухудшению экономического состояния, в котором экспорт сырья оставляет производство не у дел и «сжимает» внутренний рынок продукции, а местный спрос начинает покрываться ввозимой продукцией. Г. Зингер и Р. Пребиш считали, что в таком положении странам-экспортерам сырья обязательно необходимо прибегать к внутренней индустриализации [279]. В 1950 году Пребиш, генеральный секретарь ЮНКТАД⁴, выдвинул данную гипотезу, которая основывалась на эмпирических исследованиях. Спустя десятилетие, в 1960-х годах XX столетия понятие «импортозамещение» активно используется в

⁴ ЮНКТАД – англ. UNCTAD, United Nations Conference for Trading and Development Конференция ООН по торговле и развитию - орган Генеральной ассамблеи ООН [294].

политике деколонизации, проводимой ООН. В силу того, что экономика колониальных стран была наполнена иностранными товарами, то после их освобождения этим странам пришлось применить «самопроизводство» для удовлетворения уже устоявшихся потребностей местного населения, которые ранее обеспечивали импортные товары.

Концепция импортозамещающего экономического развития была активно применена в середине и второй половине XX-ого века в странах Латинской Америки – Аргентине, Бразилии, Мексике, Уругвае, Парагвае, и Чили. Также в странах азиатского континента – Южной Корее, Тайване, Малайзии, Сингапуре, и Гонконге. В отдельных африканских странах (Египет, Нигерия), и в Индии ключевыми техниками стимулирования политики импортозамещения выступили: протекционизм, ограничение импорта продукции и инвестирование государственных средств от реализации национальной продукции в модернизацию отечественной промышленности.

Азиатский опыт был успешен и вывел страны Азии, применившие «технология самообеспечения» на качественно новый уровень благосостояния, что в некоторой степени придало азиатским странам статус ведущих экономических государств. Так, Южная Корея достигла высокого экономического развития в области судостроения, электроники, автомобилестроения. Причем, Южная Корея применила стратегию «экспортоориентированного импортозамещения», что позволило, например, такому мировому лидеру, как чеболь⁵ «Самсунг», не только, способствовать экономическому развитию собственной страны, но и самой компании стать мировым лидером по производству смартфонов.

Следует отметить, что помимо Южной Кореи стала действенной реализация стратегий и программ по импортозамещению среди таких

⁵ Чеболь – (от кор. 재벌, 財閥) – в Южной Корее крупный семейный бизнес в форме конгломерата [277].

азиатских стран, как Сингапур и Гонконг. Поначалу реализации своих программ страны действовали по пути активной внутренней индустриализации. Но на последующих этапах они не стали замыкаться на внутренний рынок, а переориентировали производство на экспорт, стали активно инвестировать в собственные исследования и разработки (R&D)⁶.

Практика, реализации политики импортозамещения в странах Латинской Америки привел к быстрому индустриальному развитию экономики, но процесс индустриализации проявил свои негативные черты в виде снижения конкурентоспособности отечественной продукции и понижения эффективности производственных технологий, вследствие искусственного снижения «живого» притока товарных новшеств других стран. Рассматривая данный случай, возникает желание провести аналогию с развитием народного хозяйства СССР, в котором строго регламентированные запреты коммерции привели к неспособности страны эволюционно перейти к информационному обществу с высоким уровнем благосостояния населения. Индия и Египет применили стратегии импортозамещения, путем их диверсификации по различным направлениям экономического развития. Такой стратегический путь характеризуется смешанным импортозамещением.

Мировой опыт использования импортозамещающих стратегий включает политику импортозамещения такого крупного мирового экономического агента как Китай. С начала 90-х гг. XX в. повышение уровня трансферта технологий и производств, в качестве стимула инновационного развития экономики, послужило основой экономического роста Китая. Достижение качественных преобразований в экономике Китая и наличие емкого внутреннего рынка позволило в кратчайшем периоде оптимизировать

⁶ Research & Development (R&D) – в переводе с англ. - научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР), а также исследования и широкое внедрение разработок [47].

промышленность и повысить конкурентоспособность страны в мировой экономической системе [41].

Практические результаты использования мер по импортозамещению в зарубежных странах свидетельствует о том, что импортозамещающие стратегии имеют специфическую зависимость от факторов внешней и внутренней среды отдельной взятой страны как национальной экономической системы, состоящей из множества региональных экономических систем. Данный факт свидетельствует о том, что для каждой отдельной национальной или региональной экономической системы импортозамещающие стратегии являются уникальными.

Как отмечалось ранее, первопричиной исследования проблемы импортозамещения стали стремительный рост и развитие внешнеторговых отношений в XIX веке в Западной Европе и Северной Америке. Зарубежные ученые-неокейнсианцы, Х. Ченери и Н. Картер, представили трактовку экономического роста в качестве поступательной смены внешних ресурсов инвестирования внутренними, то есть замену импортируемой продукции отечественной, что явилось результатом появления крупных индустриальных процессов импортозамещения [221, 252].

П.Х. Линдерт придерживался позиции о том, что активизация коммерческих процессов внутри рынка ведет к импортозамещению посредством развития отраслей промышленности, но, однако, меняет характер международной торговли и ослабляет внешнеторговые связи [103].

Зависимость между импортозамещением и экономическим ростом установил экономист-исследователь П. Б. Кларк, также полагал, что политику импортозамещения следует четко планировать и прорабатывать. Кларк установил, что импортозамещение необходимо реализовывать, используя стратегии и тактики ускоренного роста национальной экономики [253]. По мнению экономиста Г. Брутона, при проведении политики

импортозамещения наиболее эффективными являются протекционистские меры воздействия на экономику [247].

Некоторый ряд подходов в вопросах развития импортозамещения на уровне мезоэкономики выдвинули ученые Дж. Перски, Д. Ранней и В. Вьювил. Смысл первого подхода заключается в анализе динамики параметров локализации основных приоритетных производств, с целью, планирования экономических стратегий роста и развития промышленных рынков. Второй альтернативный подход сосредоточен в перманентном воздействии государства на объемы производства в важнейших отраслях промышленности [278].

Российские исследователи также внесли значительный вклад в изучение процессов импортозамещения. П.А. Кадочников, С.Г. Синельников-Мурылев, С.Н. Четвериков исследовали возможности импортозамещения с позиции того девальвация и укрепление курса национальной валюты коррелирует с национальным и импортным потреблением и производством [77, 78, 79].

Ученый С.Д. Бодрунов, выдвинул положение о необходимости научно-обоснованной национальной стратегии развития импортозамещения, которую возможно реализовать по трем векторам. Первое направление заключается в замене импорта, отечественными аналогами, которые уже производятся в России, но пока в недостаточном объеме. Второе направление связано с производствами, которых нет в Российской Федерации, но их организацию, возможно, освоить в краткосрочном периоде. Третье направление касается производств, которые невозможно реализовать по объективным причинам или же импортозамещение является экономически нецелесообразным [21].

В аспекте экономических теорий и генезиса импортозамещение исследовано такими авторами: Л.А. Самусевой, В.А. Семькиным, М.Л.

Симановской, Г.А. Федосеевой, И.И. Пичуриными др. [166, 169, 173, 214, 216].

Известный российский экономист Г.Б. Клейнер утверждает, что в современных реалиях российской экономики импортозамещение выступает процессом, обеспечивающим всестороннюю и комплексную целостность и устойчивость национальной промышленности [85].

Исследователь Мищенко В.В. определяет импортозамещение в качестве отказа от свободного доступа к национальному хозяйству государства зарубежной продукции [124]. Автор поясняет, что в современных условиях устаревшее оборудование может затормозить реализацию программ импортозамещения. Обоснованы формы и преимущества структурной модернизации предприятий как дополнительного стимула реализации программ импортозамещения [125, 126].

В.В. Моисеев указывает на политические и экономические причины необходимости импортозамещения в Российской Федерации [127]. Наряду с подобной позицией, исследователь В.У. Чиналиев представил подходы и методики, направленные на формирование и реализацию государственной промышленной политики в области импортозамещения. Научно-практические задачи исследователя сфокусированы на реализации стратегии импортозамещения на основе наукоемкого, высокотехнологичного сектора российской промышленности. В дополнение, автор сформулировал в рекомендации по институциональному развитию и экономическому и финансовому обеспечению реализации стратегии импортозамещения [223]. Аналогичной позиции реализации импортозамещения в проведении государственной промышленной политики придерживаются и авторы О.Б. Березинская, Т.Г. Васильцев, М.В. Елесина, Н.Д. Елецкий, О.И. Духовницкая, Е.А. Федорова [19, 33, 55, 57, 58, 214].

Интеграция наиболее эффективных производств в кластерные структуры, отмечается исследователем А.Н. Макаровым в качестве средства,

неизбежно стимулирующего процесс импортозамещения [116, 117]. Ученые-экономисты, Е.В. Волкодавова и А.П. Жабин, предложили ввести в научный оборот параметр «критического уровня импортозависимости» по различным отраслям промышленности и видам экономической деятельности, для того, чтобы определять результативность импортозамещения в национальной экономике [38].

В аспекте борьбы за долю на внутреннем рынке, импортозамещение рассматривается как инструмент повышения конкурентоспособности национальной продукции и национальных производств такими исследователями как Ю.В. Вертакова, К.Р. Гончар, Е.Н. Назарчук, И.И. Пичурина, А.П. Терехова и другие [35, 36, 133, 134, 144, 203].

В соответствии с выводами исследователя В.К. Фальцмана, предельный уровень импортозависимости экономики катастрофически превышен и в этой ситуации экономическая безопасность российской промышленности находится под угрозой [208, 209].

Авторы эмпирического исследования по проблемам импортозамещения и импортозависимости, Ю.В. Симачёв, М.Г. Кузык, Н.Н. Зудин, установили наиболее импортозависимые отрасли промышленности. Ученые-экономисты определили, что реализация процессов импортозамещения должна быть направлена на использование превентивных мер в области создания и ускоренного развития высокотехнологичных производств в экономике Российской Федерации [174].

Исследования автора, Д.Н. Зайцева, посвящены организации импортозамещающих производств в качестве основных направлений экономического роста и развития территорий Российской Федерации [66].

Авторскую трактовку понятия «импортозамещение» сформулировал ученый-исследователь Е.Г. Анимица: импортозамещение – это абсолютное или относительное сокращение импорта в страну определенной продукции с требованием обязательной организации ее производства на национальной

территории с целью быстрого освобождения от импортозависимости экономики страны [4].

Коллектив ученых-исследователей К.А. Колотов, С.А. Жиронкин, М.А. Гасанов синтезировали теорию и методологию неоиндустриального развития импортозамещения посредством государственной политики, ориентированной на инновационную модернизацию промышленности национальной экономики [89]. В дополнение к этому, направление развития импортозамещения через ре-индустриализацию и новую индустриализацию рассмотрены в работах Л.В. Васильевой, Л.П. Орленко, О.И. Поповой, Ж.-Л. Трюэль, Ф.С. Федоляк [32, 140, 206, 212].

Подход к необходимости реализации импортозамещения в рамках обеспечения национальной и экономической безопасности Российской Федерации освещен в научных работах С.И. Редько, А. Н. Ряховской, Н.И. Семеновой, Н.А. Сучковой [160, 165, 168, 198].

А.Ю. Ершов акцентирует внимание на том, что импортозамещение следует осуществлять в тех отраслях, которые являются базовыми для развития национальной экономики. При этом, автор сообщает о необходимости реализации импортозамещения в тех секторах отечественной экономики, где это целесообразно [59].

Исследователь Е.А. Червинский предложил методику комплексного анализа процессов импортозамещения на основе абсолютных и относительных величин спроса на импорт, а также исследовал спрос на товарный импорт на основе эконометрических моделей [222].

В научных трудах экономиста Л.А. Стижковой изложены методологические и методические аспекты анализа зависимости от импорта и возможности импортозамещения с точки зрения национальной, технологической и экономической безопасности [190].

Белорусский экономист О.В. Старовойтова представила подход к изучению импортозамещения в качестве направления стимулирования

национальной промышленности, включающую авторскую классификацию признаков импортозамещения. Применения данного научного подхода позволило спроектировать стратегию развития и внедрения инновационного импортозамещения. Ученый-исследователь также предложила модель высокотехнологического импортозамещения для открытых экономик, но с наличием относительно высокого уровня индустриализации, незначительной емкостью промышленного рынка и низким самообеспечением энергетическими ресурсами [183].

Пути и возможности интенсивной экспортоотдачи как результата эффективной политики в области импортозамещения изучены в научных трудах авторов О.Г. Андрющенко, В.М. Гельбраса, Р.Л. Исмагиловой, К.К. Лебедева и др. [3, 42, 75, 99].

Модернизация российской экономики стала особенно актуальной в конце 2009 года. Отчасти ее спровоцировал мировой экономический кризис: у руководства страны сформировалось понимание того, что высокая доля сырья в экспорте делает нашу страну критически зависимой от мировой конъюнктуры цен на нефть и газ. В этот период активизировалась, в частности, в разрезе 19-летнего (продолжавшегося с 1993 г. XX века) процесса вступления страны во Всемирную торговую организацию, дискуссия о протекционистских мерах в отношении отечественной экономики. Государство приняло решение сконцентрироваться на развитии инноваций, совершенствовании промышленной политики. Создание благоприятной экономической среды, таким образом, стало одной из ключевых задач государства, и ее выполнение может быть достигнуто, в том числе, за счет реализации стратегии импортозамещения, результатом которого будет являться увеличение конкурентоспособности национальной продукции посредством стимулирования технологического обновления национальных производств. При этом, продукция, создаваемая на импортозамещающих производствах должна быть ориентирована не только

на внутренний, но и на внешний рынок. В этом случае уровень конкурентоспособности продукции будет приемлемым. Необходимо понимать, что импортозамещение – это стратегия догоняющего развития, которая должна привести к становлению производства на более высоком, чем у конкурентов, уровне. Защита отечественного производителя ни в коем случае не должна приводить к застою в промышленности. Невозможно только копировать необходимые производства – нужно последовательно развивать собственные технологии, для чего создать устойчивое национальное инновационное пространство.

При реализации импортозамещающих стратегий особое ключевое значение занимает тесное контактное сопряжение инновационного и инвестиционного секторов экономики. Главное противоречие между ними состоит в том, что инвесторы в общей массе заинтересованы в получении высоких прибылей и быстром возврате инвестиций. Для того, чтобы обеспечить их заинтересованность в проектах с высокими степенями риска и нескорой отдачей, и нужна инновационная среда, достаточно прозрачная, с четкими правилами взаимодействия и подкрепленная гарантиями государственных институтов развития, таможенно-тарифными, налоговыми преференциями и другими поддерживающими инструментами. Здесь особо следует отметить важность вовлеченности отечественных наукоемких компаний в международные производственные цепочки. Со стороны государства реализация комплексных импортозамещающих стратегий требует формирования внутреннего спроса – и с государственной стороны (госзаказ наукоемкую продукцию), и со стороны населения (с помощью таких механизмов, как повышение уровня образования и заинтересованности в расширении кругозора, популяризация науки и т.п.) [5].

Общеизвестно, что стратегия, направленная на импортозамещение, обладает двойственным характером в отношении целесообразности и рациональности ее проведения. С одной стороны, импортозамещение – это

приращение и укрепление отечественного рынка, что есть само по себе естественно и жизнеспособно. С другой стороны, импортозамещение содержит и негативные моменты, к которым следует отнести:

- риск появления дефицита продукции из-за нехватки конкурентов-импортеров, и как следствие рост цен на продукцию;
- кризис перепроизводства;
- возможное снижение качества продукции, а, следовательно, и уровня жизни населения;
- риск технологического отставания при условии копирования продукции у зарубежных конкурентов;
- риск монополизации отдельных ключевых отраслей и производств;
- отток иностранных инвестиций.

Недостатки процесса импортозамещения компенсируются процессом импортозависимости. Импортозамещение и импортозависимость являются противоборствующими экономическими процессами, и уровень воздействия каждого из этих процессов может быть губителен для экономической системы или развивать ее.

Импортозависимость характеризуется достоинствами, которые блокируют недостатки импортозамещения и способствуют эволюционному развитию экономических систем. Следует выделить такие преимущества импортозависимости как: приток новизны продукции из-за рубежа, развитие конкуренции на локальном рынке, создание рыночного разнообразия в определенной экономической системе. К отрицательным чертам импортозависимости следует отнести: снижение экономической безопасности, и как следствие снижение национальной безопасности, разрушение внутренних производственных отношений и технологических цепочек в различных отраслях экономической системы, создание напряженной социально-экономической обстановки.

Экономическое противостояние этих двух процессов несет возможности взаимокompенсации и свидетельствует о том, что стоит обратить пристальное внимание к пропорциональной оптимизации импортозамещения и импортозависимости.

На рисунке 1 представлена матрица компенсирующих воздействий процессов импортозамещения и импортозависимости на важнейшие рыночные процессы.

Воздействие импортозамещения	Важнейшие экономические процессы рынка	Воздействие импортозависимости
Снижение $\Rightarrow$	Конкуренция на внутреннем рынке	$\Leftarrow$ Увеличение
	Продуктовое разнообразие	
	Приток инноваций из других стран	
Увеличение $\Rightarrow$	Доля отечественного производства в экономике	$\Leftarrow$ Снижение
	Экономическая, технологическая, социальная безопасность	
	Внутрипроизводственные технологические промышленные цепи	

Источник: разработано автором.

Рисунок 1 – Матрица компенсирующего воздействия процессов импортозамещения и импортозависимости

Обобщая итоги исследований ученых по проблемам импортозамещения, представляется актуальным обоснование того, для чего следует реализовывать процесс импортозамещения:

- замещение импорта ведет к самообеспечению и является естественным состоянием хозяйствующего субъекта для обеспечения экономического суверенитета и выживаемости;

- разумное и продуманное импортозамещение обеспечивает не только национальную, но и экономическую и технологическую безопасность страны;

- проведение политики импортозамещения позволяет развивать национальные ключевые фондообразующие отрасли, в полной мере используя ресурсный потенциал национальной промышленности;
- импортозамещение обеспечивает рост валового национального продукта;
- курс на реализацию импортозамещения, так или иначе, вынуждает к ресурсной активизации и консолидации производственных сил, порождая эволюционное технологическое и экономическое развитие.

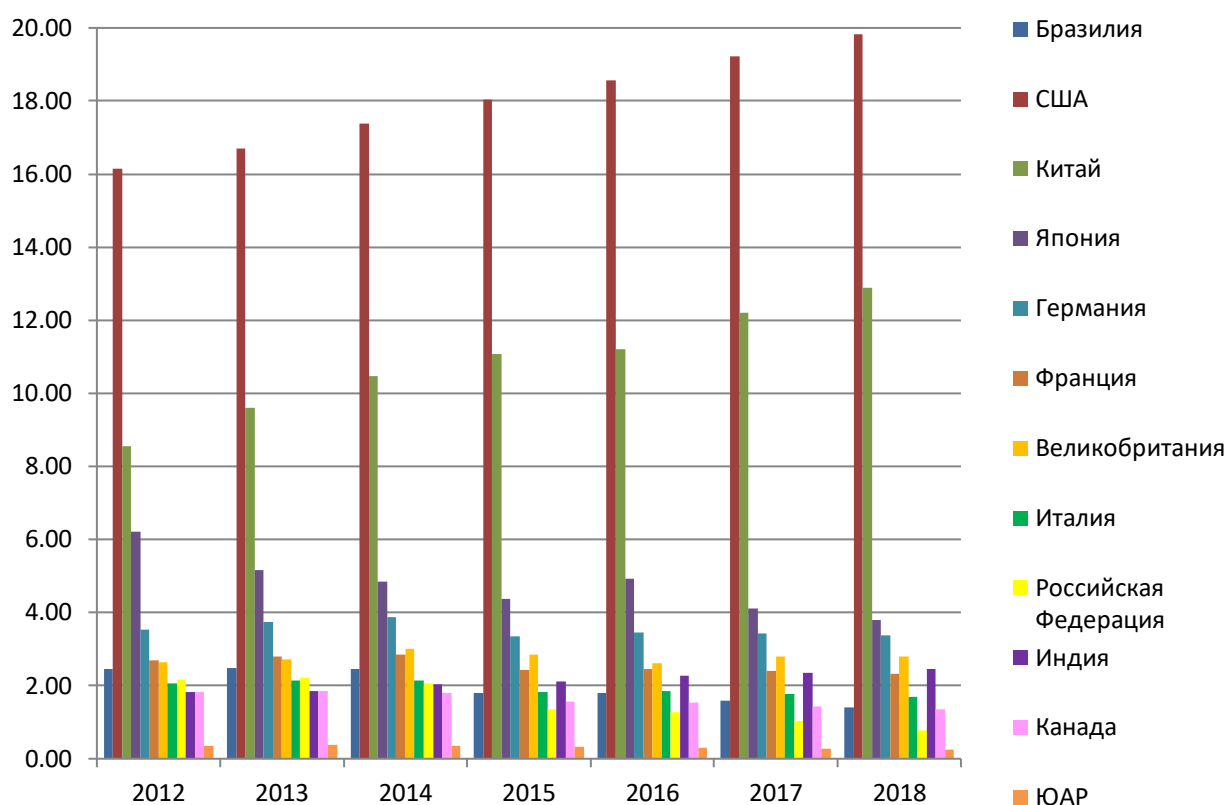
Аргументация сформулированных выводов подкреплена проведенным эмпирическим анализом ключевых индикаторов, характеризующих степень развития стран с развитыми и развивающимися экономиками, подтверждающим настоятельную потребность в реализации импортозамещения в промышленности Российской Федерации.

1.2. Эмпирическое обоснование необходимости реализации импортозамещения в промышленности России

Проведем анализ взаимосвязи количественных значений внутреннего валового продукта (ВВП) и сальдо внешнеторгового баланса в динамике среди стран G7 и БРИКС⁷. Главенствующее положение по показателю валового внутреннего продукта занимают Соединенные Штаты Америки (США). Экономика США более чем на треть, опережает уровень внутреннего валового продукта Китайской Народной Республики (КНР), занимающей главенствующее положение по значению ВВП среди стран БРИКС (рисунок 2). Российская Федерация (РФ) в данном рейтинге занимает крайне низкие позиции. За анализируемый период с 2012–2018 гг. ВВП России снизился на 41%. Это самое значительное снижение среди рассматриваемых стран.

⁷ G7, БРИКС – международные клубы, объединяющие промышленно развитые страны мира. В БРИКС входят Российская Федерация, Китай, Бразилия, Индия, ЮАР. Группа G7 объединяет США, Канаду, Италию, Японию, Германию, Францию, Великобританию.

Однозначно возможно сказать, что причиной этого является сырьевая ориентация экономики Российской Федерации и как следствие зависимость от мировых цен на углеводородное сырье. Кроме того, санкции, введенные в отношении России в 2014 г., негативным образом повлияли на реальный сектор национальной экономики, который зависит от импортных поставок оборудования и комплектующих. Сравнительный анализ динамики валового внутреннего продукта РФ (рисунок 2) с лидерами промышленно развитых стран, показал слабое незначительное присутствие на отечественном рынке продукции конечного потребления [110].



Источник: The World Bank [290].

Рисунок 2 - Динамика ВВП стран G7 и БРИКС, трлн. долл. США

Важно обратить пристальное внимание, на лидеров группы G7 (США) и группы БРИКС (Китай) по уровню валового внутреннего продукта. Среди анализируемых стран, США лидируют по уровню ВВП, однако, имеют отрицательное сальдо внешнеторгового баланса. Этот факт свидетельствует о наличии значительной доли промышленного производства продукции

конечного потребления. Одновременно с этим, КНР занимает вторую позицию по ВВП, имея при этом положительную динамику данного показателя (рисунок 2). Это позволяет сделать вывод о том, экономика Китая в достаточной степени самообеспечена продукцией конечного потребления. Далее проанализируем мировые тенденции внешнеторгового оборота стран групп G7 и БРИКС. Таблица 2 показывает расчетные данные по показателю сальдо внешнеторгового баланса по странам, входящим в БРИКС и G7 [110].

Таблица 2 – Сальдо внешнеторгового баланса стран G7 и БРИКС, млн. долл. США*

Страна	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Россия	210296	160824	103204	130303	165288
Германия	283238	274515	279372	...	243227
Италия	57648	50554	54947	54104	52077
Великобритания	-185785	-180345	-182928	-174696	-50333
Франция	-100630	-68840	-70496	-88955	-21484
Индия	-140396	-124629	-97062	-146769	-106074
Китай	380080	603690	547245	434392	106623
Япония	-121681	-23529	37297	26910	12698
ЮАР	-8730	-4069	1311	5855	1266
Бразилия	-14055	12302	41794	60254	9878
Канада	4023	-14777	-9502	-3283	-33617
США (млрд.)	-789140	-803370	-799143	-862756	-638214

Источник: публикация автора [288].

Сводная информация таблицы 2 отражает то, что самая бóльшая часть среди рассматриваемых стран имеют отрицательный показатель сальдо внешнеторгового баланса (Великобритания, Франция, Индия, Япония, ЮАР, Бразилия, Канада, США). Сальдо экспортно-импортных потоков, однозначно, указывает на открытость, доступность и интегрированность экономик этих стран в мировое промышленное и торговое пространство [110].

Положительное количественное значение сальдо внешнеторгового баланса, а также высокий уровень валового внутреннего продукта присутствует в экономике Китая (рисунок 2). В этом случае, возможно, говорить о наличии экспортоориентированной составляющей в экономике Китая.

В отношении экономического развития России значение сальдо внешнеторгового баланса является положительным. При этом, в некоторые периоды Российская Федерация занимала и занимает предпоследнее или последнее место по уровню валового внутреннего продукта (рисунок 2). Этот статистический факт подтверждает сырьевую ориентацию промышленного производства субъектов России. Таким образом, на экспорт преимущественно приходится сырьевая продукция и продукция промежуточного назначения. Около 70% экспорта России в 2012–2018 гг. приходится на сбыт полезных ископаемых (приложение А, рисунок, А.1). Второе место в российском экспорте приходится на сбыт черных и цветных металлов. Второй группой по объему в структуре российского экспорта является сбыт металлов, что также относится к продукции промежуточного назначения. В товарной структуре импорта Российской Федерации наиболее ярко представлены так же две группы: первая – машины и оборудование, вторая – транспорт (приложение А, рисунок А.2). Ввоз продукции по группе «машины и оборудование» за анализируемый период составил около 30% в год. По транспорту – около 15% ежегодно. Следует отметить, что обе группы являются машиностроительной продукцией, соответственно, импорт по этим группам в совокупности составил около 40–50% [110].

Для сравнительного понимания, рассмотрим структуру товарного импорта и экспорта государств-лидеров по уровню валового внутреннего продукта из групп G7 и БРИКС – США и Китая. Китай вывозит зарубеж около 50% машиностроительной продукции (приложение Б, рисунок Б.1) [110]. Товарная структура импортных поставок Китая (приложение Б,

рисунок Б.2) однозначно свидетельствует о ввозе в страну около 20–25% продукции машиностроения. Однако около 32% машиностроительной продукции составляют электронные интегральные микросхемы, которые импортируются в КНР из Северной Америки (США, Канада), Европы (Германия) и азиатских стран (Япония, Южная Корея). В настоящий момент эти страны являются мировыми лидерами по промышленному производству данной группы машиностроительной продукции, спрос на которую постоянно растет п воздействием технологических изменений. На втором месте в товарной структуре импорта КНР находится сырьевая продукция – около 20–25%. Соединенные Штаты Америки ежегодно в среднем экспортируют около 30% продукции группы «машины и оборудование» и около 12–15% продукции по группе «транспорт», то есть в товарной структуре экспорта США присутствует значительная доля продукции машиностроения (приложение В, рисунок В.1). Причем количественная динамика товарной структуры импорта и экспорта США схожа (приложение В, рисунок В.2), что позволяет сделать вывод о том, что экономика США открыта, интегрирована в международный торговый оборот. Это позволяет США вести активный обмен машиностроительной продукцией с другими мировыми игроками машиностроения, получая при этом возможности использования новейших технологий в машиностроении [110].

Исследование количественных параметров торговли технологиями Российской Федерации с зарубежными странами (показатели статистики представлены в приложении Г) позволило получить данные о состоянии внешнеторгового сальдо (таблица 3). Также, в таблице 3 агрегированы данные отклонений экспортно-импортных потоков по обмену технологиями и между Российской Федерацией и экономиками других стран. Так, начиная с 2007 г. по 2018 г., состояние экспортно-импортных потоков по обмену технологиями и услугами технического характера, во-первых, имеет отрицательное внешнеторговое сальдо. Во-вторых, с течением времени,

наблюдается заметное снижение в количества экспортных соглашений на поставку технологий из Российской Федерации относительно импортных. К тому же, показатели внешнеторгового сальдо по стоимости предмета соглашений в последнее десятилетие имеют исключительно отрицательные значения.

Таблица 3 – Показатели экспорта и импорта технологий и услуг технического характера Российской Федерации

Годы	Внешнеторговое сальдо		Абсолютное отклонение*	Относительное отклонение, %
	По стоимости предмета соглашения, млн. долл. США	По чистой стоимости предмета соглашения, млн. долл. США		
2007	-488,6	-175,4	-281	<i>данные отсутствуют</i>
2009	-1220	-289,1	-288	-2,5
2011	-1530,8	-568,1	-420	-45,8
2013	-1710,4	-889,8	-486	-15,7
2015	-1369,7	-330,1	-590	-21,4
2018	-1554,3	-464,9	-644	-9,2

*Абсолютное и относительное отклонения рассчитаны по числу соглашений экспортно-импортных потоков по обмену технологиями РФ с зарубежными странами
Источник: рассчитано автором по [210].

Динамика внешнеторгового сальдо по экспортно-импортным потокам технологий и услуг технического характера (рисунок 3) протекает резко скачкообразно, с незначительными тенденциями к улучшению, но без перехода «в плюс». Следует обратить внимание на то, что импортная стоимость предмета соглашений по торговли технологиями в значительных объемах (в 2013 отрицательное внешнеторговое сальдо по технологиям составило почти 2 млрд. долл. США) превышает экспортную.

Ключевым фактором такого положения в экспортно-импортных потоках по обмену технологиями между РФ и другими странами является технологическая неконкурентоспособность отечественной экономики. Согласно статистике, очевидно, что Российская Федерация экспортирует недорогие, и соответственно простые и известные технологии, но при этом, национальная экономика потребляет дорогостоящие импортные технологии.



Источник: составлено по данным таблицы 3.

Рисунок 3 – Динамика внешнеторгового сальдо показателей экспорта и импорта технологий и услуг технического характера

К тому, учитывая временную динамику внешнеторгового сальдо по обмену технологиями, экономика Российской Федерации имеет долгосрочную зависимость от ввозимых технологий. Следовательно, так как стоимость импортных технологий высокая, и ежегодно растет, можно утверждать что, Российская Федерация нуждается, как раз, в передовых современных технологиях, которые по определению не могут стоить дешево. В дополнении к этому, следует констатировать то факт, что превышение импорта технологий над экспортом также подкреплено сильным устареванием существующей технологической базы и отсутствием современной технологической основы, на которой возможно появление высоких технологий.

Данный эмпирический анализ позволил установить особенности экономического развития мировых промышленных лидеров. Результаты этого анализа позволили сделать вывод о том, что для международных импортно-экспортных потоков мировых лидеров характерно преобладание машиностроительной продукции, которая преимущественно обладает высокотехнологичными свойствами. Об этом, также свидетельствуют и данные международной статистики Организации экономического

сотрудничества и развития⁸, которые показывают, что более 60-ти % в структуре добавленной стоимости Германии и Японии занимает продукция промежуточного назначения и продукция высокотехнологичных производств. Российская Федерация имеет всего лишь около 20-ти % высокотехнологичных производств и структуре добавленной стоимости (приложение Д).

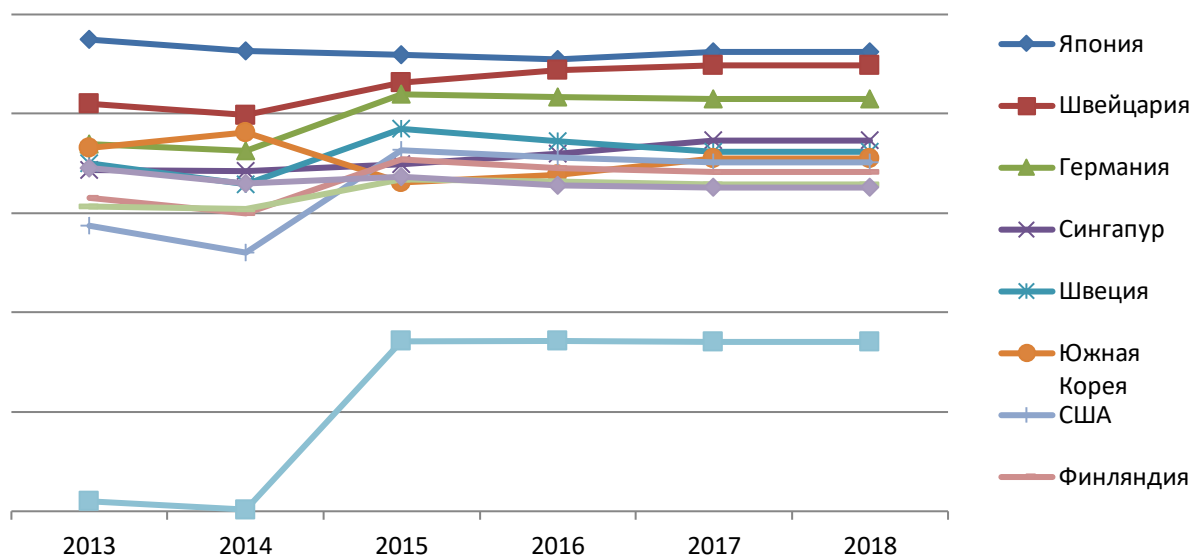
В настоящий момент исследователи в области экономических наук все чаще обращаются не к анализу валового внутреннего продукта, а показателю экономической сложности экономики отдельно взятой страны. Индекс экономической сложности (ЕСИ) является показателем относительной наукоемкости экономики государства. Формально сложность местоположения (ЕСИ) является функцией сложности выполняемых в нем действий. Среди развитых стран интересным предстает, наибольший объем продукции определенной отрасли в структуре видов продукции по индексу экономической сложности (ЕСИ – economic complexity index). Данный показатель указывает на промышленно-технологическую продуктовую позицию той или иной страны в мировой экономике. Индекс экономической сложности, или ЕСИ – мера потенциала экономики, который может быть выведен из данных, связывающих местоположения с видами экономической деятельности, которые в них присутствуют. Индекс экономической сложности предсказывает важные макроэкономические результаты, включая уровень дохода страны, экономический рост, неравенство доходов, а также выбросы парниковых газов. Рейтинг стран, основанный на том, насколько разнообразна и сложна их экспортная корзина. Страны, обладающие большим разнообразием производственных ноу-хау, особенно сложных специализированных ноу-хау, могут производить большое разнообразие сложных продуктов. К тому же, анализ сложности экспорта страны позволяет

⁸ The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) – URL:<https://data.oecd.org/searchresults/?r=+f/type/indicators> (дата обращения 12.10.2019).

с высокой точностью прогнозировать текущий уровень доходов или, если сложность превышает ожидания в отношении уровня доходов страны, прогнозируется более быстрый рост страны в будущем. Таким образом, ЕСІ представляет собой эффективный показатель экономического развития. Основополагающая идея применения ЕСІ заключается в установлении того как отрасли промышленности и сектора экономики отдельной страны взаимосвязаны между собой, а также как они вовлечены в процесс международной торговли.

Разработчики этого индикатора наглядно отразили, какие отрасли являются ключевыми в современном развитии мировой экономики, и какие виды экономической деятельности тесным образом взаимосвязаны, а какие удалены от базисных производств. Кроме того, авторы выявили, что уровни ВВП и индекса экономической сложности коррелируют, сделав на этой основе вывод, что чем сложнее экономика, тем выше уровень жизни и благосостояния населения в стране [113]. Таким образом, специализация экономики на простых технологиях не позволяет добиться устойчивого поступательного развития промышленности. Единственное исключение – страны, экспортирующие сырье в условиях высоких мировых цен на углеводороды. Экономики таких стран не диверсифицированы, и соответственно, развитие отраслей промышленности стагнируется, а внедрение новых технологий происходит в замедленном темпе (в приложении Е, таблица Е.1, представлен рейтинг стран по экономической сложности с наибольшей долей i -го вида продукции). В последние годы первую тройку стран-лидеров по ЕСІ составили Япония, Швейцария и Германия. Отметим, что Япония лидирует по данному показателю с 1984 года (рисунок 4). За последний аналитический период, Российская Федерация по данному показателю занимает 27 место [158].

Лидерами, по количеству видов продукции с технологическими преимуществами среди аналогов на мировом рынке⁹, являются Германия – 525 категорий продукции, США – 452 и Австрия – 437 соответственно (приложение Е, таблица Е.2). Это свидетельствует о том, что чем разнообразнее товарный рынок, чем эффективнее экономика страны.



Источник: составлено автором по [289].

Рисунок 4 – Динамика индекса экономической сложности, ед.

Количество видов экспортируемой продукции, с технологическими преимуществами, Российской Федерацией составляет всего 162 единицы, что является низким показателем относительно рассматриваемых стран (показатель в 3,2 раза ниже в сравнении с лидером – Германией). Визуализация данных на рисунках 5-8 свидетельствует о состоянии отраслевой структуры стран-лидеров, занимающих первые три позиции рейтинга по индексу экономической сложности – Японии, Швейцарии и Германии, а также Российской Федерации за 2018 гг. Цветными обозначениями отмечены виды продукции по отраслям. В соответствии с данными Атласом экономической сложности Гарвардского университета, на

⁹ По данным The Observatory of Economic Complexity – это означает, что доля такой продукции в мировом экспорте больше, чем можно было бы ожидать от размера экспортной экономики данной страны и от размера глобального рынка продукции [289].

рисунках 5-8 ярко-синими пунктами отмечено машиностроение. Расстояние между точками указывает на безбарьерное овладение одной технологией при наличии другой. Множество точек на рисунках указывает на разнообразие выпускаемой продукции. Рисунок 8, отражает структуру продуктовой сложности Российской Федерации, где отмечено наличие точек красного (дерево) и коричневого (металлы, минералы) цвета, причем точки очень далеки друг от друга. Отсюда следует, что субъектам Российской Федерации необходимо развитие тех отраслей, которые способствуют процессам инновационно-технологического роста и развития, импортозамещения и диверсификации отраслей, что сказывается на увеличении индекса экономической сложности [158]. Таким образом, представленный эмпирический анализ позволяет сделать вывод, что важнейшей отраслью промышленности в реализации импортозамещения на макро- и мезоуровнях экономики Российской Федерации выступает машиностроение. Это, именно та отрасль, которая способна выступить базисом освоения и развития высокотехнологичных производств, соответствующих пятому, sixthому и седьмому технологическим укладам.

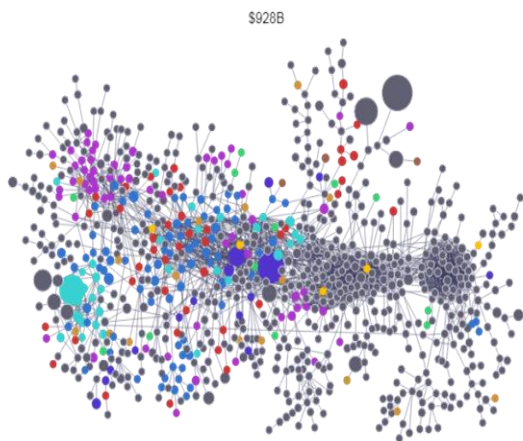


Рисунок 5 – Визуализация ЕСІ
Японии

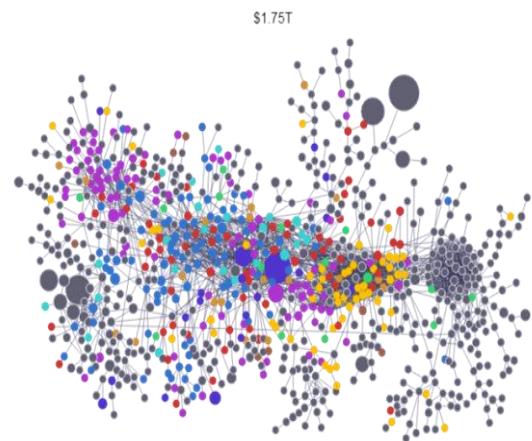


Рисунок 6 – Визуализация ЕСІ
Швейцарии

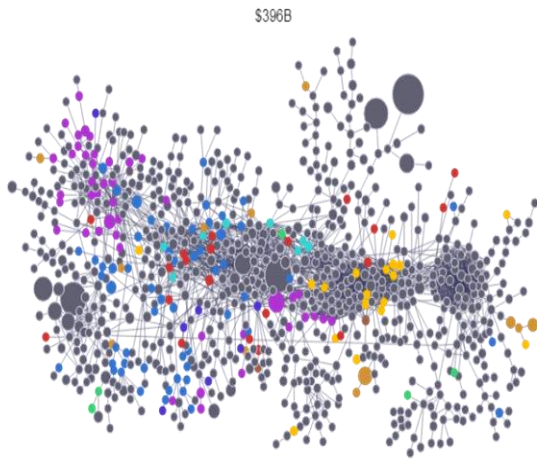


Рисунок 7 – Визуализация ЕСІ
Германии

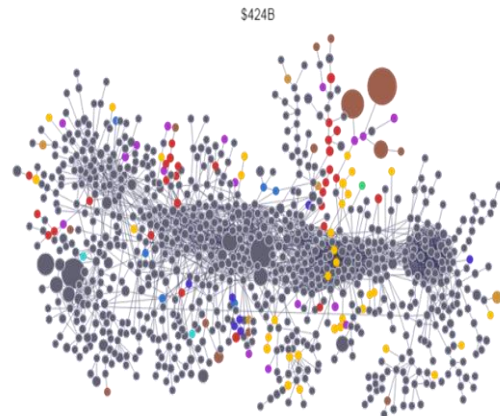


Рисунок 8 – Визуализация ЕСІ
Российской Федерации

Источник по рисункам 5, 6, 7 и 8: The Atlas of Economic Complexity [288].

Проведенный эмпирический анализ в практическом аспекте позволил выявить объемы и виды продукции, востребованные в ведущих развитых и развивающихся национальных экономиках. На основании этого обоснована первостепенная роль и значимость продукции машиностроения в экономико-технологическом развитии среди промышленно развитых стран.

Таким образом, полученные данные актуализируют необходимость реализации импортозамещения в машиностроении с целью перехода экономики России от сырьевого к инновационно-технологическому вектору развития.

1.3. Актуализация экономической коллаборации в качестве способа реализации импортозамещения в промышленности

Смена парадигмы промышленного развития и становление неоиндустриальной экономики сопровождается трансформацией экономического и промышленного взаимодействия экономических субъектов [28].

Вхождение мировой экономики, а также постепенное вовлечение национальных экономик в Индустрию 4.0¹⁰, в которой компьютеры и автоматизация объединяются совершенно по-новому, причем робототехника подключается дистанционно к компьютерным системам, влечет за собой принципиально новые конкурентные цели и задачи, перед, различного уровня, экономическими субъектами. В Индустрии 4.0 представлена так называемая «умная фабрика», в которой киберфизические системы контролируют физические процессы завода и принимают децентрализованные решения. Физические системы становятся Интернетом вещей, обмениваясь и взаимодействуя как друг с другом, так и с людьми в реальном времени через беспроводную сеть. В условиях четвертой промышленной революции функционирование подобного завода вызывает необходимость обеспечения:

- слаженной работы оборудования – машины, устройства, датчики и люди, которые соединяются и общаются друг с другом;
- информационной прозрачности – системы создают виртуальную копию физического мира через данные датчика, чтобы контекстуализировать информацию;
- технической помощи – как способность систем поддерживать людей при принятии решений и решении проблем, так и в способности помогать людям с задачами, которые слишком сложны или небезопасны для людей;
- децентрализованное принятие решений – способность киберфизических систем принимать простые решения самостоятельно и стать максимально автономными.

Любой кардинальный сдвиг сопровождается кризисными явлениями, которые необходимо заранее предвидеть для того, чтобы преодолеть их без

¹⁰ Индустрия 4.0 – четвертая промышленная революция [226].

затруднений и в короткий срок. Таковыми, являются и вызовы, связанные с переходом к Индустрии 4.0:

- проблемы безопасности данных значительно увеличиваются за счет интеграции новых систем и большего доступа к этим системам;
- для успешной киберфизической коммуникации необходима высокая степень устойчивости, надежности и стабильности, которую в настоящее время, даже в технологически развитых странах мира, трудно достичь и поддерживать [251];
- сохранение целостности производственного процесса с меньшим контролем над людьми может стать препятствием;
- потеря высокооплачиваемых рабочих мест всегда вызывает беспокойство при внедрении новых автоматизированных систем;
- проблема избегания технических сбоев, которые могут вызвать дорогостоящие простои в производстве, всегда вызывает беспокойство.

Кроме того, существует системный недостаток опыта и рабочей силы для создания и внедрения этих систем. В дополнение к этому, особенно, в развивающихся странах, присутствует нежелание заинтересованных сторон и инвесторов вкладывать значительные средства в новые технологии.

Тем не менее, преимущества модели Индустрии 4.0 могут перевесить проблемы для многих производственных объектов. В очень опасных условиях труда здоровье и безопасность работников-сотрудников могут быть значительно улучшены. Цепочки поставок можно будет более легко контролировать, когда на каждом уровне процесса производства и доставки имеется цифровой след. Компьютерный контроль может обеспечить гораздо более надежную и последовательную производительность, своевременное выявление и устранение технологических ошибок. И как результат для многих организаций могут быть увеличены доходы, доля рынка и прибыль.

В настоящий момент в мировой экономике, а также в национальных экономиках отдельных стран продолжают формироваться (а на некоторых

территориях уже сформированы) экосистемы в виде кластеров, технополисов, технопарков и т.д., в которые вовлечено множество разнообразных экономических субъектов всех уровней экономики, которые в вынуждены в цифровой экономике формироваться в экосистемы с горизонтальными сетевыми связями [177, 179].

Эксперты в сфере информационных технологий отмечают, что применение сетевых форм хозяйственной деятельности обусловлено укреплением компетентностной составляющей в производственных и бизнес-процессах. К тому же, совместное взаимодействие начинает преобладать над конкурентным. По всей видимости, преимущества сетевых транзакций связаны с иными видами связи между субъектами экономики, создающими новые возможности и конкурентные преимущества [157]. В основе таких новых возможностей заложена коллаборация, раскрывающая природу коммуникаций в сетевых транзакциях. В то же время, коллаборация способна выступать и в качестве специфической институциональной формы взаимодействий [27, 28, 175]. Таким образом, исходя из утверждений специалистов, можно сделать вывод о том, что тенденции четвертой промышленной революции способствуют сочетанию и взаимопроникновению физического, цифрового и биологического мира, тем самым образуя коллаборативную среду, в которой возможно формирование множество коллабораций.

Проблема согласованности взаимодействия хозяйствующих субъектов, также вызываемая процессами конвергенции в социально-экономических отношениях, получила отражение в научно-практических идеях развития сетевых компетенций И.А. Баева, Ж.А. Мингалева, В.М. Полтеровича, М.Ю. Шерешевой и других [16, 119, 120, 147, 149, 228].

Так, И.А. Баев констатирует, что сетевая организация производственных процессов, осуществляемая персоналом, имеющим необходимые сетевые компетенции (способности к организации и

поддержанию эффективных горизонтальных связей) уже сама является эффективной и перспективной, за счет:

- 1) повышения оперативности коммуникаций участников сети;
- 2) улучшения условий коммуникативной креативности («работа как диалог»);
- 3) снятия пространственно-временных ограничений производственного процесса на основе минимизации транзакционных издержек [15, 16].

Экономист А.В. Стрельцов акцентирует внимание на главенстве сетевой экономики в обозримом будущем, и обосновывает необходимость применения интеграционного взаимодействия субъектов машиностроительного комплекса в Российской Федерации, а также технического сотрудничества со странами партнерами. По мнению ученого решение этой задачи позволит перейти на новой технологической основе к организации высокоэффективных производств и обеспечить вовлеченность отечественных промышленных предприятий в мировые воспроизводственные цепочки [187, 188, 189].

Исследователь-экономист Т.Г. Строителева указывает на необходимость развития промышленного производства, с целью решения задач по импортозамещению, через установление интеграционных связей между субъектами различных отраслей промышленности [191, 192]. Автор Санникова И.Н. отмечает важность интеграционных процессов для осуществления реиндустриализации, ориентированной на производство импортозамещающей конкурентоспособной продукции. Исследуя процессы экономической интеграции, автор выдвигает гипотезу о «свободном» ресурсе, согласно которой субъекты, взаимодействующие в рамках экономической интеграции способны могут обмениваться «свободными» и недостающими ресурсами для совместного их использования [167, 283].

Развитие интегрированных структур в промышленном производстве рассмотрено в трудах И.В. Ершовой, М.С. Кувшинова, В.Н. Немцева [60, 61,

96, 97, 134]. М.С. Кувшинов отмечает, что роль интегрированных структурных образований в промышленности значительно увеличилась, потому что обладает значительным преимуществом перед моносубъектами экономики. Так, интегрированные структуры являются более конкурентными при реализации совместных стратегии, а также могут достаточно быстро диверсифицировать производство, усилить ресурсный потенциал для достижения целей непрерывного замкнутого производства и более гибко реагировать на изменения внешней среды экономики [96, 97].

Для более глубинного понимания интеграционных форм взаимодействия субъектов экономики представлена их видовая классификация с позиции ключевых особенностей, преимуществ, недостатков, а также целесообразности применения того или иного вида интеграционного взаимодействия (таблица 4).

Таблица 4 – Видовая классификации форм интеграции

Вид интеграционного взаимодействия	Ключевые особенности	Ключевое преимущество	Ключевой недостаток	Целесообразность применения
Вертикальная интеграция				
Концерн	Функции управления у крупнейшей компании	Единая собственность, высокий уровень кооперации	Ограниченная самостоятельность	Формирование полной производственной цепи в отрасли или комплексе
Трест	Хозяйствующие субъекты подчинены главной цели треста	Появление головного координирующего органа	Потеря производственной, юридической коммерческой самостоятельности	Увеличение финансового капитала входящих в трест организаций
Синдикат	Сохранение производственной и юридической самостоятельности при решении индивидуальных задач	Централизация всей коммерческой деятельности	Нет возможности объединить финансовый и промышленный капитал	Решение проблем сбыта продукции

Продолжение таблицы 4.

Финансово-промышленная группа	Наличие финансово-кредитного учреждения в составе Находится под опекой государства	Долгосрочность, обеспечение благоприятных условий производства стратегически важной национальной продукции	Дополнительные затраты на координацию действий	Решение стратегических задач государства
Консорциум	Временное объединение однородных организаций и финансовых организаций	Действия участников координируются лидером	Прекращение деятельности после выполнения поставленной задачи	Реализация крупных дорогостоящих инвестиционных проектов
Холдинг	Акционерное общество, владеющее контрольным пакетом акций юридически самостоятельных организаций	Единая согласованная для всех участников политика и стратегия	Двойное налогообложение	Решение общих корпоративных задач
Горизонтальная интеграция				
Ассоциация/союз	Объединение однородных (как правило, некоммерческих) компаний с целью координации деятельности входящих организаций	Информационная и юридическая поддержка входящих хозяйствующих субъектов	Субсидиарная ответственность	Создание социальной и предпринимательской инфраструктуры Взаимоподдержка
Картель	Разграничение рынков сбыта, В некоторых странах законодательно запрещены	Заключение взаимовыгодных соглашений	Функционирование данной формы приводит к образованию монополий	Создаются с целью полного или частичного уничтожения конкуренции
Корнер	Краткосрочное корпоративное объединение	Быстрая скупка и перепродажа активов	Спекулятивный характер деятельности	Создаются для скупки активов какой-либо компании
Пул	Распределение капитала согласно оговоренной	Распределение затрат	Риск неверного распределения капитала относительно	Создание финансовой устойчивости пула

Продолжение таблицы 4.

	ранее пропорции Общий финансовый фонд		вложенных сил	
Государственно-частное партнерство	Взаимодействие государства и частного сектора	Создание всеобщей инфраструктуры не через налогообложение, а через привлечение частного сектора	Неравноправность партнерских отношений при высокой коррупционной составляющей и бюрократизме	Реализация всеобщих инфраструктурных и социально-значимых проектов
Кооператив/кооперация	Личное трудовое участие членов Объединение членами кооператива имущественных паевых взносов Обеспечение своих членов рабочими местами	Могут создаваться во многих сферах экономической деятельности	Деятельность направлена на последовательное выполнение операций по уже известным четко отработанным технологиям	Позволяет массово производить традиционную продукцию с уже известными свойствами Привлечение в формирование цепочки ценностей отсутствующие материальные ресурсы из смежных отраслей в соответствии с технологическим регламентом производства
Сетевая интеграция				
Стратегический альянс	Общая взаимозависимость, долгосрочный характер Субконтракция	Освоение крупных рынков	Установление монопольных позиций на рынке	Реализация глобальных стратегий
Конгломерат	Клановость, единый финансовый контроль	Широкий диапазон деятельности	Избыточная диверсификация и зависимость от фирмы-интегратора	Диверсификация деятельности Освоение новых рынков

Продолжение таблицы 4.

Технологический парк	Концентрация ресурсов на проведении фундаментальных и прикладных исследований Повышение уровня интеллектуализации производств	Льготное налогообложение	Зависимость от научных и учебных заведений Проблемы организации серийного выпуска продукции	Интеграция научных организаций, учебных заведений, производственных предприятий, государственных учреждений
Кластер	Максимальная географическая близость, родство технологий, общность сырьевой базы Наличие в составе добывающего предприятия	«Сужение» физического и как следствие экономического расстояний	Высокая концентрация производства, при которой кластер начинает носить характер «градообразующего предприятия, что делает такую производственную сеть «негибкой»	Локализация взаимосвязанных производств на определенной территории
Коллаборация	Наличие физического экономического и институционального расстояния Элементы самоорганизации Ускоренное создание инновации Единое научно-технологическое сообщество	Позволяет субъектам осуществлять обмен знаниями в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках (НИОКР) Создание нематериальных активов инновационной направленности Позволяет сформировать в отдельных	Риски снижения конкуренции внутри масштабных коллабораций Сложность учета интеллектуального вклада	Отраслевая оптимизация Оптимизация размера компании Рациональное использование ресурсов Создание и встраивание в глобальные цепочки добавленной стоимости

Окончание таблицы 4.

		отраслях замкнутый цикл производства		
--	--	---	--	--

Источник: составлено автором на основании источников [2, 4, 5, 16, 18, 158, 219, 234].

В последнее десятилетие во многих экономиках мезоуровня Российской Федерации сформировались объединения хозяйствующих субъектов в кластеры. В старопромышленных районах России (Пермский край, Урал, Санкт-Петербург, Воронежская область и т.д.) формирование кластеров (в частности машиностроительных (приложение Ж)) переросло в устойчивые структуры. Первопричинами такого положения однозначно можно считать наличие крупных градообразующих предприятий с однородными профессиональными кадрами, а также географический доступ к природным ресурсам. Наличие добывающего предприятия, вокруг которого, в максимально малой территориальной близости образуются необходимые для создания в одной цепочке добавленной стоимости продукции организации с общей специализацией, позволяет сформировать кластер определенной отраслевой направленности. Безусловно, образование кластеров в промышленных районах России является положительным, в части снижения транспортных издержек. Однако, территориальное «скопление» специализированных организаций имеет и отрицательные стороны, например, «негибкость» взаимодействия с территориально отдаленными субъектами и сложность организации кластеров в тех районах, где нет доступа ресурсам – металлам, углеводороду и другим недрам, но потребность в использовании продукции из подобного сырья существует или даже нарастает. В таком положении, на первый план выходят технологии многократного циркулярного использования природных ресурсов в экономике, когда в составе нет добывающего предприятия, но есть, например, предприятие по переработке промышленных отходов в такое состояние, когда можно повторно использовать ресурсы или энергию от их

переработки. В дополнение к этому, кластеры «стягивают» ресурсы (особенно трудовые), что ведет к развитию одних территорий и деградации других. Следует отметить, что попытки формирования кластерных структур на отдельных территориях России не получили дальнейшего развития.

Популярная, в настоящее время, сетевая форма организации по типу технологических парков однозначно является целесообразной, так как проблема интеграции науки и бизнеса на сегодняшний момент остается открытой. Тем не менее, устойчивое развитие технологических парков опирается больше на научные исследования (зачастую фундаментальные), в прикладная сторона остается незадействованной. Развитие сетевых отношений между хозяйствующими субъектами сопровождается появлением нового понятия «реляционное взаимодействие». Исследователи С.М. Крымов и В.А. Левенцов отмечают, что в настоящее время для эффективного развития промышленности и машиностроения необходимо дальнейшее развитие кооперационных связей, в основе которых лежит применение инструментария реляционного взаимодействия. Авторы раскрывают термин «реляционное взаимодействие» в качестве способа установления отношений предприятия с другими субъектами рынка, на основе переориентации стратегических целей, ключевым направлением которых становится развитие кооперационных связей [95, 101]. Опираясь на модель пяти стадий жизненного цикла Л. Грейнера, ученые указывают на то, что конечной (высшей) стадией развития организации в рамках реляционных отношений является «сотрудничество». Авторы поясняют, что стадия сотрудничества характеризуется расширением границ отрасли, выходом на новые рынки, расширением инфраструктуры, что возможно за счет синергетического эффекта от взаимодействия с партнером, консолидации совместных усилий [95, 101].

Учитывая научно-практические результаты исследователей, следует добавить, что коллаборативное взаимодействие позволит не только укрепить

и развить производственные связи, но и активизировать инновационный потенциал организаций. В основе же экономической коллаборации заложен сетевой взаимовыгодный обмен производственными знаниями – нематериальными активами, которые являются первоисточником зарождения инноваций в отраслях экономики. Таким образом, экономическая коллаборация позволяет хозяйствующим субъектам промышленности обнаруживать новые способы, методы и технологии для решения прикладных производственных задач, направленных на инновационное развитие.

В контексте вышеизложенного, существенным представляется обращение к концептуальным основам понятия коллаборации субъектов экономической системы.

Коллаборация как явление и процесс в деятельности хозяйствующих субъектов рассматривался и ранее, но не получил достаточных теоретико-эмпирических заключений. Так, А. Маршалл, в теоретических трудах, часто упоминает о деятельности организаций, работающих вместе на достижение общих конечных целей [118]. Значение понятия «коллаборация» происходит от латинского «collabore» – «совместно трудиться», от латинского «со» – «с, вместе» и от латинского «labore» – «трудиться». Исследовательский интерес представляет этимология дефиниции «коллаборация». В силу сложившихся объективных обстоятельств, коллаборация как принципиально новая форма взаимодействия между различными экономическими субъектами нуждается в теоретико-прикладном изучении. Значение термина указывает на совместную работу с кем-либо, принятие участия в создании совместной продукции при поддержке единомышленников и сотрудников. В дальнейшем термин трансформируется в современные европейские языки с одинаковой орфографией, семантикой и произношением – «collaboration» (в переводе – «сотрудничество»). Значение «работа, труд вместе с...» применимо и уместно к широкому спектру человеческих групп. Сотрудничество может

быть выражено в виде вклада, участия, совместного управления, взаимопомощи, обслуживания, и т. д. [215]. Агенты коллаборации непрерывно осуществляют обмен явными и неявными знаниями, координируют свои решения и согласовывают свои действия системно [262].

В научных трудах ведущих отечественных исследователей-экономистов термин «коллаборация» применяется в различных дефинициях (таблица 5).

Таблица 5 – Концептуальные основы трактовки понятия «коллаборация»

Автор	Содержание подхода
Смородинская Н.В.	Коллаборация – «форма взаимодействия сетевых экосистем в сетевом информационном пространстве на основе принципа «тройной спирали» [179].
Доджсон М.	Коллаборация – «стратегический инструмент, используемый хозяйствующими субъектами с целью получения взаимовыгоды» [258].
Хансен М.	Коллаборация является «эффективной организационной деятельностью компании как необходимое условие достижения успеха. Исследуя эффективные и неэффективные коллаборации организаций, автор определил набор принципов, которые сформировали понятие рациональной коллаборации организаций» [216].
Василенко Н.В.	Коллаборация – «специфическая институциональная форма взаимодействий экономических субъектов в рамках сетевых транзакций, наиболее адекватно отражающая потребности инновационной экономики» [27].
Тихомирова О.Г.	Коллаборация - «процесс сотрудничества, кооперации, совместной деятельности (то есть взаимодействия) двух и более элементов социально-экономической системы, основанный на обмене информацией и самообучении, способствующий достижению синергетического эффекта в заданном результате» [205]. Автор рассматривает коллаборацию в корпоративном аспекте.
Томсон А.М., Перри Дж. Л.	Коллаборация – «процесс экономических и производственных согласований между независимыми агентами экономики, с целью создания совместных регламентов регулирования интеграционного взаимодействия, направленного на решение общих задач» [291].
Анселл К., Гэш А.	Коллаборация – «коллективный метод принятия решений государственными и частными структурами, ориентированными на достижение консенсуса» [239]. Авторы дают трактовку понятия в аспекте управления.
Фрайссин Ж.	Коллаборация предполагает «работу вместе с кем-то, участие в создании совместного продукта при поддержке одного или нескольких сотрудников» [215]. Рассматривает коллаборацию

Окончание таблицы 5.

	в педагогическом аспекте.
Лоуитт Э.	Коллаборация представляет собой «трансформацию экономической системы в форму взаимодействия бизнеса, общества и потребностей окружающей природной среды» [273].
Санкер Д.	Коллаборация представляет собой «такую форму взаимодействия, которая способствует наращиванию инновационных технологий экономических агентов и способствовать снижению затрат всех участников сотрудничества в цепочке создания добавленной стоимости» [284].
Иншаков О.В.	Рассматривает понятие в двух аспектах: 1) Коллаборация – процесс совместной трудовой, хозяйственной деятельности нескольких экономических субъектов с целью достижения общих целей, основанный на принципах согласия и доверия, которые позволяют осуществить обмен знаниями [72]. 2) Коллаборация – это кооперационные связи, порожденные экономикой знаний» [72].

Источник: составлено автором.

Зарубежные авторы А.М. Томсон и Дж. Л. Пэрри концептуализировали понятие коллаборации, применив два подхода. Первый подход основывался на обзоре теоретической информации и систематическом анализе периодической литературы о вопросах сотрудничества организаций, а второй подход носил эмпирический характер и заключался в интервьюировании двадцати директоров высшего звена управления об их собственном опыте сотрудничества. На основе данных подходов, авторы сформулировали понятие коллаборации как процесса, в котором автономные или полуавтономные субъекты взаимодействуют через формальные и неформальные переговоры, совместно создавая правила и структуры, регулирующие их отношения и способы действий или решений по вопросам, которые требуют совместных действий; это процесс, включающий общие нормы и взаимовыгодные взаимодействия [291, 292].

Коллаборация рассматривается как феномен в развитии экосистем автором, Н.В. Смородинской. Понятие «коллаборация» олицетворяет высшую, интерактивную форму кооперации и происходит от слова

«лаборатория», отражая характер взаимоотношений, некогда сложившихся в лабораториях американской Кремниевой долины [179].

В своих исследованиях ученый-экономист А.В. Бабкин обращает внимание на один из трендов современного экономического развития – экономику совместного пользования (ЭСП). По мнению автора, в основе ЭСП лежат возможности совместного использования различных ресурсов в различных отраслях экономики на базе цифровых платформ [14, 224]. В дополнение к этому, научные труды автора обосновывают необходимость развития коллабораций в цифровой экономике на примере крупных хозяйствующих субъектов – промышленных и творческих кластеров [13]. А.В. Бабкин отмечает, что за счет взаимовыгодного сотрудничества могут быть существенно повышены эффективность их функционирования, финансово-экономические показатели и имиджевые составляющие [8, 280]. По мнению ученого активизация интеграционных процессов ускорит техническое перевооружение промышленности на пути достижения целей и задач импортозамещения [22, 13, 241]. Следует отметить, что значительное количество научных трудов экономиста А.В. Бабкина также посвящено исследованиям инновационного потенциала интегрированных промышленных структур. В своих работах автор раскрывает значение, особенности и роль интегрированных промышленных структур в российской экономике в условиях мировой экономической глобализации и цифровизации [10, 11, 12, 67, 240, 242].

В трудах зарубежных специалистов К. Анселла и Э. Гэш исследуется процесс коллаборативного управления. По мнению авторов, под коллаборативным управлением понимается совместный способ принятия государственно-частных решений направленных на достижение взаимовыгодных целей [239]. М. Доджсон, рассматривает процесс коллаборации как стратегический инструмент, используемый хозяйствующими субъектами с целью получения взаимовыгоды [257].

Некоторые технологии применения коллаборации представлены в научных трудах других ученых. Так исследователи, В.А. Бывшев, Д.А. Чистов с помощью модели оптимального размера организации обосновали принцип коллаборативного взаимодействия в рамках оптимизации бизнес-процессов. Организация, которая применяет принцип коллаборативного взаимодействия, может уменьшить себестоимость производства за счет снижения стоимости основных производственных фондов [21]. А.М. Дибров предложил использовать межрегиональную коллаборацию в сфере инновационной деятельности [54]. Авторы Тапскотт Д. и Уильямс Эн. Д. сформулировали утверждения о том, что доступ к информационным технологиям в мировом экономическом пространстве возрастает, и соответственно возникают новые инструменты сотрудничества, которые используются для создания совместных ценностей [199]. Использование организациями различного рода коллабораций авторы называют «оружием массового сотрудничества» [199]. Создания глобальных цифровых и технологических платформ с открытым доступом позволяют множеству удаленных малых организаций и предпринимателей совместно производить продукцию, выходить на рынки и завоевывать клиентов методами доступными ранее лишь крупным и транснациональным корпорациям. Следует отметить, что подобные стратегии экономических коллабораций весьма низкозатратные, поэтому интерес к ним имеет растущие тенденции. Такое положение делает возможным появление в ближайшем будущем новых коллаборативных бизнес-моделей, которые способны обогатить готовые к сотрудничеству экономические системы [128, 199].

По мнению К. Шваба, формирование коллабораций является сложной многоаспектной задачей, в следствии того, что для формирования экономических коллабораций требуются существенные инвестиции, затраты на разработку коллаборативной стратегии, поиск партнеров, установления коммуникаций, согласования всевозможных процессов, а также гибкого

реагирования на изменение внутренней и внешней среды. Иногда такое взаимодействие создает совершенно новые бизнес-модели, такие как система общественного транспорта города. В рамках этих моделей компании из разных отраслей объединяются для обеспечения комплексного обслуживания клиентов. Но эффективность такого партнерства определяется возможностями самого слабого звена в партнерстве. Организации должны выйти далеко за рамки соглашений о маркетинге и коммерции, чтобы понять, как создать совместную экономическую деятельность [226].

Исследование трактовок понятия «коллаборация» позволят определить свойства коллаборации между субъектами экономической деятельности как определенной среды организационного взаимодействия:

1) Пространственность – разноудаленное положение участников, которое отражает представление о расположении субъектов экономической деятельности как участников коллаборации и о характеристиках пространства, в котором происходит коллаборативное взаимодействие.

2) Трансграничность – коллаборация распространяет свою деятельность на множество государств.

3) Многомерность – данное свойство коллаборации проявляется в многофункциональности коллаборации и характеризуется множеством процессов между участниками коллаборации.

4) Децентрализованность – коллаборация представляет собой пиринговую сеть¹¹, в которой присутствуют четкие, распределенные и согласованные взаимосвязи, основанные на равноправии участников коллаборации.

5) Прозрачность – свойство прозрачности коллаборации проявляется в абсолютной информационной открытости и доступности для

¹¹ *Peering* от *англ.* – взаимодействие на равных, равноправный обмен. (*Peer* от *англ.* – ровня, равный (по положению, способностям)) [249]. Пиринговая модель - это экономическая модель, определяемая как одноранговая деятельность по приобретению, предоставлению или совместному использованию доступа к товарам и услугам, что часто обеспечивается онлайн-платформой на базе интегрированной структуры [199].

всех участников коллаборации. Причем возможны ситуации, когда такая информация становится доступной и для внешних экономических агентов с целью вовлечения их в процессы коллаборативного взаимодействия.

6) Самоорганизованность – субъекты экономической системы, участвуя в коллаборации взаимодействуют за счет согласования множества элементов, ее составляющих.

7) Фрактальность – субъекты экономической системы как участники коллаборации на мезоэкономическом уровне имеют признаки подобия коллаборации на макроэкономическом уровне¹². Гипотеза о фрактальности экономики свидетельствует, что структура ее уровней – глобального, национального и корпоративного имеет общие элементы. Каждый из этих уровней включает экономические системы, которые находятся на различных этапах развития. Таким образом, в пределах каждого из этих уровней структура обладает значительной неоднородностью.

8) Полиформизм – данное свойство коллаборации проявляется в различных коллаборативных взаимодействиях между субъектами экономической системы, причем в зависимости от целей, потребностей и экономической ситуации эти взаимодействия могут изменяться по масштабу, охвату действия и количеству участников коллаборации.

9) Независимость – возможность субъектов экономической системы как участников коллаборации на самостоятельное принятие решений согласующихся с совместной трудовой деятельностью коллаборации, а также право «голоса» в принятии совместных решений коллаборации.

10) Реципрокность – взаимовыгодный обмен ресурсами при взаимовыгодной координации производственно-коммерческих действий субъектов экономической коллаборации.

¹² Фрактальность – неотъемлемое свойство хаотичных систем, к которым, безусловно относятся социально-экономические системы или фрактальность – одно из свойств системы, а регион представляет собой сложную пространственную социально-экономическую систему [193].

Следует отметить, достижение с помощью экономической коллаборации необходимого уровня рациональности и оптимальности опирается на пространственно-экономическую связь между субъектами хозяйствования, которые в разной степени стремятся к созданию общественно-полезных благ.

В контексте настоящего исследования представляется актуальной постановка гипотезы о том, что реализация процесса импортозамещения на всех уровнях экономики возможна на основе формирования экономической коллаборации импортозамещающих субъектов в машиностроении.

Проведенный анализ понятий и областей применений коллаборации, а также контекст установленной гипотезы позволяет концептуализировать понятие экономической коллаборации. В авторской трактовке, под экономической коллаборацией понимается сетевая интеграционная форма организации и взаимопроникновения производственных сил хозяйствующих субъектов, которая предполагает совместное создание материальных и нематериальных активов с усовершенствованными и новыми свойствами, которые обеспечивают участникам производственного процесса наиболее высокую эффективность хозяйственной деятельности.

Таким образом, экономическая коллаборация становится источником инноваций, так как позволяет организациям обнаруживать новые способы, методы и технологии для решения прикладных производственных задач, направленных на инновационное развитие.

На рисунке 9 представлены преимущества и недостатки создания экономических коллабораций, а также проблемы и пути их решения, позволяющие более полно проанализировать перспективы применения данного вида сетевого взаимодействия для решения задач импортозамещения в промышленности.

Выявление преимуществ и недостатков экономической коллаборации позволил определить ключевые проблемы, которые возникают в связи с

потенциальным применением экономической коллаборации в сетевом взаимодействии субъектов экономики (рисунок 10).

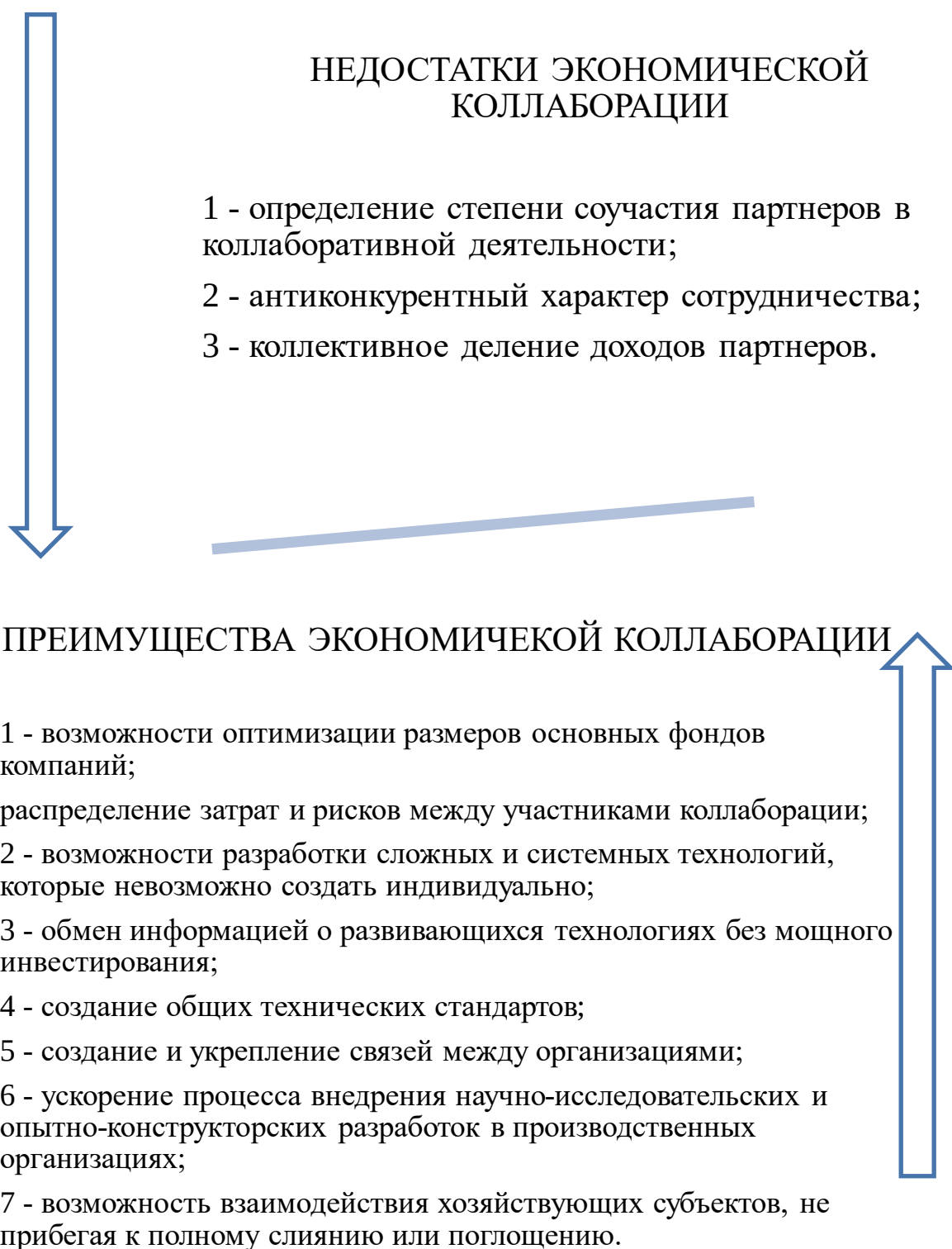


Рисунок 9 – Преимущества и недостатки экономической коллаборации

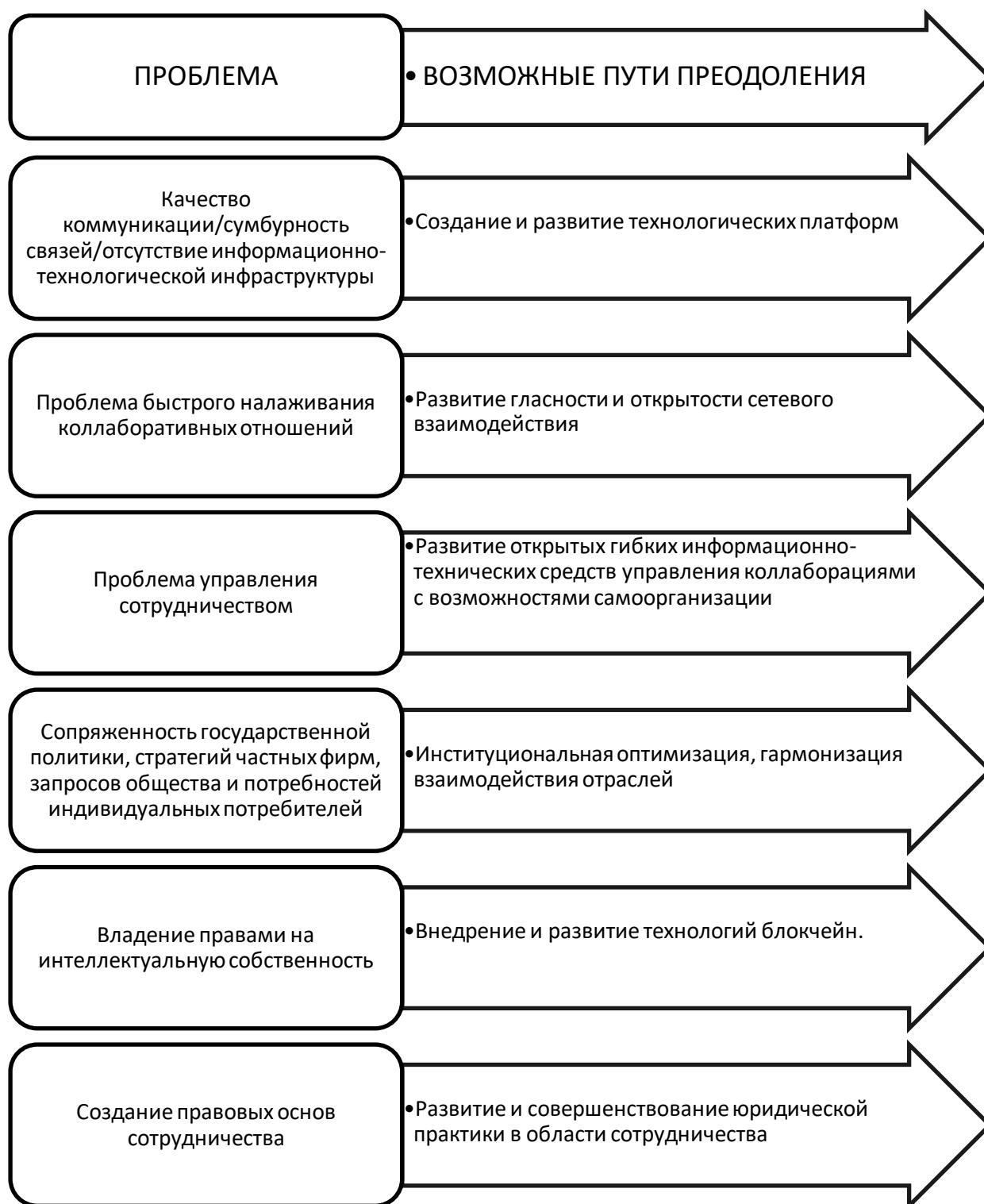


Рисунок 10 – Проблемы, связанные с появлением коллабораций, и возможные пути их преодоления

В настоящее время сотрудничество как процесс меняет производственный сектор, и отрасли должны быть готовы к решению проблем, которые его сопровождают. В производственном секторе все чаще

используются совместные партнерские отношения, позволяющие предприятиям оставаться конкурентоспособными в своей отрасли. Новые цифровые технологии, расширение возможностей использования информационно-технологических новаций, сервисная клиентоориентированность и изменение потребностей заказчиков – это факторы, которые ведут к созданию совместных моделей взаимодействия хозяйствующих субъектов. В результате традиционные линейные контракты, индивидуально связывающие участников в цепочке поставок, сокращаются, открывая путь для более гибких многосубъектных поведенческих контрактов с целью формирования новых коллаборативных производственно-коммерческих отношений. Сдвиг в сторону сотрудничества в сфере производства является важным явлением для сектора, и он требует от организаций уделять больше внимания тому, как изменения влияют на их бизнес [39].

Множество таких вопросов, как владение, управление и лицензирование интеллектуальной собственности, а также их подверженность риску ответственности за качество продукции и проблемам конкуренции – все это вступает в игру, что может привести к пагубным последствиям в случае неправильного использования. В конечном счете, положительное сотрудничество строится на прочных отношениях и доверии. Предприятия могут извлечь выгоду во многих отношениях от сотрудничества с другими, от расширения сетей и понимания, до доступа к новым группам талантов, методам, процессам и финансированию, потенциально увеличению производительности, более быстрому росту и расширению глобального охвата.

Таким образом, применение экономической коллаборации становится актуальным способом сетизации хозяйствующих субъектов с целью эффективной реализации импортозамещения в базисных отраслях промышленности.

Выводы по первой главе

1. Исследована трансформация идей и научно-практических аспектов процесса импортозамещения, что позволило установить двойственность данного явления в отношении целесообразности и рациональности проведения политики импортозамещения. А также, представить обоснование того, что для реализации импортозамещения в промышленности требуется аккумулировать и интенсифицировать производственные силы отрасли машиностроения, обеспечивающей технологическое развитие промышленного производства, которое на современном этапе мирового экономико-технологического развития характеризуется наукоемкими машинами и механизмами и достаточно трудоемкими и капиталоемкими техническими решениями.

2. Эмпирически обоснована необходимость реализации импортозамещения в промышленности Российской Федерации и выявлены объемы и виды промышленной продукции, востребованные в ведущих развитых и развивающихся экономиках. На основании этого установлена первостепенная роль и значимость продукции машиностроения в экономико-технологическом развитии среди промышленно развитых стран.

3. Актуализирована роль экономической коллаборации в качестве способа повышения эффективности реализации импортозамещения и сформулирована авторская трактовка понятия «экономической коллаборации» в виде сетевой формы интеграционного взаимодействия, которая позволяет субъектам обмениваться передовыми производственными компетенциями и на взаимовыгодных условиях внедрять и реализовывать новые производственные и продуктовые решения.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ

2.1 Анализ зарубежной и национальной практики применения экономической коллаборации в машиностроении

Современный этап развития производственно-экономических отношений в системе глобальной экономики характеризуется такими особенностями как развитие роботизации, цифровизации, использования альтернативных источников энергии, совместной экономики (shared economy), глобального и промышленного Интернета, совместного проектирования, аддитивного производства и т.д. Наряду с необходимостью придерживаться глобальных тенденций производственно-экономического развития, национальный уровень экономики нуждается в непрерывном повышении благосостоянии общества в соответствии с лучшими мировыми стандартами и требует создания условий для роста экономики страны. К тому же, переход на новый уклад технолого-экономических отношений, а так же тренды четвертой промышленной революции направляют национальные экономики стран на поиск способов встраивания в глобальные цепочки добавленной стоимости с целью выживания, и на поиск способов преодолеть эффект коммодитизации¹³ продукции, чтобы повысить ценность своего собственного продукта, а значит собственную конкурентоспособность в глазах конечного потребителя.

Глобальная гиперконкуренция делает сложные жестко организованные структуры неэффективными в силу того, что такие структуры становятся забюрократизированными, приводят к монополизации рынков, не могут эффективно удовлетворять быстроменяющиеся потребности общества и без

¹³ Коммодитизации – от англ. *commoditization* – процесс перехода продукта из марочной категории в категорию рядовых продуктов (commodity) [277].

конкуренции начинают распадаться изнутри. В дополнение к этому, процессы рассредоточения мирового производства и мировой торговли, образование глобальных цепочек добавленной стоимости, нарастание турбулентности экономики, коммодизация продукции практически во всех отраслях промышленного производства вынуждают хозяйствующие субъекты, мировую экономику, а также национальные экономики обращаться к поиску новых видов интеграционного взаимодействия в условиях формирующегося на глобальном и национальном уровнях сетевого уклада.

В современной научной теории сетей взаимодействие хозяйствующих субъектов разграничены физическим, экономическим и институциональным расстоянием [63]. Так, в своем исследовании экономист Е.С. Жаркова установила наличие физического, экономического и институционального расстояний между хозяйствующими субъектами. Физическое расстояние между хозяйствующими субъектами определено исследователем объективно как расстояние между двумя точками, то есть хозяйствующими субъектами, в пространстве. Экономическое расстояние отражает издержки хозяйствующих субъектов, связанные с преодолением физического расстояния, а также различие в уровне экономического развития. Институциональное расстояние характеризуется уровнем межорганизационной взаимосвязи хозяйствующих субъектов экономической системы [63]. Представленная триада расстояний в формировании сетевого взаимодействия, выражается в сужении не только физического и экономического расстояний между экономическими агентами, но и институционального [111]. Поскольку, сетевая интеграция хозяйствующих субъектов обусловлена триадой расстояний в формировании видов сетей то, качественными критериями, отражающими экономическую сущность и эффект использования различных видов сетевой интеграции будут являться следующие [170]:

– *сетевая самостоятельность* хозяйствующих субъектов при интеграционном взаимодействии, то есть возможность и способность входящих в сеть организаций производить собственную продукцию, использовать общую инфраструктуру, получать от этого прибыль, но продвигать общее решение и достигать общих синергетических эффектов.

– *наличие или отсутствие органа управления* указывает на то, насколько сетевая система контролируема, жестко структурирована, какова степень подчинения и управления входящих в сеть хозяйствующих субъектов;

– *пространственный диапазон* функционирования хозяйствующих субъектов в сети показывает, каковы масштабы и возможности деятельности того или иного вида сетевой интеграции с учетом роли триады расстояний (физического, экономического, институционального) сетевых отношений;

– *самоорганизация*: данный качественный критерий характеризует виды сетевой интеграции с точки зрения синергии интеграционных процессов внутри сети, сложности структуры вида сетевой интеграции, а также свойства фрактальности сети, то есть репродуцированию подобных сетевых структур и включению их в сетевое взаимодействие. Следует отметить, что элементы самоорганизации характерны для сетевого взаимодействия также и потому, что участники сетевой интеграции рассеяны под влиянием физического, экономического и институционального расстояний.

Классификация видов сетевой интеграции с этих позиций позволяет оценить степень применимости различных видов сетей для разнообразных задач сетевого взаимодействия с учетом интересов всех участников того или иного вида сетевой интеграции. Так, например, деятельность стратегических альянсов направлена на освоение крупных рынков, установление монопольных позиций, реализацию глобальных стратегий, субконтрактацию производственных отношений. Создание конгломератов практически для

создания масштабной сильной организации осуществляющей диверсификацию по множеству различных отраслей экономики. Формирование кластеров благоприятно в том случае, когда необходимо сократить физическое расстояние взаимодействующих и взаимосвязанных хозяйствующих субъектов, сконцентрировать их и локализовать [170]. По всей видимости, преимущества сетевых трансакций связаны с иным видом сетевой связи между экономическими субъектами, создающими для них новые возможности и новые конкурентные преимущества [28]. Одним из подобных видов, выступает такой вид сетевой интеграции как коллаборация.

На данном этапе трансформации экономической системы России в условиях инновационного «голода» и искусственных международных барьеров и санкций представляется целесообразным применение экономических коллабораций. Данный вид сетевой интеграции поможет оптимизировать отраслевую структуру мезоэкономики и национальной экономики в целом, оптимизировать размеры и масштабы деятельности отдельных хозяйствующих субъектов экономических систем на мезоуровне, создать возможность для встраивания в глобальные цепочки добавленной стоимости [178].

Новые цифровые технологии, расширение возможностей информационно-технологических возможностей, стремление к инновациям, сервисная клиентоориентированность и изменение потребностей заказчиков - это факторы, которые ведут к созданию совместных моделей взаимодействия хозяйствующих субъектов. В результате традиционные линейные контракты, индивидуально связывающие участников в цепочке поставок, сокращаются, открывая путь для более гибких многосубъектных поведенческих контрактов с целью формирования новых коллаборативных производственно-коммерческих отношений.

Следует отметить, что в мировой практике развития машиностроения есть примеры применения коллабораций в производственной деятельности

организаций [265]. Так же, в последнее время развитие внутриотраслевого сотрудничества набирает обороты и в Российской Федерации и отмечается ученым сообществом как инновационный способ активизации инновационного процесса с целью решения задач импортозамещения (таблица 8) [113, 199].

Таблица 8 – Примеры коллаборативного взаимодействия организации в машиностроении

№ п/п	Организации, образующие экономическую коллаборацию	Характер коллаборативного взаимодействия
Мировая и зарубежная практика		
1	Корпорация «Boeing» (Соединённые штаты Америки (США)) Корпорация «Fuji» (Япония) Корпорация «Kawasaki Heavy Industries» (Япония) Корпорация «Mitsubishi Motors» (Япония) Корпорация «Alenia Aeronautica» (Италия) Компания «Vought Aircraft Industries» (США) Компания «Dassault Systemes» (Франция/США)	Сотрудничество в сфере авиастроения с целью разработки и производства продукции в кратчайшие сроки и с применением кастомизации ¹⁴ . В коллаборативную среду разработчиков приглашены даже потенциальные пассажиры.
2	Корпорация «Fujitsu Limited» (Япония) Корпорация «Volvo Cars» (Швеция)	Сотрудничество в сфере системы управления, навигации и разработки информационных сервисов для автомобилей
3	Компания «Audi AG» (Германия) Компания «BMW» (Германия) Компания «Daimler AG» (Германия) Корпорация «Nokia» (Финляндия)	Сотрудничество в области разработки интеллектуальных карт в реальном времени, услуг на основе определения местоположения и высокоавтоматизированного вождения, направленных на создание более персонализированного опыта вождения.
4	ООО «Уральские локомотивы» – совместное предприятие группы «Синара» (РФ) и концерна «Siemens AG» (Германия)	Сотрудничество по производству скоростных электропоездов с локализацией в Российской Федерации до 80 %.
5	Национальная платформа «The Lambert tool kit» (Великобритания)	Сотрудничество бизнеса и академического сообщества Великобритании в сфере внедрения научных исследований, разработок и инноваций, организациями из производственного сектора.

¹⁴ Кастомизация – (от англ. *to customize* – настраивать, изменять) – процесс модификации продукции в соответствии с индивидуальными особенностями заказчиков [277].

Окончание таблицы 8.

6	Корпорация «Fujitsu Limited» (Япония) Корпорация «Toyota Motor» (Япония)	Сотрудничество в сфере создания информационных сервисов и разработки мер кибербезопасности для транспортных средств.
7	Корпорация «Fujitsu Limited» (Япония) Компания «Microsoft» (США) Компания «Intel» (США)	Сотрудничество в сфере управления коммуникациями и информационными данными о подключённых автомобилях, разработка интегрированных транспортных решений и т.д.
8	Корпорация «Boeing» (Соединённые штаты Америки (США)) Космическое агентство «JAXA» (Япония)	Создание коллаборации в сфере авиационных исследований
Национальная практика (РФ)		
9	АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф. Э. Дзержинского» АО «Кировоградский завод твёрдых сплавов»	Сотрудничество в сфере разработки инструмента взамен импортного.
10	ПАО «Трубная металлургическая компания» ПАО «Газпром»	Научно-техническое сотрудничество (2015-2020 гг.) с целью выпуска 10-ти новых видов продукции и 15-ти в рамках развития импортозамещения.
11	АО «НПО Энергомаш имени академика В. П. Глушко» Министерство промышленности и науки Свердловской области Государственная корпорация «Росатом»	Сотрудничество в сфере разработки продукции для энергетической промышленности.
12	Группа «СТАН»: ООО НПО «Станкостроение» (Республика Башкортостан, Стерлитамак) АО «Станкотех» (Московская область, Коломна) ООО «Рязанский Станкозавод» (Рязань) ООО «Ивановский станкостроительный завод» (Иваново) ООО «Шлифовальные Станки» (Москва) ООО «Савеловский станкостроительный завод» (Тверская область, Кимры) ООО «Донпрессмаш» (Ростовская область, Азов)	Российская интегрированная компания в сфере проектирования и производства станкостроительного оборудования, включает 7 производственных площадок из различных городов РФ. <i>Примечание.</i> Стратегическая цель группы «СТАН» - создание на базе разрозненных активов разной степени производственного потенциала интегрированной, конкурентоспособной, высокоэффективной структуры.

Источник: составлено автором.

На фоне глобальных мировых трансформаций в производственных отношениях – развитие роботизации, цифровизации, использования альтернативных источников энергии, совместной экономики (shared economy), глобального и промышленного Интернета, совместного проектирования, аддитивного производства и т.д. национальные и локальные экономики вынуждены создавать условия непрерывного развития инновационной сферы [134]. Характерной особенностью инновационных систем Российской Федерации является их фрагментарность, то есть элементы инновационной системы могут быть созданы, но не стимулировать инновационный процесс на протяжении всего процесса изобретения и создания, коммерциализации и внедрения инноваций на уровне мезоэкономики [54]. К тому же, в современном машиностроении огромное значение имеет промышленный дизайн, в основе которого заложено техническое творчество, являющееся в настоящий момент трудоёмким, материалоёмким и капиталоемким. Использование в машиностроении, зарубежной конструкторско-технологической документации (например, с помощью приобретения технологии) – это использование продукции машиностроения прошлых 10-15 лет [108]. Как правило, мировые лидеры машиностроения, в первую очередь, сбывают оборудование, спроектированное значительно ранее, а станочный парк национальных предприятий подвергают обновлению. Из этого следует то, что, новации трансформируются в инновации и направляются на развитие промышленности внутри стран-лидеров машиностроения, а зарубежным заказчикам продаются уже после внедрения и очень по высоким ценам [108]. Таким образом, экономическая коллаборация является инновационным решением совместного создания и потребления производственных активов и технико-технологических решений, которые в современном машиностроении являются сложными и «дорогими». В дополнение к этому, данный вид

сетевой интеграции может послужить способом активизации инновационных возможностей машиностроения [110].

Новые производственно-коммерческие связи уже созданы в обрабатывающей промышленности. Поставщик информационных технологий Fujitsu – одна из компаний, которая стремится к сотрудничеству в сфере производства. Fujitsu является членом группы The Open Automotive Alliance, состоящей из автопроизводителей и технологических компаний, которые «разделяют видение того, как сделать технологию в автомобиле более безопасной, более цельной и интуитивно понятной для всех». В Швеции Fujitsu работает с Volvo, где компании опробуют технологии, которые могут отслеживать погоду и сообщать об этом водителям Volvo. В Японии Fujitsu TEN, дочерняя компания, которая производит автомобильные аудио, видео, системы управления и навигации, работает с Toyota над созданием информационных сервисов для подключенных автомобилей, а также помогает Toyota разрабатывать меры кибербезопасности для своих транспортных средств. В качестве еще одного примера сотрудничества в машиностроении Audi, BMW и Daimler приобрели компанию Nokia, занимающуюся картографированием и локацией, здесь и объединились, чтобы поддержать платформу для разработки новых продуктов для рынка подключенных и автономных автомобилей. Их коллективное видение будущего включает разработку интеллектуальных карт в реальном времени, услуг на основе определения местоположения и высокоавтоматизированного вождения, направленных на создание более персонализированного вождения.

Инженеры-технологи также могут использовать инструменты для совместной работы при планировании, чтобы помочь улучшить производственные процессы, конструкцию завода и оснастку, а также обеспечить более раннее воздействие на конструкцию изделия. Сотрудничество может использоваться для проверки проектов и изменения заказов с командой разработчиков; взаимодействие с дизайнерами

инструментов; проверка сборки и эксплуатации оснастки; пересмотр планов производственного процесса и заводских схем; обсуждение производственных проблем с поставщиками; и координация инструментов среди рассредоточенных производственных субъектов.

2.2. Принципы реализации импортозамещения на основе экономической коллаборации

Формирование экспортно-импортного баланса в торгово-производственных отношениях, представляется актуальным для решения научно-практической задачи, которая ориентирована на разработку инструментария реализации импортозамещения в экономических системах Российской Федерации, а в дальнейшем, и управления импортозамещением посредством изменения отраслевых объемов, под воздействием факторов внешней и внутренней среды.

Движение международных экспортно-импортных потоков свидетельствует о товарных потребностях промышленно развитых стран и указывает на то, что большую долю экспорта и импорта во внешнеэкономической деятельности этих стран занимает продукция машиностроения (глава 1, § 1.2). Стратегия, ориентированная на импортозамещение очевидно обусловлена стремлением государства достичь несколько целевых установок: экономических – повысить добавленную стоимость в масштабах отечественной экономики; инновационных – вертикальная и горизонтальная модернизация производственных цепочек; связанных с обеспечением технологического суверенитета национальной экономики. Данные мероприятия носят оптимизационный характер, так как не могут быть покрыты повсеместно: невозможно и нецелесообразно оставить в национальной экономике всю добавленную стоимость той или иной отрасли промышленности, следовательно, абсолютная технологическая

независимость не представляется возможной. Однако правомерен вопрос о границах и объемах, при которых интенсивная политика импортозамещения дает национальной экономике полезный эффект, как в средне-, так и в долгосрочной перспективе [174]. Следовательно, возникает потребность в разработке отраслевых объемов импортозамещения в развитии мезоэкономики субъектов Российской Федерации, которые будут являться ориентиром для определения полезных границ и масштабов импортозамещения. Высокий уровень импортозависимости промышленности Российской Федерации ведет к ослаблению экономической, технологической и социальной безопасности, а повсеместное импортозамещение в промышленности страны не представляется реальными экономически выгодным. В подобном контексте, становится актуальным разработка теоретических принципов, отражающих базис реализации промышленного импортозамещения в экономических системах России.

Принцип 1. Ведущая роль машиностроения в развитии национальной экономики и формировании новой промышленной революции. Воздействие и центральная роль машиностроения обусловлена тем, что эта отрасль является одной из базисных отраслей промышленности национальной экономики. Данная отрасль тесным образом взаимосвязанной с другими отраслями промышленности. Машиностроение обеспечивает устойчивое функционирование других отраслей промышленности, а также других сфер экономики, наполнение потребительского рынка, и является фундаментом развития технологического ядра национальной промышленности¹⁵. Инновационное развитие машиностроительной отрасли задает темп роста для других ключевых и ведущих отраслей промышленности, сфер и секторов национальной экономики. От масштабов модернизации машиностроительной отрасли промышленности зависят ключевые удельные индикаторы валового внутреннего продукта национальной экономики, производительность труда в

¹⁵ Данная позиция автора согласуется с позицией других ученых – Е.В. Волкова, А.П. Жабин, С.Ю. Глазьев, В.В. Моисеев, Фальцман В.К. и другие [38, 45, 127, 208].

других отраслях промышленности, продовольственная, национальная, экономическая, технологическая безопасность государства и обороноспособность страны. В машиностроительных технологиях заложены движущие силы, которые обеспечивают переход к прогрессивным технологическим укладам, и поддерживают существующий технологического уклада.

Следует отметить, что технологический уклад образует систему технологически сопряженных производств, которые имеют единый технико-технологический уровень и развиваются синхронно. Технологический уклад образуется в рамках всей экономической системы и образует макроэкономический производственный контур. Каждый технологический уклад выступает самовоспроизводящейся целостной системой и вследствие этого, эволюционное развитие промышленности национальной экономики не может происходить иначе, как в направлении планомерной смены технологических укладов [45, 46].

В современных условиях сложившийся в развитых странах V-й технологический уклад основан на достижении высоких результатов в области информационных технологий, биотехнологий, альтернативных источниках энергии, разработке композиционных материалов, освоении космоса, телекоммуникационной связи и т.п. В настоящее время наблюдается переход от разрозненно действующих хозяйствующих субъектов к единой системе крупных и мелких организаций и предприятий, объединенных в сеть, которая работает на основе Интернет-технологии. Такие группы организаций функционируют в рамках тесного взаимодействия в направлении разработки совместных технологий, контроля качества производимой продукции и совместного планирования и использования инноваций.

Шестой технологический уклад опирается на развитие биотехнологий, основанных на достижениях молекулярной биологии и геной инженерии,

робототехники, систем искусственного интеллекта, нанотехнологий, глобальных информационных сетей, интегрированных высокоскоростных транспортных системах. В условиях VI-го технологического уклада перспективное развитие получит гибкая роботизация производства, космические технологии, производство композитных материалов с заранее заданными параметрами, значительно расширится использование возобновляемых и альтернативных источников энергии.

Общеизвестно что, основы следующего технологического уклада заложены в недрах предыдущего или даже предпредыдущего. А ростки VII-ого технологического уклада уже прослеживаются, и потому это очевидно лишь тем, кто глубоко исследует технологии будущего. По мнению современного исследователя И.А. Прохорова, принципиальным отличием седьмого технологического уклада от предыдущих, станет внедрение в производственную деятельность человеческого сознания [156]. В.И. Лепский отмечает, что наступление VII-го технологического уклада может быть обусловлено возникновением серьезной угрозы, которая связана с появлением «сверхлюдей», способных быстрее других применять сетевые технологии организации для решения собственных задач. Автор акцентирует внимание на том, что подобная угроза требует от общества скорейшего поиска адекватных способов организации жизнедеятельности [102]. Такие, конвергирующие технологии, отражают изменения и взаимопроникновение различных отраслей промышленности и ориентируют на развитие человеческого капитала и когнитивных технологий, а точнее технологий *NBICS-конвергенции*¹⁶ [62].

Фактор смены технологических укладов в экономике стран предопределен не только ходом научно-технического прогресса, но и

¹⁶ NBICS-конвергенция – нано-био-инфо-когни-социо-конвергенция. Термин введен в 2002 г. Михаилом Роко и Уильямом Бейнбриджем, авторами отчета «Конвергирующие технологии для улучшения природы человека», подготовленного в 2002 г. во Всемирном центре оценки технологий (WTEC).

инерцией мышления социума: новые технологии возникают значительно ранее их массового применения. Процессы коренной ломки в технологиях широко освещены в книге К. Шваба «Четвертая промышленная революция» [226]. По мнению исследователя, IV-ая промышленная революция кардинальным образом повлияет на всю структуру мирового экономического развития.

К. Шваб указал движущие мегатренды четвертой промышленной революции по следующим направлениям:

- физический блок, который опирается на преобладание таких технологических тенденций, как беспилотный транспорт, аддитивные технологии (технологии 3D- и 4D-печати), передовая робототехника и новейшие материалы многократного использования;

- цифровой блок, который основан непосредственно четвертой промышленной революцией, и выступает связующим звеном между материальной и нематериальной информационной реальностью. В цифровом блоке уже функционируют социальные и экономические платформы – Uber, Booking, Facebook и другие, вовлекающие множество потребителей на глобальном уровне в экономические, социокультурные, политические и другие процессы;

- биологический блок, ориентирован на объединение технологических достижений в области медицины – генная инженерия, биотехнологии.

Следовательно, на современном этапе все сферы общественно-экономического развития подвергаются радикальному изменению технологий, что характеризуется высокой скоростью и высокой конкуренцией. На сегодняшний момент в развитых странах господствует пятый и шестой технологические уклады. Удельный вес производств в России, соответствующих пятому технологическому укладу, возникшему в развитых странах в 90-е годы, который составляет около 10% [229].

Исходя из подобного представления технологической структуры промышленности, динамика экономического развития может быть представлена как процесс развития и поэтапная смена технологических укладов. С целью осуществления перехода от IV-го к V-му технологическому укладу, в Российской Федерации краеугольной задачей становится необходимость активизация различного рода машиностроительных производств, инновационная и высокотехнологичная продукция которых, в свою очередь, будет являться объектом обновления основных фондов и нематериальных активов других отраслей промышленности. Это, в конечном итоге, повлечет выпуск продовольственной и промышленной продукции с инновационными характеристиками.

Существует еще один важнейший аргумент в пользу увеличения доли машиностроительной отрасли в структуре промышленности региональных экономических систем и национальной экономической системы в целом. Это пример существующей потребительской реальности современного общества, которая отражает то, что все окружающие современного человека материальные и нематериальные блага произведены техникой. Быт современных домохозяйств в огромной степени наполнен продукцией машиностроения различной степени сложности и качества. Экономические и социальные потребности в использовании и обновлении технических средств ежегодно возрастают.

У современных домохозяйств, как экономических единиц, сформированы устойчивые потребности, в благах, которые, прежде всего, направлены на экономичное и эргономичное использование ресурсов и времени. Различного рода технические средства, являющиеся продукцией машиностроения на современном этапе развития общества помогают обеспечить средствами коммуникаций домохозяйства, освободить население от монотонного и рутинного труда.

Таким образом, наблюдаемые в настоящий момент изменения в промышленном производстве связаны с высокой степенью фондовооруженности, которая на современном этапе экономико-технологического развития характеризуется наукоемкими машинами и механизмами и достаточно трудоемкими и капиталоемкими техническими решениями. Такая ситуация закрепила машиностроение как базовую отрасль, оказывающую ключевое влияние на прирост валового внутреннего продукта.

Производственные возможности (промышленные компетенции и накопленные знания) определяют разные уровни богатства страны, потенциал экономического роста регионов и, в конечном итоге, благосостояния населения, которое определяется уровнем валового внутреннего продукта.

Предприятия, работающие на воспроизводственном уровне, создают современные производственные мощности для всех других отраслей, обеспечивают непрерывное техническое перевооружение, внедряют инновации, а значит, повышают их производительность, и тем самым влияют на общий рост производительности по экономике в целом. Для того, чтобы работать на этом уровне, необходим непрерывный технологический прогресс, вложения в основные фонды, накопление знаний и одновременное развитие большого количества смежных промышленных отраслей. К тому же, развитие сложного и высокоточного машиностроения и его применение в обрабатывающей промышленности формирует собственную производственную базу для создания различных видов современной продукции в других отраслях, способствует повышению производительности труда за счет применения высокопроизводительного оборудования, и, тем самым, оказывает синергетический эффект на экономику региона или страны в целом [109]. Таким образом, машиностроение становится важнейшей частью экономической системы, обеспечивая создание средств производства и непрерывные циклы расширенного воспроизводства – производства

товаров потребления с одновременным ростом производительности и технологических компетенций.

Таким образом, одним из условий того, что современная экономика отдельно взятой страны становится импортозависимой и с низким уровнем самообеспеченности является отсутствие возможности быстрой модернизации основного капитала под потребности хозяйствующих субъектов экономики. К тому же, физическая и моральная деградация основных производственных фондов предприятий, в особенности их активной части, влечет за собой неспособность хозяйствующих субъектов производить конкурентоспособную продукцию, которая отвечает современным запросам потребителей. В дополнение к этому, положение экономики Российской Федерации на IV-м технологическом укладе значительно затянулось, а некоторые подотрасли машиностроения, имеют симптомы регресса [110].

Принцип 2. Эффективный механизм экономической коллаборации импортозамещающих субъектов промышленности. В последнее десятилетие коллаборативный принцип реализации бизнес-процессов получил широкое распространение в экономике развитых стран [110]. Сущность данного принципа заключается в привлечении к взаимодействию партнеров, которые работают на собственных основных фондах, и это дает им возможность снизить среднюю стоимость основного капитала организации, уменьшив, при этом, себестоимость производства. Такое условие является материальной причиной эффективного применения экономической коллаборации в предпринимательстве [110, 160].

Существуют технологический, конкурентный и корпоративный аргументы, позволяющие утверждать, что экономическая коллаборация становится выгодной для хозяйствующих субъектов экономики.

Технологический аргумент кроется в том, что значительные технологические и технические знания невозможно стремительно получить и

использовать «готовыми», в следствии того, что они заложены в умах и практиках ученых и инженеров. Коллаборация способствует формированию способов и методов, с помощью которых возможно эти знания интенсивно и без существенных затрат внедрить в производство и быстро монетизировать. Помимо этого, сотрудничество нивелирует проблему оценки этих нематериальных активов, опираясь на взаимовыгодный обмен достижениями субъектов, образующих экономическую коллаборацию [110, 219]. Сотрудничество дает возможность распределить риски и издержки, которые связаны с технико-технологическим освоением промышленности и развитием новых производств. Этот факт позволяет организациям в сотрудничестве проектировать системные и сложные технологии, которые они не могут освоить самостоятельно. Коллаборативное взаимодействие организаций допускает осуществление «краткого обзора информации» о трендах в области высокотехнологичной промышленности без весомого инвестирования в разработку или приобретение новых технологий.

Потребность в применении коллаборативного взаимодействия имеет и конкурентный аргумент. Значительная группа ученых в области экономики и социологии полагает, что технологии и рынки расширяются и глобализируются. Сотрудничество дает возможность организациям воспользоваться доступом к специальным знаниям, умения и навыкам в других странах, на локальных или изолированных рынках.

Экономическая коллаборация еще и способствует повышению конкурентной позиции организаций и предприятий. Например, отношения в сфере сотрудничества между крупными организациями в области разработки новой технологии однозначно и существенно повышают конкурентоспособность обеих организаций. Совместная производственная деятельность, также, помогает в формировании новых технических стандартов, дающих большие конкурентные преимущества организациям-лидерам в конкретной области деятельности. Например, в

автомобилестроении, ассамблеры¹⁷ готовой продукции нуждаются в значительных конструкторско-технологических данных от поставщиков. Такое взаимодействие формирует и усиливает эти связи. Малым организациям экономическая коллаборация позволяет получить недостающие специальные компетенции и дополнительный доход от крупных компаний, как правило, за счет повышения их репутации посредством коллаборативной взаимосвязи [110, 219].

Альтернативой коллаборативному взаимодействию с другой организацией (организациями) может выступать ее слияние или поглощение. Однако, лишь ограниченное количество слияний и приобретений в действительности становятся успешными в конкурентной среде рынка. В случае крупных компаний, поглощающих малые организации, такой процесс способен нейтрализовать сильные стороны поглощаемой организации. Например, скорость принятия решений и действий, гибкость, которые первоначально привлекли крупную организацию, то есть, возможно, возникновение отрицательного синергетического эффекта. Экономическая коллаборация способна вывести процессы интеграции ресурсного потенциала организаций на более качественный уровень, при этом, не прибегая к слиянию или приобретению. Помимо этого, сотрудничество гарантирует период приспособления организаций друг к другу, до осознания факта о совместимости производственных возможностей этих организаций и возможности эффективного объединения. Это является корпоративным аргументом, направляющим организации на взаимовыгодное формирование коллабораций [110, 206].

Следовательно, существует ряд причин, по которым организациям следует ориентироваться на принцип коллаборативного взаимодействия. Однако появляется проблема формирования эффективного механизма

¹⁷ Ассамблер – от англ. *assembler* – сборщик; в данном контексте подразумеваются промышленные предприятия, придающие технической продукции готовый вид [277].

экономической коллаборации между хозяйствующими субъектами экономической системы [110, 247].

Поскольку коллаборативное взаимодействие является полезным то, вовлеченные в сотрудничество автономные или полуавтономные субъекты экономики, формально и неформально взаимодействуют, создавая взаимовыгодные условия в процессе производства общественно полезных благ [110, 242].

Формирование механизма экономической коллаборации импортозамещающих субъектов экономической системы, поможет выработать потенциально важную синергию между организациями различной отраслевой принадлежности и с различными возможностями [110]. Необходимым дополнением к данному аспекту, относится и то, что экономическая коллаборация рассматривается не только как способ создания новой информации, но и как метод, способствующий освоению организациями технологической новизны и учитывающий технологические изменения, импортируемые из экономик других стран. Формирование, усиление и эволюция коллаборативных связей позволит повсеместно развивать импортозамещающие производства в направлении экспортоотдачи и устойчивого самообеспечения национальной экономики [110, 209, 242].

Принцип 3. Учет специфики строения и функционирования региональной экономической системы в формировании оптимальных объемов импортозамещения. Импортозамещение и импортозависимость как процессы в различных типах регионов, очевидно, особенно для отечественной экономики, протекают по-разному. Исходя из этого, и организовывать объемы импортозамещения в отраслях экономики следует по-разному [110].

Множество региональных экономических систем, которые состоят из предприятия и домашние хозяйства в качестве первичных элементов, образуют национальную экономическую систему. Национальная

экономическая система, в свою очередь выступает частью глобальной мировой экономической системы, которая состоит из многих других национальных экономических систем [110]. Факторы системности, цикличности и динамичности протекания процессов в экономических системах, помноженные на уровень сложности, устойчивости или неустойчивости, открытости или замкнутости, реактивности или инертности экономических систем, следует учитывать при формировании оптимальных отраслевых объемов импортозамещения. Это даст возможность подобрать уникальные механизмы организации и управления процессом импортозамещения для разных типов экономики регионов Российской Федерации. [110].

Принцип 4. Учет циклического характера развития экономики в формировании объемов импортозамещения в промышленности. Социокультурные, исторические и экономические процессы и явления подвержены циклическому характеру. Цикличность экономического развития проникает и затрагивает всевозможные сферы социально-экономического пространства – производство, коммерцию, финансы, культуру и прочие. Феномен цикличности в экономическом развитии рассматривается в последнее два столетия, однако в философии и истории данное явление изучается как частица мироздания с древних времен. С позиции экономической науки цикл представляет собой период между двумя аналогичными (но, как правило, одинаковыми) состояниями экономической конъюнктуры.

Общеизвестно, что теории экономического цикла, возможно, разделить на экстермальными (внешние) теории, и интермальными (внутренние) теории. Экстернальные концепции основаны на том, что главная причина экономического цикла лежит за пределами экономической системы, например, открытие месторождений золота и алмазов, миграционные процессы, динамика численности населения в войнах и революциях,

появление прорывных технологий, которые в корне позволяют изменить общественное производство. В интернальных теориях заложены важнейшие причины экономического цикла во внутренней среде экономической системы. Такой подход, в каждой фазе подъема содержится «зерна» спада, а каждый спад экономики несет в себе «семена» оживления. Этот процесс происходит до бесконечности и в данном случае имеет место самовоспроизводящая функция экономического цикла [217].

Таким образом, для определения оптимальных отраслевых объемов импортозамещения следует учитывать феномен цикличность экономического развития. Учитывая многообразие факторов, влияющих на рост и развитие экономических систем, экономический цикл включает множество переменных, а это прямое свидетельство того, что в экономических системах высока степень подвижности рыночных и производственных процессов [246]. В таких условиях, можно предположить, что объемы импортозамещения, приносящие пользу экономике, в фазах развития экономического цикла должны различаться. Следовательно, актуальным представляется разработка эффективного инструментария управления экспортно-импортными объемами в условиях смены фаз экономического цикла, где активизация или деактивизация стратегии импортозамещения послужила бы способом, который сглаживает прохождение кризисных периодов экономического цикла. Субъекты государственного регулирования экономики смогут управлять импортозамещением в фазах циклического развития экономики. Кроме того, импортозамещение и процессы экономического роста и развития выступают взаимными стимулами: импортозамещение само по себе направлено на снижение импорта и экономический рост. Экономический рост напротив, ведет к вытеснению экспорта, порождая процессы импортозамещения в экономической системе.

Принцип 5. Приоритетное инвестирование отраслей, образующих основу реализации импортозамещения. Деятельность организаций и

отраслей любой экономической системы, дающая эффект и приносящая пользу, основана на качественной составляющей активной части основного капитала: машин, оборудования, транспорта, оргтехники, то есть продукции машиностроения. Текущие проблемы материально-технической оснащения перекрывают воспроизводство и производство конкурентоспособной продукции и в других отраслях народного хозяйства. Это свидетельствует о том, что важно помнить о формировании благоприятной среды для машиностроительных предприятий. Следовательно, принимая во внимание взаимосвязь и взаимозависимость отраслей промышленности на мезоэкономическом уровне и в национальной экономике в целом, промышленное производство любой экономической системы, возможно, охарактеризовать тремя отраслевыми зонами. Первая отраслевая зона отражает уровень функционирования и степень развития машиностроения. Вторая отраслевая зона характеризуется степенью развития сельского хозяйства, энергетики, транспорта и связи. Третья отраслевая зона сформирована из оставшихся секторов экономики, которые появляются, развиваются и исчезают в зависимости от потребностей рынка.

Отрасли промышленности, образующие вторую отраслевую зону, в данном случае, имеют промежуточное положение и выступают объектом инвестирования. Данные отрасли являются основными заказчиками продукции машиностроительной отрасли, одновременно, обеспечивая социальную и экономическую безопасность экономической системы. Обоснованием к вышеизложенному факту выступает то, что в современных условиях сельское хозяйство невозможно без применения сельскохозяйственной техники и оборудования. Основные производственные фонды транспортных систем подвергаются быстрому физическому износу и нуждаются в интенсивной реновации. Использование телекоммуникаций стремительно нарастает. Оборудование в этой отрасли быстрыми темпами подвергается моральному износу, а, таким образом телекоммуникации

следует обновлять, внедряя новые технологии и используя новое оборудование. Функционирование хозяйствующих субъектов экономики разного порядка невозможно без обеспечения устойчивого использования и возобновления энергии. Таким образом, интенсивное инвестирование отраслей первой и второй отраслевых зон необходимо с целью формированию оптимальных объемов импортозамещения, что позволит выполнить три задачи:

- уменьшить неопределенность, сбалансировать и гармонизировать импорт и экспорт в экономике;
- обеспечить бóльшую устойчивость региональной экономической системе;
- укрепить процессы конвергенции регионов, что особо актуально для эксклавных и полуэксклавных территорий России [163].

Поскольку в мировой практике хозяйствования импортозамещение не новый феномен то, вопрос о его реализации актуален в условиях проявления различного рода экономических и технологических структурных перекосов и трансформаций. Необходимо отметить то, что импортозамещение не должно быть ориентировано на постоянную максимизацию добавленной стоимости национальной экономики. Импортозамещение должно быть организовано посредством применения эффективных механизмов, направленных на совершенствование экономической системы на всех уровнях.

В то же время, в условиях российской экономики ярко выражены мезоэкономические различия, и реализация процессов импортозамещения в региональных экономических системах может протекать по-разному. Поэтому каждый, из сформулированных принципов, необходимо адаптировать под уровень мезоэкономики, с целью разработки методического инструментария для определения отраслевых объемов импортозамещения [110].

2.3. Оценка учета принципов реализации импортозамещения в машиностроении

Разработанные теоретические принципы реализации импортозамещения легли в основу количественной оценки их использования и обоснования. Количественная оценка разработанной системы принципов произведена на примере Калининградского машиностроительного комплекса. Период оценочных наблюдений составил с 2001 по 2019 гг.

Оценка принципа 1. Первым принципом, определяющим основу формирования отраслевых пропорций импортозамещения Российской Федерации, является принцип ведущей роли отрасли машиностроения, которая позволяет обеспечить переход к последующим технологическим укладам и сформировать платформу для широкого внедрения элементов цифровой экономики.

Показателями количественной оценки по данному принципу выбраны коэффициенты импортоемкости (K_i)¹⁸ и доля инновационной продукции в объеме продукции машиностроения (K_{inn}). Первый показатель отражает насколько отрасль машиностроения импортозависима, второй – указывает на долю инновационной продукции в объеме выпуска продукции машиностроения. Для расчета коэффициента (K_i) использованы статистические данные (приложение 3) по показателю фактического объема импорта машиностроения (млн. руб.)¹⁹ и фактического объема продукции машиностроительной отрасли (млн. руб.). Величина K_i определена по формуле:

$$K_i = \frac{I_m}{V_m}, \quad (1)$$

¹⁸ Расчет показателей оценки произведен по данным статистики, представленным в приложении 3.

¹⁹ Фактические значения по импорту и экспорту представлены официальной статистикой в долл. США, поэтому показатели по экспорту и импорту были пересчитаны в млн. руб. по среднегодовому курсу доллара к рублю в соответствующем году, по данным RateStats.com [98].

где K_i – коэффициент импортостойкости отрасли машиностроения;

I_m – объем импорта машиностроительной продукции, млн. руб.

V_m – объем продукции машиностроения на внутреннем рынке экономической системы, млн. руб.

Коэффициент доли инновационной продукции в объеме продукции машиностроения (K_{inn}), также рассчитан на основе данных официальной статистики по параметрам – объема инновационной продукции и объема машиностроительной продукции.

Коэффициент доли инновационной продукции в объеме продукции машиностроения рассчитан по формуле:

$$K_{inn} = \frac{V_{inn}}{V_m}, \quad (2)$$

где K_{inn} – коэффициент доли инновационной продукции в отрасли машиностроения;

V_{inn} – объем инновационной продукции, млн. руб.

Итоговые значения по коэффициентам K_i и K_{inn} рассчитаны за период с 2001 по 2019 гг. и агрегированы в таблице 9. Выражая положительную эффективность, коэффициент импортостойкости отрасли машиностроения стремится к нулю. Однако, следуя практическому опыту международной торговли и логике современной научной дискуссии об импортозамещении, допускается незначительная доля импортозависимости отрасли машиностроения.

Так, мировые лидеры в машиностроении, такие как Германия, Япония, США, Китай и др., находятся в 10-15 %-ной зависимости от импорта машиностроительной продукции. Это связано с тем, что экономики развитых стран являются «открытыми» и заинтересованы в притоке, как правило, новых технических решений из других стран-конкурентов. Расчетные значения коэффициента импортостойкости (таблица 9) показывают очень высокую (в отдельные периоды более 100%) зависимость отрасли машиностроения от импорта. Коэффициент доли инновационной продукции

в объеме продукции машиностроения, выражая положительные значения, стремится к единице. Расчетные величины данного коэффициента очень низкие, что свидетельствует о том, что отрасль машиностроения производит продукции по устаревшим технологиям.

Таблица 9 – Расчетные значения коэффициентов K_i и K_{inn}

гг.	K_i	K_{inn}
2001	3,1468	0,0517
2002	3,3560	0,1102
2003	3,3823	0,0901
2004	1,8617	0,0655
2005	1,8762	0,1774
2006	1,6009	0,1521
2007	1,2148	0,1375
2008	1,2424	0,1198
2009	0,9411	0,0507
2010	1,0255	0,0016
2011	0,9841	0,0024
2012	1,0877	0,0038
2013	1,0193	0,0017
2014	1,5300	0,0014
2015	1,3456	0,0061
2016	0,9867	0,0051
2017	0,9621	0,0053
2018	0,9238	0,0054
2019	0,9314	0,0057

Источник: рассчитано автором.

Оценка принципа 2. Количественными показателями, позволяющими оценить коллаборативное взаимодействие предприятий Калининградского машиностроительного комплекса, как во внутренней среде экономической системы, так и во внешней выбраны следующие показатели:

- коэффициент отраслевой интеграции (K_{ii}), характеризующий степень сотрудничества экономически активных субъектов отрасли машиностроения;
- коэффициент технологического обмена (K_{te}), который указывает на позиции, занимаемые инновационными и научными организациями области во внешнеторговом технологическом обмене. В дополнение к этому, коэффициент технологического обмена служит индикатором

инновационного взаимодействия организаций. С одной стороны, данный коэффициент показывает степень потребности среди хозяйствующих субъектов в научно-технических знаниях и опыте, которые необходимы для решения конкретных технологических процессов и задач. С другой стороны, K_{te} указывает на взаимопроникновение научно-технических знаний и обмен производственным опытом между странами.

Исходными данными для расчета коэффициента отраслевой интеграции послужила информация о функционировании регионального отделения Союза машиностроителей России (далее – Союз). Официальные количественные данные о составе и взаимодействии участников Союза приняты для расчета коэффициента отраслевой интеграции, который определяется по формуле:

$$K_{ii} = \frac{N_k}{N_m} \quad (3)$$

где K_{ii} – коэффициент отраслевой интеграции;

N_k – количество краткосрочных и долгосрочных соглашений между субъектами машиностроения²⁰;

N_m – количество субъектов машиностроения (по ОКВЭД).

Коэффициент технологического обмена определяется как отношение количества соглашений по экспорту к количеству соглашений по импорту технологий и услуг технического характера [220]. Однако, потребности в технологиях и услугах технического характера для субъектов Российской Федерации носят специфический характер по фактору стоимости предмета соглашения. Например, число соглашений по экспорту технологий и услуг технического характера в Калининградской области в 2018 г. зафиксировано 10, аналогично по импорту 6. В свою очередь, стоимость предмета соглашения по экспорту составила 23210 тыс. долл. США, а по импорту – 41551 тыс. долл. США. Таким образом, расчет коэффициента технологического обмена произведен по совокупной стоимости предмета

²⁰ По данным регионального отделения Союза машиностроителей России.

соглашения по экспорту и импорту технологий и услуг технического характера. Соответственно, модифицированная формула расчета K_{te} имеет следующий вид:

$$K_{te} = \frac{S_{Et}}{S_{It}} \quad (4)$$

где, K_{te} – коэффициент технологического обмена;

S_{Et} – стоимость предмета соглашения по экспорту технологий и услуг технического характера, тыс. долл. США;

S_{It} – стоимость предмета соглашения по импорту технологий и услуг технического характера, тыс. долл. США.

Результаты расчета коэффициентов отраслевой интеграции и технологического обмена представлены в таблице 10. Чем выше количество соглашений между организациями, входящими в отрасль, тем выше значение коэффициента отраслевой интеграции.

Таблица 10 – Расчетные значения коэффициентов K_{ii} и K_{te}

гг.	K_{ii}	K_{te}
2001	0,0342	1,2068
2002	0,0449	2,6976
2003	0,0572	0,3450
2004	0,0495	0,5209
2005	0,0695	0,5612
2006	0,0886	0,3006
2007	0,0991	0,1071
2008	0,0804	0,8673
2009	0,0907	0,0460
2010	0,1225	4,2237
2011	0,1428	1,5359
2012	0,1401	8,6726
2013	0,0938	8,8142
2014	0,1119	14,4405
2015	0,1385	14,6586
2016	0,1606	4,2576
2017	0,1657	1,4145
2018	0,1672	0,5586
2019	0,1643	0,5554

Источник: рассчитано автором.

Расчет коэффициента отраслевой интеграции показал низкие значения, что выражает слабую степень взаимодействия организаций внутри отрасли машиностроения.

Коэффициент технологического обмена при полном двустороннем проникновении экспортно-импортных потоков технологий равен 1. Если K_{te} больше 1, то большее влияние на технологический обмен оказывает экспорт. Если же коэффициент меньше 1, то большее влияние на технологический обмен оказывает импорт (таблица 10).

Оценка принципа 3. Взаимокомпенсация импортозамещения и импортозависимости вызывает необходимость в нахождении такого отраслевого соотношения импортозамещающих хозяйствующих субъектов, которое будет способствовать реализации политики импортозамещения с целью эволюционного развития всей национальной экономической системы Российской Федерации. Важно отметить, что в силу масштабности геополитического положения России экономические системы на мезоуровне имеют свой специфический набор импортозамещающих хозяйствующих субъектов. При этом, для обеспечения симметричного развития субъектов РФ, импортозамещающие направления экономики необходимо формировать в оптимальной, выгодной для того или иного региона пропорции с учетом действующей стратегии развития [108].

Количественными параметрами оценки специфики строения и функционирования экономики Калининградской области выбраны следующие коэффициенты:

- доля импорта машиностроения в объеме промышленной продукции экономической системы (K_{Im}). Показатель отражает уровень импортопотребления промышленностью машиностроительной продукции;

- доля инновационной продукции в объеме промышленной продукции экономической системы (K_{InnV}), которая характеризует уровень инновационности промышленности экономической системы в целом.

Для расчета доли импорта машиностроения в объеме промышленной продукции экономической системы (K_{Im}) использована формула:

$$K_{Im} = \frac{I_m}{I_m + V_i} \quad (5)$$

где K_{Im} – доля импорта отрасли машиностроения в объеме промышленной продукции;

I_m – объем импорта машиностроительной продукции, млн. руб.;

V_i – объем выпуска промышленной продукции экономической системы, млн. руб.

Доля инновационной продукции в объеме промышленной продукции экономической системы (K_{InnV}) определена по формуле:

$$K_{InnV} = \frac{V_{inn}}{V_i} \quad (6)$$

где K_{InnV} – доля инновационной продукции в объеме промышленной продукции экономической системы;

V_{inn} – объем выпуска инновационной продукции в машиностроении, млн. руб.;

Расчетные данные K_{Im} и K_{InnV} за период с 2001 по 2019 гг. агрегированы в таблице 11. Коэффициент, отражающий долю импорта отрасли машиностроения в объеме промышленной продукции, выражая положительную динамику стремиться к минимуму. В теории, можно предположить, что в отрасли машиностроения экономической системы возможно полное самообеспечение, а если коэффициент будет иметь отрицательно значение, то возникает профицит объема машиностроительной продукции и необходимость ее экспортного применения. Тем не менее, эмпирические данные по доли импорта машиностроения стран-лидеров отрасли²¹ свидетельствуют о том, что импортозависимость машиностроения в этих экономиках также присутствует и колеблется в пределах 10-15% в

²¹ На начало 2019 г.: почти три четверти мирового рынка машиностроительной продукции, делят между собой всего пять стран – США, Германия, Италия, Япония, Китай [295].

зависимости о технологических потребностях подотраслей машиностроения в той или иной стране [288]. При этом, самые мощные импортные потоки машиностроения происходят между первой десяткой государств-лидеров мирового машиностроения.

Таблица 11 – Расчетные значения коэффициентов K_{Im} и K_{InnV}

гг.	K_{Im}	K_{InnV}
2001	0,3815	0,0101
2002	0,4461	0,0265
2003	0,4621	0,0229
2004	0,4085	0,0243
2005	0,4890	0,0905
2006	0,4431	0,0756
2007	0,4416	0,0895
2008	0,4319	0,0733
2009	0,3419	0,0280
2010	0,3917	0,0010
2011	0,4016	0,0017
2012	0,4255	0,0026
2013	0,4090	0,0012
2014	0,4947	0,0009
2015	0,4007	0,0030
2016	0,3159	0,0024
2017	0,3292	0,0027
2018	0,3429	0,0031
2019	0,3443	0,0032

Источник: рассчитано автором.

Поскольку, в условиях ограниченности ресурсов, *NBGS*-конвергенции и постоянно нарастающем технологическом уровне развитых экономик, поддерживать высокую степень диверсифицированности всех подотраслей крайне сложно, поэтому очевидна отраслевая «открытость» стран-лидеров машиностроения с целью притока/обмена новыми технологиями. В дополнение к этому, следует отметить, что мировой рынок машиностроения в 2018 г. вырос на 4% и составил 2,6 трлн. евро при пяти странах-лидерах, занимающих 72% глобального рынка машиностроения [295]. Таким образом, эмпирика ведущих машиностроительных держав позволяет ввести оптимальное значение K_{Im} , при условии симметричного развития отрасли в географическом пространстве экономической системы, на уровне 0,1-0,15.

Коэффициент доли инновационной продукции целом в объеме промышленной продукции экономической системы, выражая положительные значения, стремится к единице. Данные таблицы 11 показывают, что значительную часть в промышленности Калининградской области занимает импорт машиностроительной продукции. При этом инновационность промышленности очень низкая (таблица 11).

Оценка принципа 4. Отличительной особенностью развития рыночной экономики является циклический характер изменения параметров экономической системы [49]. Феномен цикличности развития различных процессов в природе и в обществе был установлен еще в древних цивилизациях. Философы тех времен, наблюдая за поступательным ходом событий, проявляли значительный интерес к цикличности, причем данное, свойство мироздания и миропонимания позволило установить закономерности и провести измерения, как в естественных, так и в гуманитарных науках. Свойство цикличности тесно связано с процессом развития. Следует отметить, что цикличность сама по себе и является базой для перехода от одного этапа развития к другому, причем параметры циклов в рамках развития должны носить более качественный потенциал.

Взаимодействие цикличности и развития эффективно тогда, когда система (биологическая, техническая или социальная) приобретает принципиально новые качественные характеристики, что позволяет перейти на более высокий уровень функционирования и тем самым реализовать развитие. Если же система не приобретает новых качественных характеристик, то чтобы осуществить переход на новый уровень возможно повторное прохождение цикла с выявлением и устранением проблем системы. Данное положение предоставляет возможность выработать оптимальные тактические решения, с целью получения положительных результатов в долгосрочной перспективе, то есть в достижении стратегических целей. В социальных науках, а в частности в экономических

науках, идеи циклического развития экономики стали предметом интереса ученых только в первой половине XIX века [49]. Ведущие ученые-экономисты – Й. Шумпетер, Дж. Кейнс, Н. Кондратьев, М. С. Ю. Глазьев, О.С. Сухарев, Ю.В. Яковец и другие предстали основоположниками теорий колебательного экономического развития и обосновали, что свойство цикличности детерминирует количественные признаки экономического роста в качественные признаки экономического развития [233, 84, 91, 46, 197, 235]. В последующем экономическом и технологическом развитии общества, а также наряду с ростом массового потребления и производства, цикличность становится прикладной составляющей в деятельности субъектов микроэкономики. Так в практической деятельности промышленников и коммерсантов возникают специализированные понятия «производственного цикла», «жизненного цикла организаций», «жизненного цикла продукции», «жизненного цикла инноваций» и т.д. Таким образом, философские и теоретические представления о цикличности экономического развития находят утилитарное применение в микроэкономике.

Следовательно, учет циклического характера развития экономики выступает одним из ключевых воздействующих факторов в формировании оптимальных отраслевых пропорций импортозамещения в на макро- и мезоуровнях экономики Российской Федерации.

С целью прикладного применения принципа учета циклического характера развития экономики в формировании оптимальных отраслевых пропорций импортозамещения в Калининградском машиностроительном комплексе необходимо идентифицировать фазы экономического цикла развития на мезоуровне. Идентификация циклических колебаний экономического развития региональной экономической системы необходима для того, чтобы:

1. Определить вид экономического цикла, характерный для реализации процесса импортозамещения в машиностроительном комплексе.

2. Выявить количество колебаний циклического развития экономики за анализируемый период.

3. Установить временные границы и фазы циклических колебаний экономического развития на мезоуровне.

Идентификацию циклических колебаний экономического развития следует произвести через сопоставление экономического развития экономической системы на мезоуровне с тенденциями экономического развития национальной экономической системы. Подобное сопоставление возможно произвести, так как колебания экономического развития региональной системы тождественны колебаниям экономического развития национальной экономической системы. Для того, чтобы идентифицировать цикл экономического развития субъекта РФ необходимо решить следующие задачи:

- выбрать ключевые проциклические показатели, отражающие колебательные процессы экономического развития на макро- и мезоуровнях;
- установить динамику данного проциклического показателя на макро- и мезоуровнях экономического развития;
- сопоставить фазы национального и регионального цикла экономического развития.

Систему показателей, отражающих цикличность экономического развития подразделяют на три группы [25, 68]:

1. Проциклические показатели, количественные параметры которых подвержены колебательным процессам в экономическом развитии систем.
2. Контрциклические показатели, значения которых изменяются противоположно экономическому росту и развитию.
3. Ациклические показатели – это те показатели, динамика которых не зависит от прохождения фаз экономического цикла.

Для идентификации национального и регионального циклов экономического развития выбираем три ключевых, в рамках данного

исследования, проциклических показателя – уровень валового внутреннего продукта (ВВП) (для субъекта РФ – уровень ВРП), общий объем импорта продукции в Российской Федерации в целом и в Калининградской области, а также объем импорта продукции машиностроения соответственно по России в целом и по Калининградской области. Выбор данных показателей обосновывается двумя признакам:

1. Уровень ВВП (ВРП), общий объем импорта продукции и объем импорта по отрасли машиностроения являются проциклическими показателями, то есть подвержены реакции на циклические колебания экономического развития.

2. По данным параметрам можно сопоставить исследуемый субъект Российской Федерации (субъект РФ) с тенденциями производства и импортных потоков Российской Федерации, что в контексте данного исследования является дополнительным подтверждением необходимости повсеместной реализации процесса импортозамещения в субъектах РФ и по стране в целом.

Для анализа цикличности национального и регионального экономического развития, по параметрам ВВП, ВРП, общему объему импорта и объему импорта машиностроительной продукции, выбран период с 2001 по 2019 гг.²² В теоретическом аспекте, такой временной интервал попадает в условные границы циклов Кузнецца. По продолжительности циклы Кузнецца делятся 15-25 лет, а динамика колебаний предопределена обновлением технологий [145]. В прикладном аспекте – по выбранному периоду есть полные статистические данные для расчета проциклических количественных показателей в сопоставимых единицах, как по Российской Федерации, так и по Калининградской области. Отметим, что в экономическом развитии Российской Федерации за последние 20 лет зафиксировано три фазы спада: в 1998 г., 2008 г. и 2014 г. [56, 66, 94, 114,

²² По периодам с 2001 г. по 2019 г. имеются открытые данные Федеральной службы государственной статистики по выбранным показателям.

182]. Несмотря на то, что причины произошедших кризисов носят финансовый характер, негативные последствия отразились на отраслях промышленности внутри Российской Федерации и ее субъектов [29, 30, 104]. Подтверждением этому является динамика анализируемых проциклических показателей экономического развития в Российской Федерации и Калининградской области.

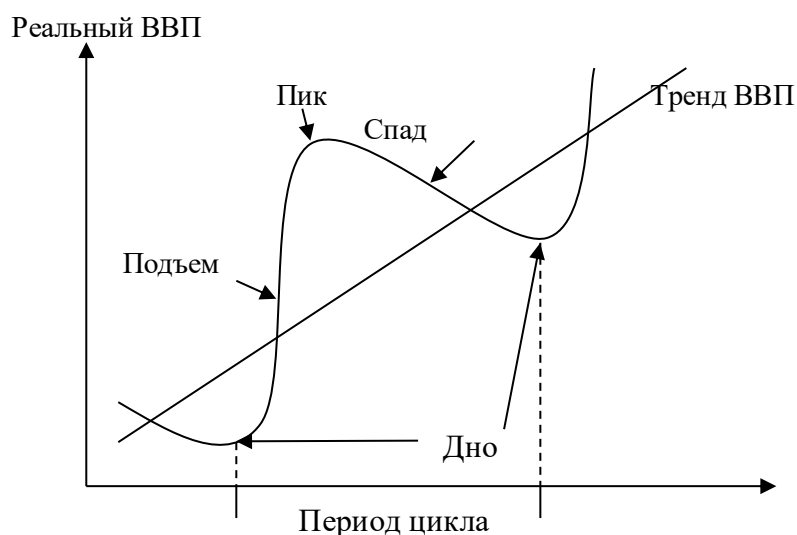
В таблице 12 представлена видовая классификация экономических циклов, которая служит основой для определения вида экономического цикла, характерного для реализации процесса импортозамещения Калининградского машиностроительного комплекса.

Таблица 12 – Виды экономических циклов

Вид экономического цикла	Период экономического цикла	Основные признаки экономического цикла
Цикл Китчина	2-4 года	Краткосрочность, замедление в получении фирмами коммерческой информации необходимой для принятия решений
Цикл Жюгляра	7-12 лет	Среднесрочность, колебания в загрузке производственных мощностей и инвестиций в основной капитал
Цикл Кузнеца	15-25 лет	Среднесрочность, капитальное строительство, «технологические» циклы, обусловленные обновлением технологий.
Цикл Кондратьева	40-60 лет	Долгосрочность, научно-технический прогресс, промышленные революции
Цикл Форестера	200 лет	Изменение применяемых источников энергии и материалов.
Цикл Тоффлера	1000-2000 лет	Смена эпох, развитие цивилизаций

Источник: составлено автором по [2, 91, 92, 145, 217, 235].

В настоящем исследовании классическое представление о колебаниях экономической конъюнктуры является теоретическим эталоном суждений о циклическом развитии экономической системы. На рисунке 11 представлена классическая теоретическая модель циклического развития экономики, согласно которой предполагается, что тренд развития экономики, отображаемый по уровню проциклических показателей, (как правило, это уровень реального ВВП) постоянно возрастает.



Источник: составлено автором по [2, 91, 92, 217, 235].

Рисунок 11 – Графическое изображение цикличности экономического развития

Динамика уровня ВВП, общего объема импорта и объема импорта машиностроительной продукции в Российской Федерации в долгосрочном периоде (2001-2019 гг.) (рисунок 12) иллюстрирует циклический характер изменения показателей, подвергаемых колебаниям в экономическом развитии. Тренд изменения уровня ВВП имеет возрастающее направление, что является свидетельством развития экономики. Все три, анализируемых показателя имеют схожую фазовую динамику.

На графике, отражающем динамику проциклических показателей экономического развития Российской Федерации, четко проиллюстрированы, особенно по уровню ВВП, колебания экономической активности. Два остальных показателя, общий объем импорта и объем импорта машиностроения в Российской Федерации имеет аналогичные тенденции. Так, за анализируемый период объективно видны два колебания экономического развития в Российской Федерации, по всем трем показателям, с пиковыми значениями в 2008 г. и в промежутке между 2012-2013 гг. При этом, низовые точки деловой активности имеют схожие положения во временном периоде по всем анализируемым показателям. Так,

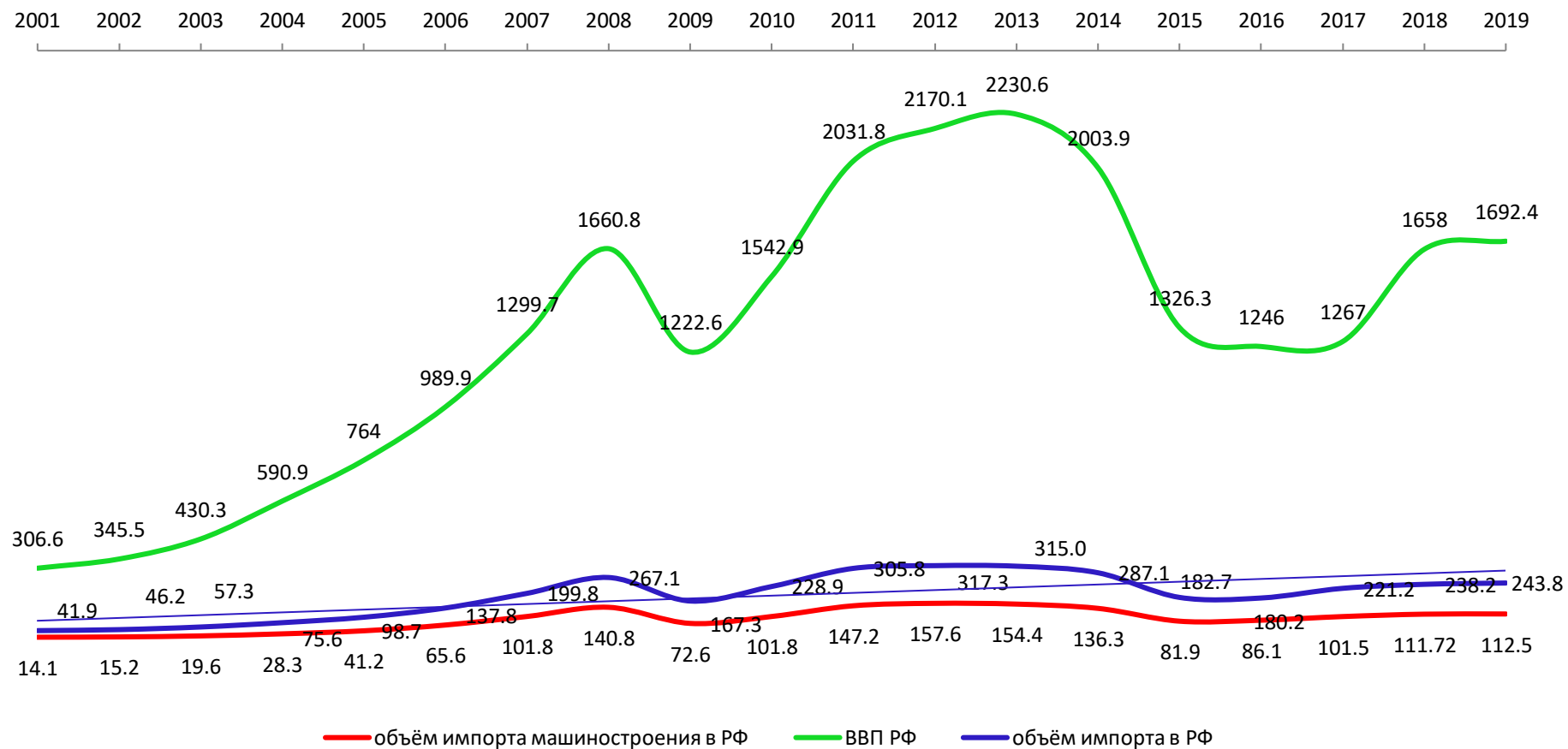


Рисунок 12 – Динамика ключевых проциклических показателей экономического развития Российской Федерации, млрд. долл. США

Источник: составлено автором по [210].

все три показателя достигают фазы «дна» (trough) в 2009 г. и в промежутке между 2015-2019 гг.

Далее рассмотрим динамику выбранных проциклических показателей экономического развития в Калининградской области (рисунок 13). Значения ВРП, объема импорта на уровне мезоэкономики и объема импорта машиностроения в области в 2008 г. имеют высшие точки экономического развития, дальнейшее колебательное движение экономического развития на мезоуровне имеет пиковые значения исследуемых показателей в промежутке между 2013-2014 гг. Низовых значений анализируемые показатели достигали в 2009 г. и в промежутке между 2015-2019 гг. Следует отметить, что фазы «подъема» (recovery) и «спада» (recession) в циклическом развитии экономики Российской Федерации и Калининградской области совпадают по периодам (рисунки 12, 13).

Таким образом, циклические колебания экономического развития Калининградской области имеют схожую динамику с циклами экономического развития Российской Федерации. Это является подтверждением того, что развитие экономической системы на мезоуровне взаимосвязано с развитием национальной экономической системы. К тому же, анализ динамики циклических колебаний экономического развития Российской Федерации и Калининградской области свидетельствует что, несмотря на полуэксклавное положение субъекта РФ, его экономическое развитие не является изолированным от национальной экономической системы. В дополнение к этому, и национальная и региональная экономические системы являются открытыми и реагируют на глобальные процессы, происходящие в мировой экономике, которые в различной степени влияют на уровень циклических колебаний. В свою очередь, масштаб и длительность активности во времени, тем самым оказывая влияние на отраслевую пропорциональность.

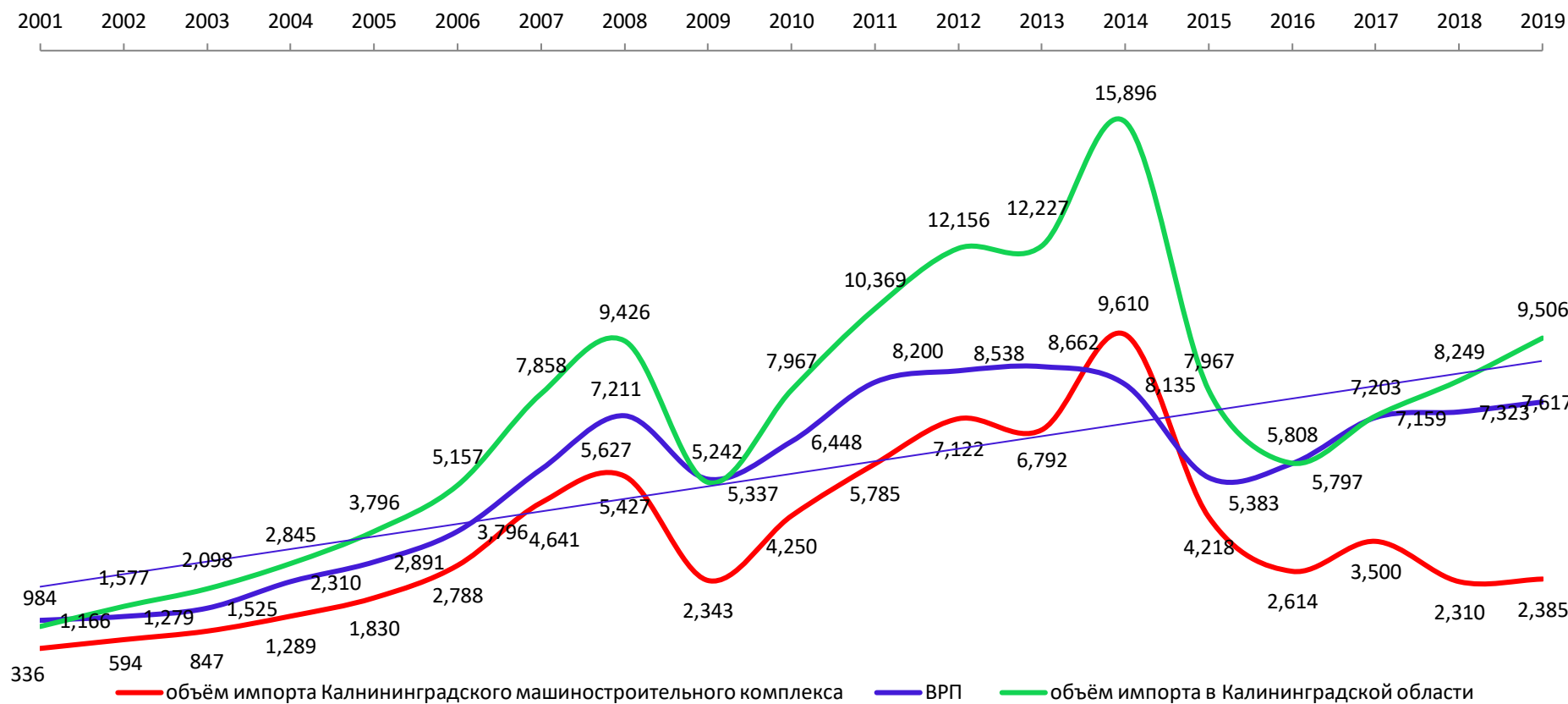


Рисунок 13 – Динамика ключевых проциклических показателей экономического развития субъекта РФ (Калининградской области), млн. долл. США

Источник: составлено автором по [204, 211].

Учитывая данный аспект в контексте реализации процесса импортозамещения, следует отметить, что оптимальные пропорции отраслей, образующих импортозамещающую основу, в условиях цикличности экономического развития будут различными. К тому же предполагается, что импортозамещение в рыночных и глобальных условиях экономики имеет то пороговое значение, достигая которого экономику может поглотить кризис перепроизводства. Следовательно, увеличение или уменьшение пропорций импортозамещающих отраслей необходимо осуществлять, проводя статистический мониторинг циклического развития экономики субъекта РФ в целом и ее отдельных импортозамещающих отраслей. Продолжительность фаз циклических колебаний экономического развития Калининградского машиностроительного комплекса представлена в таблице 13.

Идентификация периодов циклических колебаний развития машиностроительной отрасли стала основой детерминации оптимальных объемов импортозамещения в Калининградском машиностроительном комплексе.

Таблица 13 – Периоды циклических колебаний экономического развития Калининградского машиностроительного комплекса

Фазы циклических колебаний	Период (годы)	Установленные типы циклов*	
Подъем (recovery)	2001-2007	1-й цикл Жюглара	Цикл Кузнеца
Пик (peak)	2007-2008		
Спад (recession)	2008-2009		
Дно (trough)	2009		
Подъем (recovery)	2009-2014	2-й цикл Жюглара	
Пик (peak)	2014		
Спад (recession)	2014-2018		
Дно (trough)	2019		

*Установлено по результатам рисунка 13.

Источник: составлено автором.

Графическое представление динамики экономического развития на рисунках 12 и 13, теоретическая классификация видов циклических колебаний экономического развития [144], а также периодизация фаз циклического развития Калининградского машиностроительного комплекса,

представленная в таблице 13, позволяют определить виды циклов, характерных для динамики циклических колебаний Калининградского машиностроительного комплекса. С 2001 г. по 2009 г. – цикл длительностью 8 лет и с 2009 г. по 2019 г. – цикл продолжительностью, также 8 лет. Таким образом, в анализируемом периоде наблюдается два цикла длительностью 8 лет. Данная продолжительность характерна для циклов Жюглара, причины которых связаны с инвестициями в основной капитал, в частности с замедлением между принятием инвестиционных решений и приобретением (созданием, возведением, внедрением) производственных мощностей, а также между спадом спроса и ликвидацией ставших лишними производственных мощностей. К тому же, частью основного капитала являются и нематериальные активы, которые требуют временных затрат на разработку, промышленную апробацию, освоение, внедрение в производство и своевременный вывод на рынок.

Перечисленные процессы для машиностроительного комплекса требуют четкого согласования, регулирования и управления, потому что машиностроение обладает специфическими особенностями, требующими реализации прогностической функции в построении стратегий развития отрасли как на макро- и мезоуровнях экономики, так и на уровне отдельных предприятий отрасли и смежных отраслей. К ключевым специфическим особенностям развития отрасли машиностроения на современном этапе следует отнести:

- сокращение размеров машиностроительных предприятий за счет оптимизации габаритов готовой продукции машиностроения, которая занимает меньше места, становится более функциональной и портативной;
- элементы объединения тяжелого, общего, среднего и наукоемкого машиностроения – например, роботизация производств;

- изменение объемов основных фондов в натуральном выражении (например, станки становятся multifunctionalными с элементами роботизации и коллаборативного взаимодействия с человеком);
- стоимость основного капитала машиностроительной отрасли увеличивается, за счет того, что продукция машиностроения становится все более интеллектуалоемкой, что требует от машиностроительных предприятий содержания сильного конструкторского аппарата;
- снижение материалоемкости, за счет использования в машиностроении неметаллов и композитных материалов, с одной стороны, с другой – увеличение материалоемкости ввиду использования в технических конструкциях различного размера высокотехнологичных деталей и узлов сложной геометрической формы с множеством технических параметров;
- очевидное объединение материальной части (hard) продукции машиностроения с нематериальной частью (soft) ИТ-продукции (например, «умная техника», гаджеты, помогающие регулировать и управлять различными техническими и технологическими инфраструктурами).

Наряду с установленными параметрами продолжительности и периодизации циклического развития Калининградского машиностроительного комплекса по среднесрочным циклам К. Жюглара, следует отметить и то, что в настоящей методике исследования был выбран период с 2001 г. по 2019 гг., попадающий и под продолжительность цикла Кузнецова (рисунок 14).

Ритмы С. Кузнецова рассматриваются в качестве технологических и инфраструктурных колебательных изменений. В периоды прохождения циклов Кузнецова происходит массовая модернизация основных технологий, что тесно взаимосвязано с качественным развитием отрасли машиностроения. Следует отметить, что согласно датировке длинных волн Кондратьева [83, 93, 94] период с 2017 г. по 2020 г. приходится на фазу «дна», которая одновременно является отправной точкой к массовому

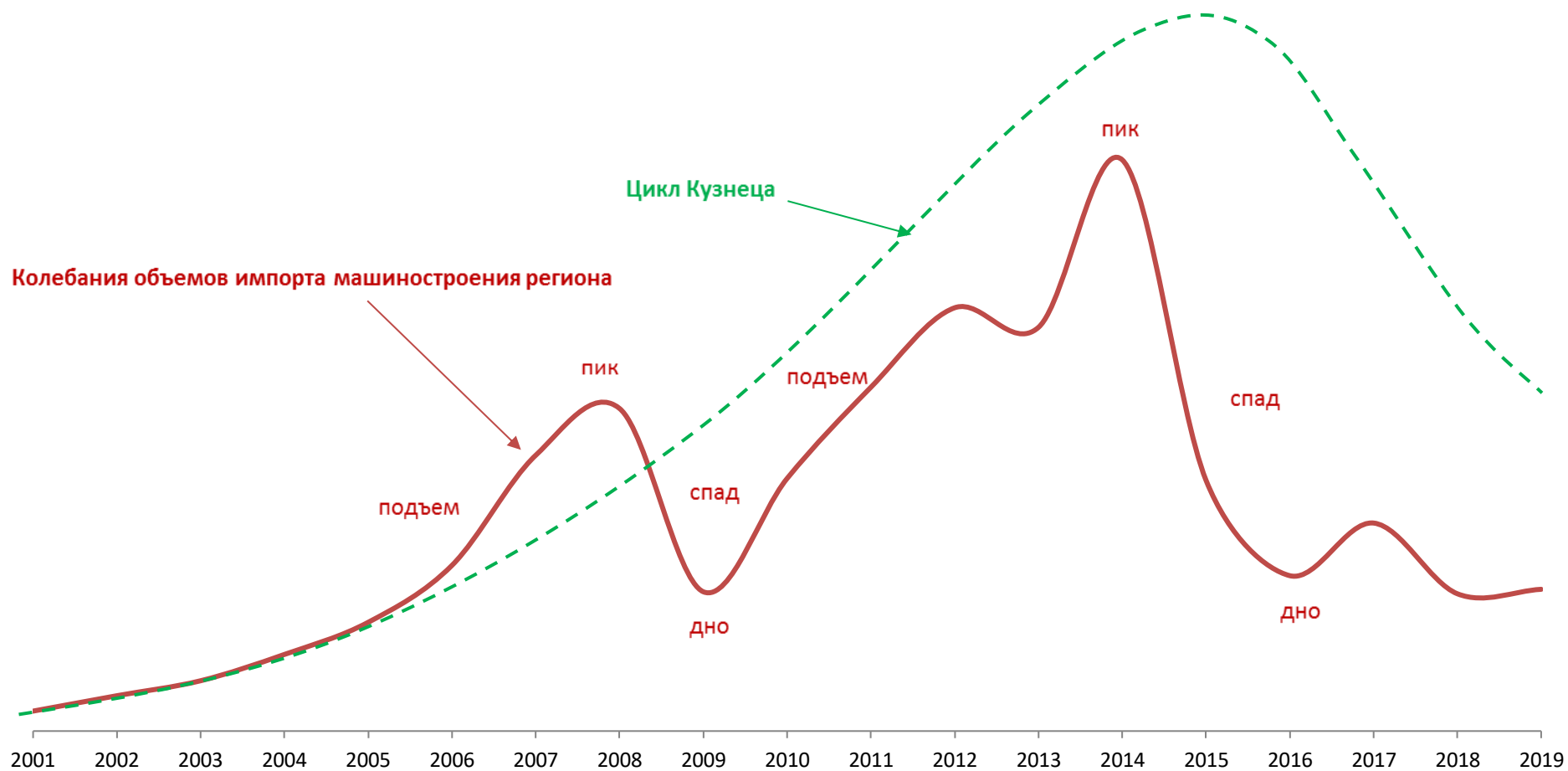


Рисунок 14 – Идентификация фаз циклических колебаний экономического развития Калининградского машиностроительного комплекса

Источник: составлено автором.

внедрению киберфизических систем в промышленное производство.²³ Следовательно, циклические колебания, вызываемые технологизацией промышленности, оказывают экзогенное одностороннее влияние на технологическое развитие промышленности и побуждают хозяйствующих субъектов к проведению отраслевых и внутриорганизационных трансформаций. В противном случае, экономическая система рискует оказаться в зависимости от экспансии экономик других стран.

Таким образом, идентификация циклического развития экономики по Калининградскому машиностроительному комплексу позволила выявить следующее:

1. Сравнение динамик проциклических показателей экономического развития Российской Федерации и Калининградской области стало подтверждением взаимосвязи цикличности экономического развития субъекта с циклическим развитием национальной экономической системы и позволило определить временные рамки циклических колебаний импортозамещающей отрасли машиностроения (таблица 13).

2. Установлены фазы циклических колебаний Калининградского машиностроительного комплекса (таблица 14).

3. Определены типы, временные интервалы и количество циклов – цикл Жуглара с двумя колебаниями и цикл Кузнеца с одним колебанием (рисунок 14). В данном случае, следует отметить, что в дальнейшем исследовании, идентифицированный период цикла Кузнеца становится ориентиром для определения импортозамещающих пропорций Калининградского машиностроительного комплекса, потому что диапазон данного типа циклического развития обусловлен модернизацией технологий в отраслях на микро-, мезо- и макроуровнях экономики.

²³ The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/> (дата обращения: 18.10.2018).

Таблица 14 – Периоды циклических колебаний экономического развития Калининградского машиностроительного комплекса за период 2001-2019 гг.

Фазы цикла Кузнеця	Периоды
Дно (trough)	2001-2003 гг.
Подъем (recovery)	2003-2013 гг.
Пик (peak)	2013-2015 гг.
Спад (recession)	2015-2019 гг.

Источник: составлено автором.

Таким образом, установленные предварительные выводы по принципу учета циклического характера развития экономики в формировании оптимальных отраслевых пропорций импортозамещающих субъектов экономической системы [105], являются дополнительными методическими результатами для определения отраслевых пропорций импортозамещения Калининградского машиностроительного комплекса с учетом цикличности экономического развития субъекта РФ. Последующее применение, полученных результатов заключается в детерминации величины оптимальной отраслевой пропорции импортозамещения Калининградского машиностроительного комплекса в рамках идентифицированного цикла Кузнеця и его фазах.

Оценка принципа 5. Коэффициентами оценки по принципу инвестирования отраслей, образующих основу формирования объемов импортозамещения, выбраны два показателя:

- доля инвестиций в основной капитал по виду основных фондов «машины, оборудование, транспортные средства» (K_{ifa});
- степень износа основных фондов в промышленности (K_w).

Первый показатель позволяет оценить возможности расширения и обновления активной части основных фондов промышленности, второй – характеризует уровень деградации и, соответственно, обесценивания долгосрочных материально-технических активов промышленности.

Эмпирические данные статистики по корректирующим компонентам K_{ifa} и K_{we} представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Значения коэффициентов K_{ifa} и K_w

гг.	K_{ifa}	K_w
2001	51,0	44,0
2002	39,8	48,8
2003	46,0	45,7
2004	43,9	34,3
2005	56,5	31,5
2006	51,3	32,6
2007	47,0	33,6
2008	40,7	31,1
2009	45,4	31,8
2010	44,2	33,1
2011	33,3	30,3
2012	28,5	31,5
2013	36,7	34,7
2014	34,1	37,9
2015	32,0	40,3
2016	28,1	42,5
2017	38,1	38,5
2018	42,7	31,6
2019	38,8	36,8

Источник: составлено автором.

Коэффициент доли инвестиций в основной капитал по виду основных фондов «машины, оборудование, транспортные средства», выражая полное обновление, стремится к единице. Выражая положительные значения, коэффициент степени износа основных фондов в промышленности стремится к нулю. Расчетные величины коэффициентов K_{ifa} и K_w показали средние объемы инвестиций в оборудование и, при этом, значительную степень износа основных фондов в промышленности (таблица 15). Расчетные значения коэффициентов по пяти принципам и их нормативные критерии агрегированы в сводную таблицу 16. По итогу рассчитанных коэффициентов можно сделать следующие выводы. Количественные значения (таблица 16) по коэффициенту импортостности отрасли машиностроения, за весь анализируемый период, имеют высокие значения. Конечно, после 2003 г. наблюдается незначительное снижение показателя, с последующим колебанием значения в пределах от 1,8762 до 0,9238. В целом, импортостность Калининградского машиностроительного комплекса

остается на высоком уровне и почти на 100% зависит от импорта машин и оборудования в регион, несмотря на незначительное снижение в последние три года [112]. Коэффициент доли инновационной продукции в объеме продукции машиностроения, выражая положительные значения, стремится к единице. Расчетные величины данного коэффициента очень низкие, что свидетельствует о том, что отрасль машиностроения производит продукцию преимущественно по устаревшим технологиям.

Таблица 16 – Показатели оценки учета принципов реализации импортозамещения в машиностроении

гг.	K_i	K_{inn}	K_{ii}	K_{te}	K_{Im}	K_{InnV}	K_{ifa}	K_w
H^*	$K_i \rightarrow 0$	$K_{inn} \rightarrow 1$	$K_{ii} \rightarrow max$	$K_{te} \rightarrow 1$	$K_{Im} \rightarrow 0$	$K_{InnV} \rightarrow 1$	$K_{ifa} \rightarrow 1$	$K_w \rightarrow 0$
2001	3,1468	0,0517	0,0342	1,2068	0,3815	0,0101	51,0	44,0
2002	3,3560	0,1102	0,0449	2,6976	0,4461	0,0265	39,8	48,8
2003	3,3823	0,0901	0,0572	0,3450	0,4621	0,0229	46,0	45,7
2004	1,8617	0,0655	0,0495	0,5209	0,4085	0,0243	43,9	34,3
2005	1,8762	0,1774	0,0695	0,5612	0,4890	0,0905	56,5	31,5
2006	1,6009	0,1521	0,0886	0,3006	0,4431	0,0756	51,3	32,6
2007	1,2148	0,1375	0,0991	0,1071	0,4416	0,0895	47,0	33,6
2008	1,2424	0,1198	0,0804	0,8673	0,4319	0,0733	40,7	31,1
2009	0,9411	0,0507	0,0907	0,0460	0,3419	0,0280	45,4	31,8
2010	1,0255	0,0016	0,1225	4,2237	0,3917	0,0010	44,2	33,1
2011	0,9841	0,0024	0,1428	1,5359	0,4016	0,0017	33,3	30,3
2012	1,0877	0,0038	0,1401	8,6726	0,4255	0,0026	28,5	31,5
2013	1,0193	0,0017	0,0938	8,8142	0,4090	0,0012	36,7	34,7
2014	1,5300	0,0014	0,1119	14,4405	0,4947	0,0009	34,1	37,9
2015	1,3456	0,0061	0,1385	14,6586	0,4007	0,0030	32,0	40,3
2016	0,9867	0,0051	0,1606	4,2576	0,3159	0,0024	28,1	42,5
2017	0,9621	0,0053	0,1657	1,4145	0,3292	0,0027	38,1	38,5
2018	0,9238	0,0054	0,1672	0,5586	0,3429	0,0031	35,6	31,6
2019	0,9314	0,0057	0,1643	0,5554	0,3443	0,0032	38,8	36,8

* H – нормативный критерий оценки показателя

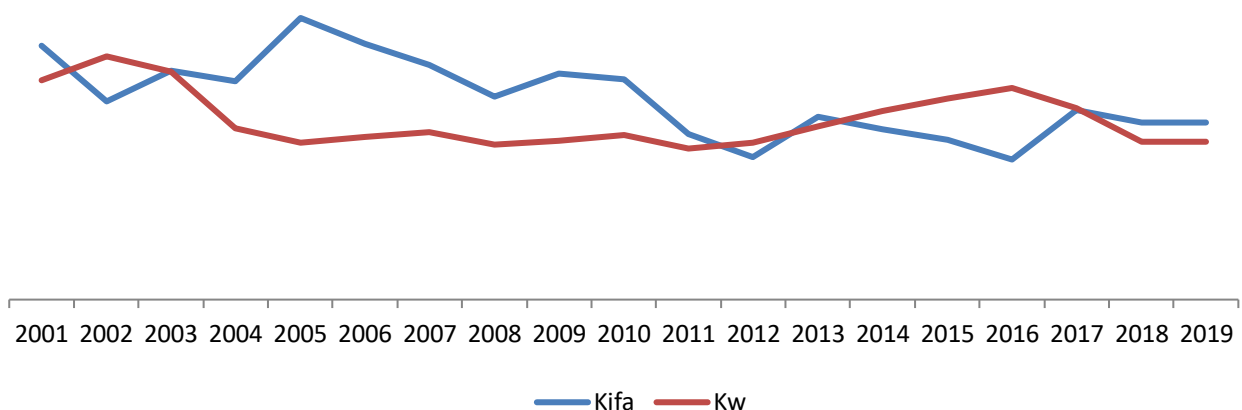
Источник: составлено автором.

Отраслевая интеграция Калининградского машиностроительного комплекса слабая, по наилучшим значениям коэффициента K_{ii} не превышает 17%. Это свидетельствует о низком взаимодействии предприятий машиностроения, как по кооперационным связям, так и по НИОКР. Коэффициент технологического обмена в машиностроении приближен к 1, а

в некоторые периоды и значительно выше 1. Однако, в период с 2003 по 2009 гг. и в 2018 году наблюдается существенное влияние на технологический обмен импорта технологий и услуг технического характера (таблица 3). Зависимость промышленности Калининградской области от импорта машиностроительной продукции за весь анализируемый период остается значительной и в среднем составляет 40%. При этом, промышленность Калининградского региона весьма зависима и от совокупных импортных поставок. В среднем значение импортозависимости промышленности составило 43%. Значения коэффициентов доли инвестиций в основной капитал по виду основных фондов «машины, оборудование, транспортные средства» и степени износа основных фондов в промышленности в графическом представлении (рисунок 15) позволили обнаружить следующее:

- инвестирование покрыло износ только в период с 2003 по 2011 гг., в остальные годы инвестиции позволяли обновить около 50% активной части основных фондов.

- в период с 2012 по 2019 гг. степень износа основных фондов превышает уровень инвестирования, что свидетельствует о несовершенстве формирования амортизационного фонда, а также о недоинвестированности активной части основного капитала промышленного производства.



Источник: составлено автором по данным таблицы 15.

Рисунок 15 – Динамика показателей доли инвестиций в основной капитал по виду основных фондов «машины, оборудование, транспортные средства» и степени износа основных фондов в промышленности, %

Таким образом, проведенная оценка и анализ принципов формирования импортозамещения в Калининградском машиностроительном комплексе позволили получить количественные параметры в динамике по разработанной системе теоретических принципов (глава 2, § 2.1). В таблице 17 составлена оценочная система представляемой, в диссертационном исследовании, теоретической концепции реализации импортозамещения в машиностроительном комплексе.

Таблица 17 – Система оценочных коэффициентов по разработанным принципам

Оценочный коэффициент	Обозначение
<i>Принцип 1. Ведущая роль машиностроения в развитии национальной экономики и формировании новой промышленной революции</i>	
1.1. Коэффициент импортостойкости отрасли машиностроения	K_i
1.2. Доля инновационной продукции в отрасли машиностроения	K_{inn}
<i>Принцип 2. Эффективный механизм экономической коллаборации импортозамещающих субъектов промышленности</i>	
2.1. Коэффициент отраслевой интеграции	K_{ii}
2.2. Коэффициент технологического обмена	K_{te}
<i>Принцип 3. Учет специфики строения и функционирования региональной экономической системы в формировании оптимальных объемов импортозамещения</i>	
3.1. Доля импорта машиностроения в объеме промышленной продукции	K_{Im}
3.2. Доля инновационной продукции в объеме промышленной продукции	K_{InnV}
<i>Принцип 4. Учет циклического характера развития экономики в формировании объемов импортозамещения в промышленности</i>	
Фазы технологического цикла	Периоды
Дно (trough)	2001-2003 гг.
Подъем (recovery)	2003-2013 гг.
Пик (peak)	2013-2015 гг.
Спад (recession)	2015-2019 гг.
<i>Принцип 5. Приоритетное инвестирование отраслей, образующих основу формирования объемов импортозамещения</i>	
5.1. Доля инвестиций в основной капитал по виду основных фондов «машины, оборудование, транспортные средства»	K_{ifa}
5.2. Степень износа основных фондов в промышленности	K_w

Источник: разработано автором.

Сформированная оценочная система позволяет осуществлять мониторинг степени и качества импортозависимости машиностроительного комплекса с учетом цикличности экономического развития ежегодно, в среднесрочной и долгосрочной перспективе, а также корректировать стратегические приоритеты и тактические задачи в пользу развития ключевых импортозамещающих отраслей промышленности. Далее, на основе моделирования факторной взаимосвязи, следует определить уровень и значимость влияния количественных значений на долю импорта машиностроения. Выполнение этой задачи продиктовано необходимостью обоснования приоритетов перспективного развития импортозамещения в Калининградском машиностроительном комплексе на мезоэкономическом уровне.

Выводы по второй главе

1. Проанализирован зарубежный и национальный опыт применения экономической коллаборации в машиностроительном комплексе. В практическом аспекте, это позволило, установить определяющую прикладную значимость коллаборативного взаимодействия промышленных предприятий с целью взаимовыгодного повышения эффективности их хозяйственной деятельности.

2. Установлено, что базисом прикладного применения теоретических положений в развитии экономической коллаборации в качестве инструмента повышения эффективности процессов импортозамещения в машиностроительном комплексе, являются следующие принципы:

— принцип ведущей роли машиностроения в развитии национальной экономики и формировании новой промышленной революции;

- принцип эффективного механизма экономической коллаборации импортозамещающих субъектов промышленности;
- принцип учета специфики строения и функционирования региональной экономической системы в формировании оптимальных объемов импортозамещения;
- принцип учета циклического характера развития экономики в формировании объемов импортозамещения в промышленности;
- принцип приоритетного инвестирования отраслей, образующих основу формирования объемов импортозамещения.

3. Разработана система оценки учета принципов реализации импортозамещения, которая позволяет проводить мониторинг степени и качества импортозависимости машиностроительного комплекса с учетом цикличности экономического развития в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе, и корректировать стратегические приоритеты и тактические задачи в пользу развития ключевых импортозамещающих отраслей промышленности субъектов Российской Федерации.

ГЛАВА 3. ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ НА ОСНОВЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ

3.1 Моделирование множественной регрессии на изменение доли импорта в Калининградском машиностроительном комплексе

В целях выявления качественного и количественного уровня влияния показателей диагностики (глава 2, § 2.2) по разработанной концепции принципов реализации импортозамещения в промышленности, следует построить модель множественной регрессии. Исходными данными для построения модели выбраны следующие показатели:

- количество наблюдений в модели составляет 19 (с 2001 по 2019 гг.);
- регрессант Y (объясняемая, зависимая переменная) – доля импорта в машиностроении (D_m);
- регрессоры $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8$ (объясняющие, независимые переменные) – коэффициенты оценки принципов формирования отраслевых пропорций импортозамещения в машиностроительном комплексе $K_i, K_{inn}, K_{ii}, K_{te}, K_{Im}, K_{ImV}, K_{ifa}, K_w$ соответственно (таблицы 16, 17).

Долю импорта (D_m) необходимо рассчитать, используя отношение сальдо экспортно-импортных потоков продукции машиностроения к объему ее выпуска. Объем потребления определен как: производство + импорт – экспорт данного вида продукции. При таком расчете отдельно не учтены запасы на начало/конец года, поскольку статистические данные отсутствуют. К тому же, запасы формируются, в том числе, и за счет импорта и являются незначительными по сравнению с потреблением, и, следовательно, не дадут большой погрешности в расчетах.

В настоящем исследовании доля импорта в машиностроении (D_m) определена на основе эмпирических данных статистики (приложение 3) по Калининградскому машиностроительному комплексу, по каждому наблюдению исследуемого периода по формуле [108]:

$$D_{I_m} = \frac{I_m - E_m}{V_m + I_m - E_m} \quad (7)$$

где D_{I_m} – доля импорта машиностроительной продукции в товарных ресурсах машиностроения;

I_m – импорт продукции машиностроения, млн. руб.;

E_m – экспорт продукции машиностроения, млн. руб.;

V_m – объем отгруженной продукции машиностроительного комплекса субъекта РФ, млн. руб.

Полученные расчетные значения доли импорта в машиностроении представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Расчетные значения доли импорта в машиностроении (D_m)

Периоды	Значения D_m
2001	0,7154
2002	0,7472
2003	0,7526
2004	0,6255
2005	0,6388
2006	0,5892
2007	0,5389
2008	0,5437
2009	0,4667
2010	0,4988
2011	0,4885
2012	0,4911
2013	0,4847
2014	0,5450
2015	0,4703
2016	0,4813
2017	0,4803
2018	0,4574
2019	0,4856

Источник: рассчитано автором

Таким образом, для построения эконометрической модели массив данных составили таблицы 16 и 18. Моделирование множественной регрессии выполнено с помощью вычислительных инструментов программы MS Excel.

Согласно сформированной концепции принципов реализации импортозамещения в машиностроении (глава 2, § 2.1) и их диагностическому исследованию (глава 2, § 2.2), базовая эконометрическая модель имеет следующий вид:

$$D_m = f(K_i, K_{inn}, K_{ii}, K_{te}, K_{Im}, K_{InnV}, K_{ifa}, K_w) \quad (8)$$

На начальном этапе конструирования эконометрической модели, с помощью построения корреляционных полей и сравнительного анализа величины достоверности аппроксимации (r^2), выявлено, что зависимость регрессанта от регрессоров имеет множественную линейную связь. В соответствии с этим условием уравнение множественной регрессии вид:

$$Y = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \varepsilon \quad (9)$$

где Y – значение объясняемой переменной доли импорта в машиностроении, D_m ;

X_1 – значение объясняющей переменной коэффициента импортоемкости машиностроения, K_i ;

X_2 – значение объясняющей переменной коэффициента доли инновационной продукции в отрасли машиностроения, K_{inn} ;

X_3 – значение объясняющей переменной коэффициента интеграционного взаимодействия, K_{ii} ;

X_4 – значение объясняющей переменной коэффициента технологического обмена, K_{te} ;

X_5 – значение объясняющей переменной доли импорта машиностроения в промышленности, K_{Im} ;

X_6 – значение объясняющей переменной коэффициента инновационной продукции в промышленности, K_{InnV} ;

X_7 – значение объясняющей переменной доли инвестиций в основной капитал по виду основных фондов «машины, оборудование, транспортные средства», K_{ifa} ;

X_8 – значение объясняющей переменной степени износа основных фондов в промышленности, K_w ;

a – свободный член (пересечение) линии оценки;

$\beta_1 \dots \beta_8$ – бета-коэффициенты регрессии;

ε – случайная ошибка.

Далее, с целью определения коэффициентов корреляции между всеми переменными рассчитана и составлена корреляционная матрица (таблица 19). Сравнительная диагностика направления и тесноты корреляционной связи, исследуемых параметров корреляционной матрицы, представлена в таблице 19.

Таблица 19 – Корреляционная матрица модели множественной регрессии

	Y	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8
Y	1								
X_1	0,97	1							
X_2	0,60	0,44	1						
X_3	-0,84	-0,77	-0,65	1					
X_4	-0,28	-0,16	-0,50	0,24	1				
X_5	0,54	0,45	0,57	-0,57	0,22	1			
X_6	0,32	0,14	0,94	-0,46	-0,45	0,50	1		
X_7	0,52	0,40	0,73	-0,61	-0,62	0,29	0,66	1	
X_8	0,59	0,72	-0,03	-0,29	0,14	0,00	-0,28	-0,11	1

Источник: рассчитано автором.

На основании результатов корреляционной матрицы выявлено, что коэффициент импортостойкости машиностроения имеет прямую и сильную связь с долей импорта в отрасли машиностроения, то есть при снижении импортозависимости экономической системы импортостойкость машиностроения будет снижаться. Коэффициент доли инновационной продукции в отрасли машиностроения имеет прямую и значимую зависимость, что указывает на то, что при снижении импортозависимости в машиностроении будет снижаться и доля инновационной продукции в

машиностроении, что является негативной тенденцией для отрасли. Однако, учитывая высокие значения доли импорта машиностроения в Калининградском машиностроительном комплексе, это означает, что импорт машиностроительной продукции обладает инновационными характеристиками, и показывает, что отрасль машиностроения зависит от импортных поставок инновационной продукции машиностроения. Коэффициент интеграционного взаимодействия имеет обратную и сильную тесноту связи с показателем доли импорта в машиностроении. Соответственно, активизация внутриотраслевого взаимодействия субъектов машиностроения будет способствовать снижению импортозависимости в отрасли. Коэффициент технологического обмена отражает обратную степень взаимосвязи и умеренную тесноту связи с функцией. Это показывает, что на снижение доли импорта в машиностроении, оказывает влияние ускорение процессов технологического обмена между внешними и внутренними субъектами отрасли и экономической системы в целом. Значение коэффициента корреляции по показателю доли импорта машиностроения в промышленности имеет прямую значимую связь с долей импорта машиностроения в экономической системе в целом, таким образом, снижение доли импорта машиностроения, позволит снизить зависимость промышленности от импорта машиностроительной продукции. Показатель доли инновационной продукции в промышленности обладает характеристиками прямого вектора и умеренной тесноты корреляционной взаимосвязи. Такая характеристика показателя свидетельствует о том, что при снижении доли импорта в машиностроении снижается и доля инновационной продукции в промышленности. Однако, одной из целевых задач импортозамещения в машиностроении является выпуск инновационной продукции, которую субъекты экономики РФ вынуждены импортировать в силу отсутствия отечественных производств. Таким образом, вектор и теснота корреляционной взаимосвязи указывает на инновационную

составляющую промышленности Калининградской области. Коэффициент корреляции по доли инвестиций в основной капитал по виду основных фондов «машины, оборудование, транспортные средства» указывает на прямую, и значимую взаимосвязь с долей импорта в машиностроении. Следовательно, увеличение импортозависимости отрасли требует больших значений инвестиционных вложений в активную часть основных фондов. Это связано с тем, что непосредственно сам импорт продукции машиностроения требует значительных инвестиций. Во-первых, потому что сама по себе продукция машиностроения является капиталоемкой, и во-вторых из-за высокой курсовой разницы иностранной (европейской и североамериканской) и отечественной валют²⁴. Показатель степени износа основных фондов в промышленности имеет прямую и значимую тесноту связи с долей импорта в машиностроении. Таким образом, это означает, что импортозависимость в машиностроении будет на высоком уровне, если степень износа основных фондов в промышленности будет высокой.

На основании рассчитанных парных коэффициентов корреляции, установлено наличие, либо отсутствие мультиколлинеарности между регрессорами (таблица 19). В определении нормативного показателя, свидетельствующего о наличии мультиколлинеарности нет строгой границы, тем не менее, в ряде источников приводят границы, по которым фиксируется наличие мультиколлинеарности между регрессорами значением по модулю более $sCorr > 0,7$. Данные таблицы 19 позволяют осуществить отбор регрессоров, которые имеют прямую либо обратную взаимосвязь с регрессантом, но с отсутствием мультиколлинеарности между регрессорами. В таблице 19 ярко выделены показатели коэффициентов корреляции между регрессорами, превышающие нормативное значение 0,7 по модулю. Так,

²⁴ По данным Союза машиностроителей Германии (Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbau e.V (VDMA)) в 2017 году РФ продала в Европейский союз (ЕС) машин и оборудования на 692 тысячи евро, а приобрела там машиностроительной продукции на 15 млрд. евро. При этом поставки в Германию составили 149 тысяч евро, а импорт техники из ФРГ – 5,3 млрд. евро [295].

регрессор X_1 коррелирует с переменными X_3 и X_8 . Объясняющая переменная X_2 имеет высокие значения коэффициентов корреляции с регрессорами X_3 , X_6 и X_7 . Корреляция более 0,7 по модулю, также присутствует у регрессора X_7 с регрессорами X_2 и X_6 . Также, следует отметить и то, что регрессоры X_1 и X_2 объективно и логически связаны с функцией, вследствие того, что коэффициенты K_i и K_{inn} оценивают отрасль машиностроения по импорту машиностроительной продукции с инновационными свойствами. Таким образом, на основании построенной корреляционной матрицы (таблица 19), последующее моделирование множественной регрессии следует осуществить, исключив из уравнения множественной регрессии, переменные X_1 , X_2 и X_7 .

Методом наименьших квадратов (МНК) трансформация фактических значений регрессанта и важнейших регрессоров позволила определить β -коэффициенты (приложение II, таблица II.3) эконометрической линейной модели и составить уравнение множественной регрессии в естественном виде:

$$Y = -0,027 - 0,842X_1 - 0,01X_2 + 0,995X_3 - 0,592X_4 + 0,009X_5 + \varepsilon \quad (10)$$

В процессе эконометрического моделирования многофакторного влияния регрессоров при девятнадцати наблюдениях, также получены следующие итоговые оценки регрессионной статистики, необходимые для дальнейшей интерпретации результатов и проверки регрессионной модели на адекватность:

1. Коэффициент множественной корреляции R составил 0,9822. Данный факт указывает на наличие сильной связи всего набора регрессоров с регрессантом.

2. Коэффициент множественной детерминации R -квадрат составил 0,9648, что указывает на то, что 96,5 % вариации результата объясняется вариацией используемых в уравнении регрессии переменных.

3. Нормированный коэффициент множественной детерминации R -квадрат составил 0,9510. Значение скорректированного коэффициента, также указывает на сильную тесноту связи с учетом степеней свободы общей и остаточной дисперсий.

4. Стандартная ошибка S_e равна 0,022. Полученное значение стандартной ошибки допустимо низкое ($<0,05$), что является положительным признаком качества эконометрической модели.

5. Статистическая значимость эконометрической модели множественной регрессии проверена с помощью вычисления критерия Фишера. Итоговые данные дисперсионного анализа модели (приложение И, таблица И.2) свидетельствуют, что F -критерий Фишера составил 70,94. Табличное значение F -критерия со степенями свободы $k_1 = 5$ и $k_2 = 13$ составило $F_{табл} = 3,02$. Поскольку фактическое значение $F_{расч} > F_{табл}$, то найденная оценка уравнения множественной регрессии статистически надежна. Значимость F -статистики составила 5,68E-09, что, гораздо, меньше 5%. Это позволяет отвергнуть нулевую гипотезу (H_0). Значение p -статистики по каждому регрессору составило менее 5% (приложение И, таблица И.3), что, также, позволяет отклонить H_0 и свидетельствует о том, что все объясняющие переменные являются значимыми факторами, оказывающими влияние на изменение регрессанта. Таким образом, можно сделать вывод о том, что эконометрическая модель является статистически значимой, а уравнение множественной регрессии статистически надежно.

Важной предпосылкой регрессионного анализа при построении моделей множественной регрессии, является отсутствие или наличие свойства автокоррелированности между наблюдаемыми показателями. Отсутствие автокорреляции между соседними переменными является веским основанием полагать, что МНК показывает адекватные и эффективные результаты эконометрической модели.

В настоящем исследовании проверка на автокорреляцию осуществлена с помощью графического метода (рисунок 16), по данным остатков модели (приложение И, таблица К.4).

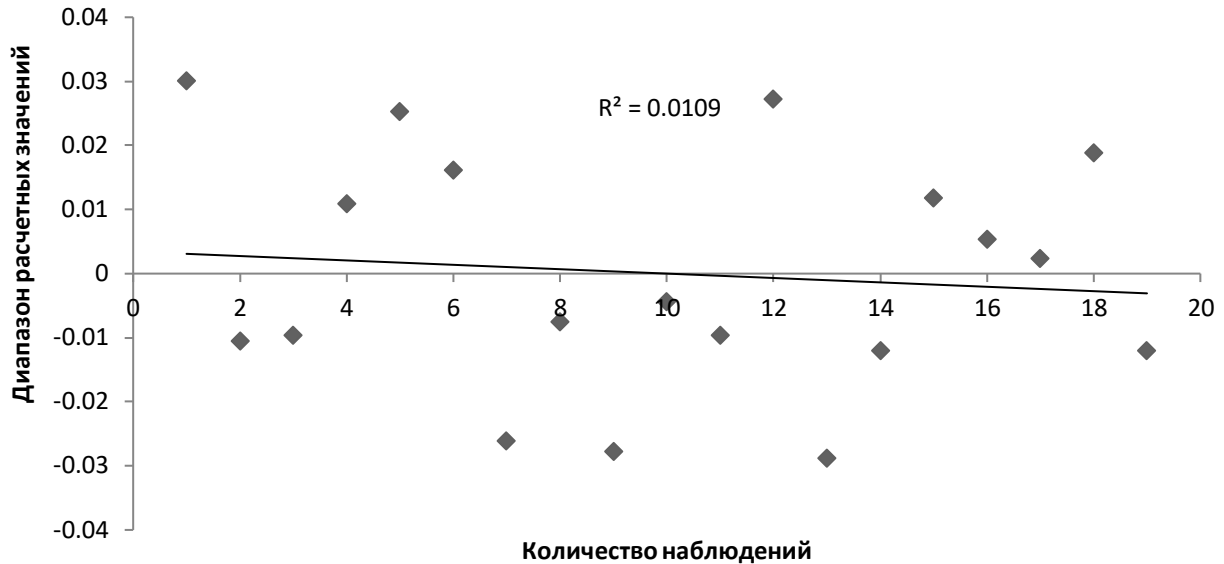


Рисунок 16 – Коррелограмма рассеяния автокорреляции остатков множественной регрессии

При проверке модели на наличие/отсутствие автокорреляции, также определена величина достоверности аппроксимации R^2 . При моделировании автокорреляционного поля наибольшее значение R^2 составило 0,0109, что близко к нулю, соответственно автокорреляция в модели отсутствует. В дополнение к этому, в диаграмме рассеяния автокорреляции остатков (рисунок 16) не наблюдается закономерной связи.

Другой ключевой предпосылкой МНК является условие гомоскедастичности — условие постоянства дисперсий возмущений. Невыполнение этого условия называется гетероскедастичностью (то есть непостоянством дисперсий отклонений)²⁵. Определение наличия/отсутствия гетероскедастичности сконструированной модели при помощи теста Уайта

²⁵ В случае наличия гетероскедастичности оценки коэффициентов не будут эффективными; дисперсии оценок будут смещенными; соответственно, выводы, получаемые на основе t - и F -статистик, а также интервальные оценки будут ненадежными. Следовательно, статистические выводы, получаемые при стандартных проверках качества оценок, могут быть ошибочными и приводить к неверным интерпретациям по построенной модели.

(приложение К) позволило вычислить значимость критерия Фишера (значимость F), значение которой составило 0,4210. Величина значимости критерия Фишера более 5%, следовательно, принимается нулевая гипотеза о зависимости остатков модели от регрессоров. Таким образом, это означает, что явление гетероскедастичности в эконометрической модели отсутствует.

С помощью проведенных расчетов и интерпретации полученных данных, итоговое уравнение множественной регрессии выражается в следующей форме:

$$D_m = -0,027 - 0,842K_{ii} - 0,01K_{te} + 0,995K_{lm} - 0,592K_{lmv} + 0,009K_w + \varepsilon \quad (11)$$

Модель множественной регрессии (11) позволяет сделать следующие выводы. В случае повышения взаимодействия между субъектами внутри регионального машиностроительного комплекса на 1% снижение доли импорта в машиностроении произойдет на 0,8%. Аналогично, и по фактору технологического обмена (K_{te}). За счет увеличения взаимодействия субъектов в области обмена технологиями и услугами технического характера на внешнем рынке на 1% может быть достигнуто понижение доли импорта в машиностроении на 0,01%. Однако, при увеличении импортоемкости промышленности на 1%, доля импорта в машиностроении снизится на 1%, что доказывает зависимость промышленности от импорта продукции машиностроения. Согласно, спроектированной модели, также снизить долю импорта в машиностроении возможно, увеличив долю инновационной продукции в промышленности. Так, рост доли инновационной продукции на 1% в промышленности будет способствовать снижению доли импорта в машиностроении на 0,61%. При снижении степени износа основных фондов в промышленности на 1%, доля импорта машиностроения незначительно увеличится на 0,01%. Очевидно, причиной этого является то, что импортируемая продукция машиностроения уже поставляется изношенной. Причем, зачастую этот износ не физический, а моральный, и, следовательно, увеличить объемы инновационной продукции в промышленности является

для отечественных предприятий трудновыполнимой задачей. В силу того, что импортируемая продукция машиностроения является, с одной стороны, «технологически новой» для субъектов отечественной промышленности, а, с другой стороны, не позволяет увеличить объемы производства инновационной продукции, потому что мировые страны-экспортеры сбывают продукцию машиностроения, которая на их внутреннем рынке уже технологически устарела (а иногда, и только-только начала устаревать) для использования на воспроизводственном уровне. Таким образом, ключевой причиной, которая вынуждает страны-лидеры машиностроения быстро обновлять активную часть основных фондов является экономическая сложность и диверсифицированность экономики, в которой реализуются идеи создания новой продукции, которую, в современных технологических условиях, возможно, произвести, имея современные эргономичные и экономичные машины и оборудование. В этих условиях можно сделать вывод, что реализовывать импортозамещение в машиностроении следует, объединив и направив производственные силы на выпуск продукции с новыми технологическими свойствами.

Дальнейшая подстановка данных в модель множественной регрессии позволила получить скорректированные значения объемов импортозамещающей продукции в фазах технологического цикла. В диссертационном исследовании под объемом импортозамещающей продукции (I_z) понимается обратная величина доли импорта определенного вида продукции. Как отмечалось в главе 1, § 1.1, полное импортозамещение в современных условиях нецелесообразно и может привести к негативным явлениям в экономическом развитии, поэтому расчет значений импортозамещающей продукции выполнен с учетом корректирующего коэффициента (K_k). Значение корректирующего коэффициента принято на основании тенденции средних величин доли импорта в машиностроении по странам – Германия, Япония, Швейцария. Значение корректирующего

коэффициента составило 0,15. На основании полученных значений спрогнозированы объемы импортозамещающей продукции по стадиям цикла Кузнеця Калининградского машиностроительного комплекса.

На рисунке 17 представлен прогнозный график объемов импортозамещающей продукции машиностроения с учетом переменных модели множественной регрессии и корректирующего коэффициента. Величина достоверности прогноза составила 0,85 (высокая достоверность прогноза). На основании проведенных расчетов (приложение Л) и прогнозного графика (рисунок 17) получены результирующие индикаторы импортозамещающих пропорций машиностроения в фазах технологического цикла.

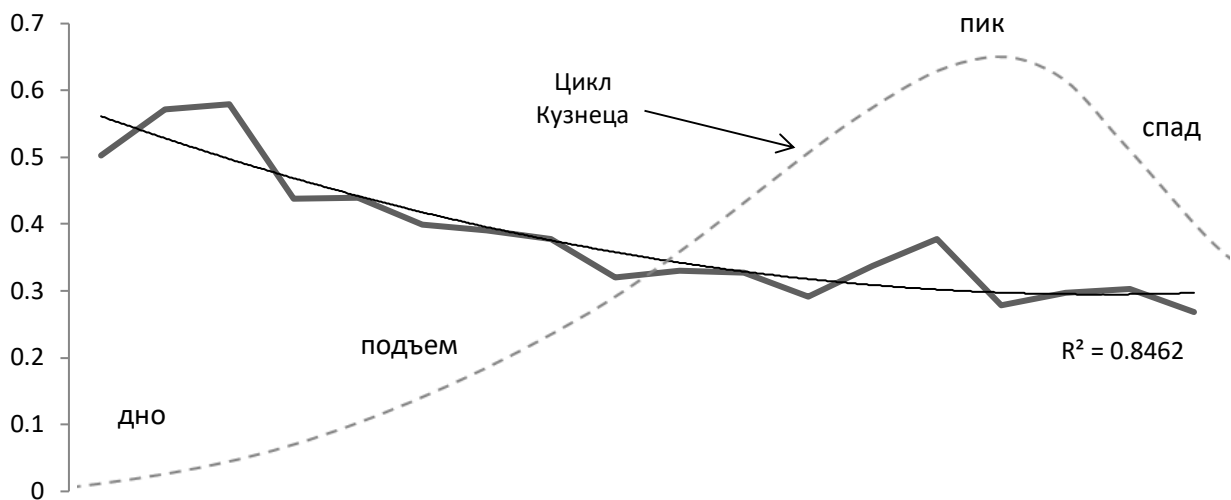


Рисунок 17 – Прогноз объемов импортозамещающей продукции по стадиям цикла Кузнеця Калининградского машиностроительного комплекса

Целевым ориентиром оптимальной импортозамещающей пропорции машиностроения в структуре обрабатывающих производств (на примере Калининградского машиностроительного комплекса) является показатель на уровне 60% в фазе «дна», в фазе «подъема» – 40%, в фазах «пика» и «спада» по 30% соответственно. Применительно к полученным результатам, следует пояснить, что значительная величина целевого индикатора в фазе «дна» обосновывает современное представление о машиностроении V-го, VI-го и VII-го технологических укладов, которое основывается на инсорсинге и

наличии сильного конструкторского аппарата внутри страны или субъекта РФ, или отдельного хозяйствующего субъекта, с помощью которого закладываются технические решения, дающие полезный эффект на десятилетия. Это означает то, что наращивание объемов производства в машиностроении с целью замещения импорта необходимо осуществлять уже тогда, когда экономика приближается или находится в фазе «дна», потому что спецификой отрасли, в отличие от других, является значительная продолжительность НИОКР, а также их внедрение в производственно-коммерческую деятельность.

Таким образом, эмпирическим путем обосновано преимущественное влияние на долю импорта машиностроения факторов интеграционного взаимодействия субъектов машиностроения экономической системы, уровня технологического обмена субъектов машиностроения на внешнем рынке, импортоемкости промышленности, а также доли инновационной продукции в промышленности и степени износа основных фондов в промышленности. Данное обстоятельство позволяет иным образом выстроить приоритеты в реализации импортозамещения в машиностроительном комплексе промышленности субъектов Российской Федерации.

3.2. Инструменты реализации импортозамещения на основе формирования экономической коллаборации в Калининградском машиностроительном комплексе

Представленная регрессионная модель многофакторного влияния на уровень импорта в машиностроении позволяет пересмотреть приоритеты государственного и управления реализацией импортозамещения в промышленности. Постановка задач подбора и обоснования инструментария в реализации импортозамещения и развития промышленности в целом характерны в последние годы для всех субъектов Российской Федерации. С

одной стороны ключевым субъектом развития промышленности является государство, с другой – на эволюцию промышленности влияют научно-технологические факторы, запросы потребителей и возможности производителей крайне быстро среагировать на внедрение технологий и первыми реализовать продукцию на рынке. Вторая стороны дилеммы, по мнению многих исследователей и производителей, основывается на понимании процессов саморегулирования, сетевого взаимодействия, эффективного распределения ресурсов. Эмпирическое исследование факторов, влияющих на изменение импорта машиностроения, позволило определить приоритеты в реализации импортозамещения в машиностроительном комплексе промышленности. Главным приоритетом, является сама отрасль машиностроения, которая, несмотря на недавний государственный курс на импортозамещение, остается высоко импортоемкой. Причем, ввоз продукции машиностроения – это импорт высокотехнологичной продукции – сложных деталей и узлов машин, и, особенно, машин и оборудования, крайне необходимых средств производства.

Следующим ключевым приоритетом в реализации импортозамещения в отрасли машиностроения является условие взаимодействия между субъектами машиностроительного комплекса промышленности. Однако, нельзя утверждать, что организации машиностроительной отрасли не взаимодействуют. Характер взаимосвязи присутствует, но имеет признаки слабых «оборванных» кооперационных цепочек, зачастую в границах отрасли, а иногда, всего лишь, в рамках двусторонних отношений субъектов машиностроения. Выход субъектов машиностроения на уровень релятивного взаимодействия (то есть установления согласованных кооперационных связей внутри отрасли, включая кооперацию со смежными участниками рынка) является важным этапом количественного импортозамещения. Вместе с этим, переход к внутреннему производству высокотехнологичной

продукции требует совместного, в кооперации, повышения качественных свойств машиностроительной продукции. Поскольку, кооперационные связи помогают организациям в промышленных масштабах производить продукцию по известным доступным технологиям, то необходим подбор такой формы взаимодействия, при которой будет создаваться высокотехнологичная машиностроительная продукция, особенно в подотрасли станкостроения.

Согласно статистике Союза машиностроителей Германии [295], в 2017 году Российская Федерация экспортировала в страны Европейского союза (ЕС) машиностроительной продукции на сумму всего 692 тысячи евро. Сумма поставок машин и оборудования из ЕС составила 15 млрд. евро. Импорт из страны-лидера европейского рынка машиностроения, Федеративной республики Германия составил 5,3 млрд. евро. В свою очередь, экспорт машиностроения из Германии всего лишь 149 тысяч евро. В дополнение к этому, наблюдаемые в настоящий момент изменения в мировом промышленном производстве связаны с высокой степенью фондовооруженности, которая на современном этапе экономико-технологического развития характеризуется наукоемкими машинами и механизмами и достаточно трудоемкими и капиталоемкими техническими решениями. Контуры шестого технологического уклада в определенной мере проявляются в странах с переходной и развивающейся экономикой (страны БРИКС). В России, как правило, это технологии, слабоперенимаемые у ведущих технологически развитых стран, и спрос на подобные технологии возник немасштабно и не на уровне производственного и государственного сектора, а исходя из потребностей отдельных граждан. В условиях смены V-го и VI-го технологических укладов необходимо отметить и то, что происходит и трансформация самой отрасли машиностроения – производство машин и оборудования в экономическом аспекте становится менее материалоемким, менее энергоемким и более наукоемким. Также очевидна и

цель стратегии стран-лидеров промышленного производства – развитие высокотехнологичного промышленного производства, которое представляет собой рациональную интеграцию традиционных производственных процессов с информационно-коммуникационными. Подтверждением этому, являются разработанные национальные промышленные программы в Германии («Industry 4.0: smart manufacturing for the future»), Японии («Super smart society 5.0»), США («Advanced manufacturing partnership»), Китае («Made in China – 2025»), Индии («Digital India»), Великобритании («Industrial Strategy: building a Britain fit for the future») ²⁶. Таким образом, для того, чтобы осуществить переход от четвертого к пятому технологическому укладу, в России необходима активизация различного рода машиностроительных производств [231], модернизированная продукция которых, в свою очередь, станет объектом обновления основного капитала и нематериальных активов других отраслей экономики и, в конечном итоге, приведет к выпуску национальной продовольственной и промышленной продукции, востребованной на современном этапе [110]. Такая ситуация закрепляет машиностроение как базовую отрасль, оказывающую ключевое влияние на экономический рост и на рост промышленности Российской Федерации и соответственно на прирост валового внутреннего продукта (ВВП). Приоритет совершенствования и развития машиностроения сформирован также фактором обеспечения безопасности. Способность экономики самостоятельно обеспечивать эффективное удовлетворение

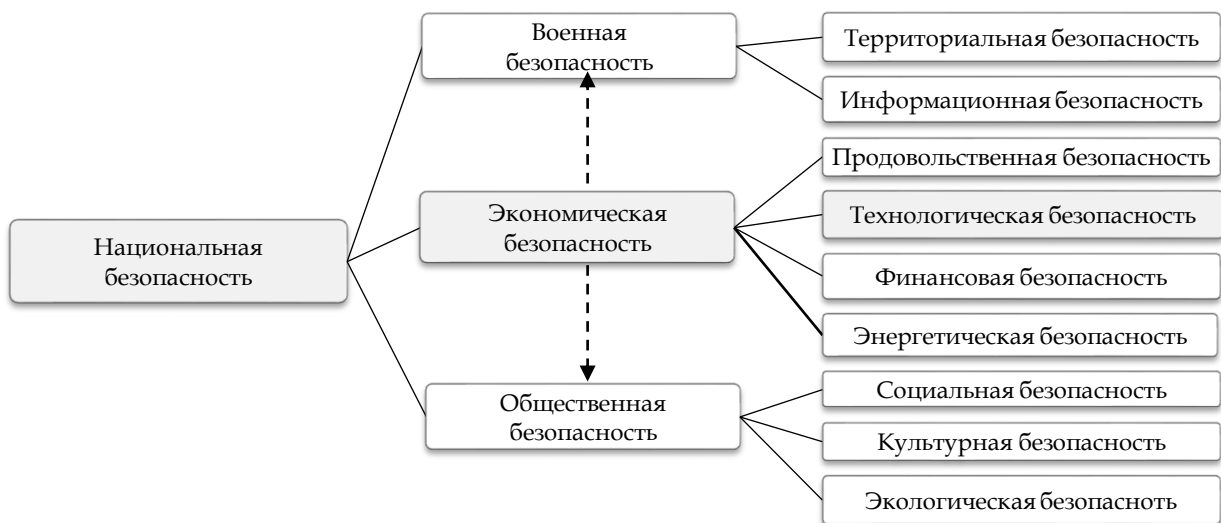
²⁶ Germany trade & invest. Germany Market Report and Outlook. URL: <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/EN/Invest/Service/Publications/business-information,t=industrie-40--germany-market-report-and-outlook,did=917080.html> (дата обращения: 30.03.2018); The Government of Japan. Super smart society 5.0 URL: https://www.japan.go.jp/abonomics/_userdata/abonomics/pdf/society_5.0.pdf (дата обращения: 06.04.2018); Advanced manufacturing partnership. URL: <https://www.manufacturing.gov/programs> (дата обращения 10.04.2018); Made in China – 2025. URL: http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.html (дата обращения 06.04.2018); Digital India. URL: <http://digitalindia.gov.in/> (дата обращения 06.04.2018); Industrial Strategy: building a Britain fit for the future. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy-building-a-britain-fit-for-the-future> (дата обращения 09.04.2018).

важнейших общественных потребностей предопределено обеспечением экономической безопасности [6]. В условиях современного научно-технического прогресса уровень экономической безопасности базируется на технологической безопасности. Большая часть государств уже не могут представить коммерческо-производственную безопасность без интенсивного использования оборудования, транспортных, коммуникационных и электронных средств. Таким образом, создание условий для технологической безопасности в качестве основы экономической безопасности выступает первостепенной задачей экономического развития. Данные обстоятельства позволяют утверждать, что реализация импортозамещения в машиностроении должна осуществляться в направлении развития высокотехнологичных машиностроительных производств.

Опыт развития передовых экономик мира показывает, что наиболее перспективным направлением развития является развитие такой степени производственных возможностей, которые позволяют изготавливать воспроизводственное оборудование (*reproduction machinery*) [109]. Если быть точнее, производство средств производства для производства средств производства (например, станкостроение – особая, базовая подотрасль машиностроения) [296]. Организации, функционирующие на воспроизводственном уровне, действуют в направлении создания современных производственных мощностей для всех других отраслей, обеспечивая, при этом, непрерывную техническую модернизацию, внедряя инновации, а, следовательно, повышая их производительность, и тем самым оказывая влияние на прирост производительности экономики в целом. Для того, чтобы работать на этом уровне, необходим непрерывный технологический прогресс, вложения в основные фонды, накопление знаний и одновременное развитие большого количества смежных промышленных отраслей [269]. Достижение такого уровня промышленного взаимодействия

представляется возможным на основе формирования экономической коллаборации между субъектами машиностроительного комплекса.

Такое существенное условие, определяет обозначение в рамках экономической безопасности таких подтипов безопасности: энергетическая продовольственная, технологическая и финансовая безопасность (рисунок 18).



Источник: составлено автором по [6, 108].

Рисунок 18 – Типология национальной безопасности государства

Центральное положение экономической безопасности в системе национальной безопасности кроется в ее важнейшей функции, заключающейся в создании эффективных производительных сил. Такое утверждение, в рамках даже IV-го технологического уклада, выходит на первый план и выступает основой создания других видов безопасности, особенно, технологическую безопасность [237]. Кроме того, технологическая безопасность становится актуальной в условиях появления такого комплексного параметра, который отражает качество значительной части современной продукции как технологичность. Первоначально, технологичность была характерна любым конструкциям технического

назначения и стала свойственной в эпоху доминирования четвертого технологического уклада, основой развития которого послужило становление тяжелого и среднего машиностроения.

Современное понимание свойства технологичности относится не только к промышленной, но и к продовольственной продукции. В условиях промышленного производства продукции технологичность указывает на такой важный для потребителя показатель качества как безопасность (использования). При производстве продовольственной продукции этим параметром будет выступать полезность. Таким образом, создание условий обеспечения экономической безопасности можно реализовать, достигнув определенного необходимого уровня технологической безопасности. Следует отметить, что основной отраслью создания и обеспечения технологической безопасности выступает машиностроение, потому что обеспечивает технологическое развитие всех остальных отраслей промышленности. Таким образом, данные условия вынуждают обратить внимание на машиностроение как основополагающую отрасль в преобразовании промышленного производства и других секторов экономики и сфер общества [108]. Необходимо отметить, что для преодоления неблагоприятных тенденций в машиностроении на первый план выходит требование к технологическому совершенствованию отрасли как выгодному типу экономического развития в условия сложившегося научно-технического прогресса. Развитый воспроизводственный уровень машиностроительной отрасли в субъектах Российской Федерации способен обеспечить быстрый рост валового регионального продукта, снизить импортозависимость, а также укрепить экономическую независимость и безопасность. К тому же, машиностроение относится к импортозамещающей отрасли, на основе которой появляются возможности реализации процесса импортозамещения в других ключевых отраслях промышленности и секторах экономики, обеспечивающих экономический рост и экономическую безопасность, таких как

электроэнергетика, транспорт, телекоммуникации, сельское хозяйство, IT-технологии. К тому же, большинство рабочих мест, прямо или косвенно, зависят от промышленного производства, и оживление отрасли машиностроения может обеспечить существенную занятость населения. Таким образом, машиностроение, как импортозамещающая отрасль, становится важнейшей частью экономической системы, обеспечивая создание средств производства и непрерывные циклы расширенного воспроизводства – производства продукции потребления с одновременным ростом производительности и технологических компетенций. В диссертационном исследовании предлагается способ реализации импортозамещения, который основан на формировании экономической коллаборации импортозамещающих субъектов машиностроительного комплекса. Использование подобного способа позволит аккумулировать ресурсный потенциал промышленности субъекта РФ с целью прироста валового регионального продукта. С целью формирования экономической коллаборации субъектов машиностроительного комплекса разработана логическая модель мультифакторного воздействия на реализацию импортозамещения в машиностроении (рисунок 19). Предлагаемая модель отражает процессно-связующее описание внешних и внутренних факторов производственно-экономической среды, определяющих реализацию импортозамещения [113].

Логическая модель учитывает базисные положения, которые считаются приоритетными для развития Калининградского машиностроительного комплекса. Формирование экономической коллаборации хозяйствующих субъектов направлено на обеспечение отраслевых пропорций импортозамещения в отрасли машиностроения, которая является в значительной мере импортеемкой (глава 2, § 2.3). В дополнение к этому, на появление экономической коллаборации действует глобальный экзогенный внешний фактор – переход на новый технологический уклад. Необходимой



Источник: разработано автором

Рисунок 18 – Логическая модель мультифакторного воздействия на реализацию импортозамещения в Калининградском машиностроительном комплексе

импортозамещающей пропорции в машиностроении субъекта РФ возможно достичь, наращивая объемы продукции машиностроения в структуре ВРП. При этом, на увеличение объемов продукции машиностроения оказывает влияние спрос на технологическое оснащение других отраслей и секторов экономики, а также за ее пределами, которые являются зависимыми от импортных поставок машин, оборудования и комплектующих, и в условиях политических и экономических санкций рискуют остаться без производственных фондов. Для того, чтобы эффективно увеличить объемы производства машиностроительной продукции следует последовательно реализовать несколько результирующих условий для коммерциализации инноваций в машиностроении. Также предполагается, что институциональная поддержка коллаборативных связей между субъектами регионального машиностроительного комплекса приведёт к развитию подотраслей машиностроения посредством генерации синергетического эффекта от коллаборативного взаимодействия субъектов машиностроения, которое позволит распределить риски (которые достаточно высокие, так как отрасль является капиталоемкой), связанные с внедрением технологий в машиностроение. Синергетический эффект экономической коллаборации субъектов машиностроения Калининградской области позволит оптимизировать и обновить основной капитал предприятий регионального машиностроительного комплекса, что непосредственно окажет влияние на оптимизацию технологической себестоимости продукции машиностроения посредством снижения расходов на подготовку и освоению производства и снижения расходов по содержанию и эксплуатацию оборудования.

Важной эндогенной переменной, характеризующей положительное состояние экономической коллаборации, выступает фактор доверия между участниками коллаборативного взаимодействия. В сложившихся условиях политического и социально-экономического устройства субъектов Российской Федерации, на наш взгляд, значительная роль в создании

прозрачных и доверительных коллаборативных взаимоотношений возлагается на субъекты институциональной среды экономической системы. В данном случае достижение фактора «доверия» возможно путем создания технологической платформы отрасли машиностроения – машиностроительного венчура (венчур реального сектора).

Согласно разработанной логической модели предполагается, что формирование экономической коллаборации хозяйствующих субъектов направлено на обеспечение отраслевых пропорций импортозамещения в отрасли машиностроения, которая в значительной мере является импортонезаместимой для российской экономики. В дополнение к этому на формирование экономической коллаборации влияет глобальный экзогенный фактор – переход на новый технологический уклад. Задача выхода отечественной промышленности на более высокий уровень требует решения под воздействием объективных факторов таких как, возрастание индивидуальных потребностей в технологическом качестве жизни, что формирует устойчивый общественный запрос на создание социально-технологической инфраструктуры.

Первостепенная инициатива по созданию экономической коллаборации в машиностроении отводится государственной институциональной среде. Главная задача здесь – обеспечить условия вовлечения в сотрудничество машиностроительных предприятий и обмена технологическими знаниями для последующего их развития и совершенствования. С этой целью важными институциональными задачами являются:

- повышение технологичности промышленного производства и прикладное применение достижений фундаментальных наук через развитие подотраслей машиностроения;
- объединение усилий и технологических наработок всех подотраслей машиностроения;

- снижение влияние рисков, связанных с внедрением и созданием новых технологий;
- модернизация основных фондов в машиностроении;
- оптимизация конкурентной среды через повышение степени доверия между субъектами машиностроения;
- создание технологической платформы, аккумулирующей проектную, конструкторскую, технологическую, справочную, маркетинговую и другие базы данных, необходимых для создания нематериальных активов машиностроения и быстрого их внедрения в производственный процесс;
- формирование и выявление передовых технологических и технических знаний и инноваций;
- через изучение и анализ потребностей технологическом оснащение экономики увеличить объемы производства машиностроительной продукции для других отраслей промышленности и секторов экономики;
- достижение оптимальных объемов импортозамещения.

Таким образом, разработанная логическая модель представляет систему действий, позволяющую анализировать и моделировать влияние важнейших факторов на формирование экономической коллаборации субъектов Калининградского машиностроительного комплекса, и, может быть, использована как инструмент при разработке целей и задач структурной промышленной и торговой политики в реализации и развитии импортозамещения.

Формирование экономической коллаборации сложный процесс, требующий системного и комплексного подхода. Основной выгодой от создания экономической коллаборации для российского машиностроения является возможность быстро повысить конкурентоспособность собственной продукции относительно основных глобальных конкурентов и импортеров. Данная возможность заключается в том, что пока еще и мировые лидеры-

производители продукции машиностроения находятся на начальном этапе перехода к производству продукции поколения четвертой промышленной революции. В дополнение к этому, формирование экономической коллаборации в отрасли машиностроения позволит обеспечить задачи увеличения объемов импортозамещения в промышленности и провести цифровизацию машиностроения.

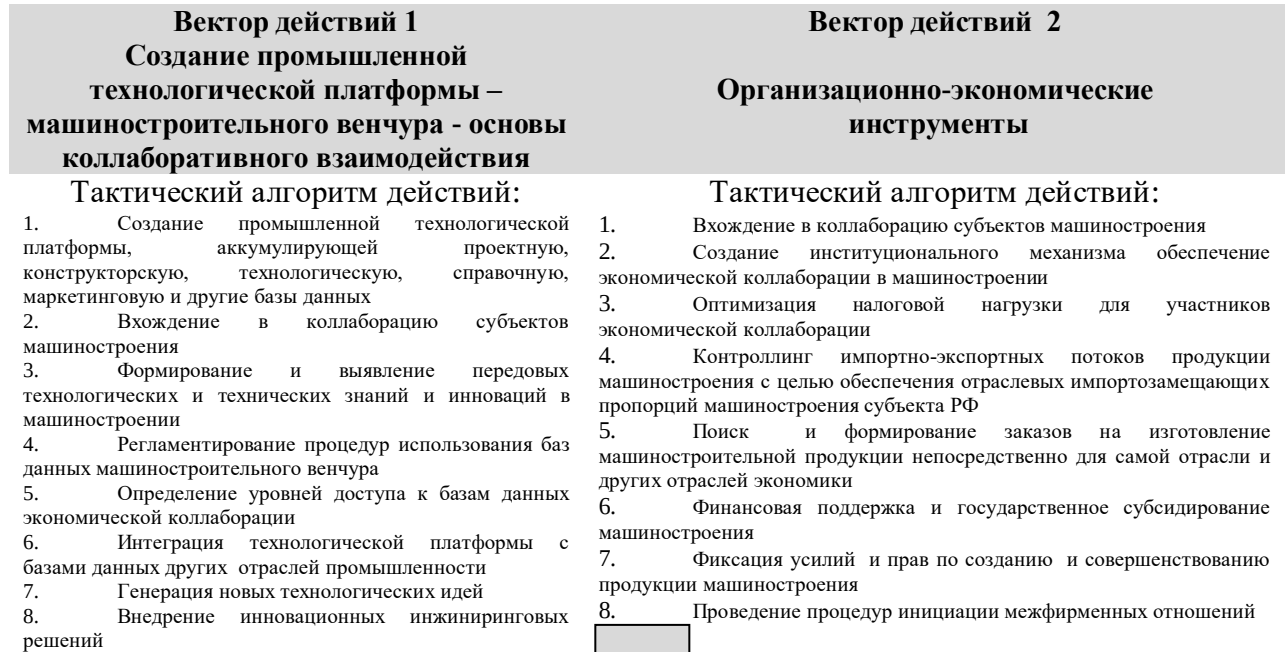
Исследование возможностей использования потенциала машиностроения в реализации импортозамещения, детерминация объемов импортозамещения в машиностроении и предлагаемая логическая модель мультифакторного воздействия на формирование экономической коллаборации в машиностроении позволяет структурировать алгоритм целенаправленных действий по формированию экономической коллаборации в машиностроении, который создаст новые взаимосвязи и инструменты управления в промышленности на мезоэкономическом уровне. Алгоритм базируется на стратегической цели (миссии): формирование экономической коллаборации в региональном машиностроительном комплексе (рисунок 20). Направление усилий для достижения поставленной миссии состоит из трех этапов. На первом этапе одновременно следует запустить два направления действий.

Вектор 1. «Создание технологической платформы – машиностроительного венчура – основы коллаборативного взаимодействия» заключается в выполнении следующих тактических действий:

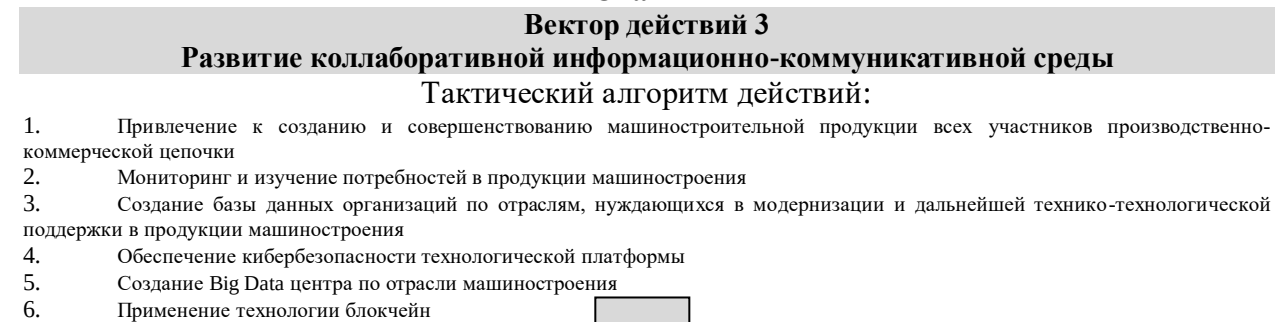
- создание технологической платформы, аккумулирующей проектную, конструкторскую, технологическую, справочную, маркетинговую и другие базы данных;
- вхождение в коллаборацию субъектов машиностроения;
- формирование и выявление передовых технологических и технических знаний и инноваций в машиностроении;

Стратегическая цель (миссия): формирование экономической коллаборации в Калининградском машиностроительном комплексе

Этап I



Этап II



Этап III



Источник: разработано автором.

Рисунок 20 – Алгоритм формирования экономической коллаборации в машиностроительном комплексе

- регламентирование процедур использования баз данных машиностроительного венчура;
- определение уровней доступа к базам данных экономической коллаборации;
- интеграция технологической платформы с базами данных других отраслей промышленности;
- генерация новых технологических идей;
- внедрение инновационных инжиниринговых решений.

Вектор действий 2. «Организационно-экономические инструменты».

- вхождение в коллаборацию субъектов машиностроения;
- создание институционального механизма обеспечения экономической коллаборации в машиностроении;
- оптимизация налоговой нагрузки для участников экономической коллаборации;
- внедрение инновационных инжиниринговых решений.
- контроллинг импортно-экспортных потоков продукции машиностроения с целью обеспечения отраслевых импортозамещающих пропорций машиностроения субъекта РФ;
- поиск и формирование заказов на изготовление машиностроительной продукции непосредственно для самой отрасли и других отраслей экономики;
- финансовая поддержка и государственное субсидирование машиностроения;
- фиксация усилий и прав по созданию и совершенствованию продукции машиностроения;
- проведение процедур инициации межфирменных отношений.

Вектор действий 3. «Развитие коллаборативной информационно-коммуникативной среды» включает:

- привлечение к созданию, совершенствованию качества и повышению конкурентоспособности машиностроительной продукции всех участников производственно-коммерческой цепочки;
- мониторинг и изучение потребностей в продукции машиностроения;
- создание базы данных организаций по отраслям, нуждающихся в модернизации и дальнейшей технико-технологической поддержки в продукции машиностроения;
- обеспечение кибербезопасности технологической платформы;
- создание Big Data²⁷ центра по отрасли машиностроения;
- применение технологии блокчейн.

Вектор действий 4. «Развитие и обмен компетенциями участников коллаборации» подразумевает выполнение следующих мероприятий:

- создание и развитие на базе ведущих предприятий машиностроительного комплекса специализированных высокотехнологичных производств (литейного, аддитивного, металлообрабатывающего, композитного и вспомогательных);
- объединение станочного парка предприятий (средств производства в машиностроении) в коллаборативные производственные линии;
- роботизация обрабатывающих отраслей промышленности;
- утилизация отходов в машиностроении через освоение технологий циркулярной экономики;
- привлечение к коллаборативному взаимодействию субъектов машиностроения из внешней среды.

²⁷ Big Data – «Большие данные» – технология по оптимизации информации о производственном процессе. Технологию Big data внедрил «Магнитогорский металлургический комбинат», который является крупным мировым производителем стали. В конце 2016 года организация внедрила Big Data сервис, который оптимизирует расход ферросплавов и других материалов при производстве. Сервис обрабатывает данные и выдает рекомендации расходов при производстве стали [132].

Перспективная реализация предлагаемого комплекса мер позволит получить необходимые целевые эффекты – технологическое импортозамещение в промышленности, ускорение процессов цифровизации в машиностроении.

В качестве потенциальных источников финансирования экономической коллаборации в машиностроении возможны к принятию два взаимодополняющих варианта. Первый источник финансирования – собственные средства – заключается в договорном объединении частями оборотного капитала (по группе оборотных фондов «расходы будущих периодов») организаций, входящих в экономическую коллаборацию. Вторым источником финансирования – привлеченные средства – финансовая поддержка и государственное субсидирование машиностроения в рамках перспективных стратегий, проектов и программ развития промышленности субъектов Российской Федерации. Базой для государственного финансирования может послужить объем бюджетных поступлений в следствие, прироста объема производства в промышленности от снижения импорта в машиностроении. Таким образом, на основании многофакторного моделирования (глава 3, § 3.1) рассчитан ориентир бюджетных поступлений по разработанной модели множественной регрессии (формула 11). Для этого, в регрессионную модель подставлены фактические данные оценочных коэффициентов (таблица 16). По результатам моделирования множественной регрессии (формула 11) в таблице 20 представлен расчет эффекта от снижения доли импорта в машиностроении. Расчет бюджетных поступлений выполнен по схеме: снижение доли импорта в машиностроении → прирост объема производства машиностроительной продукции → бюджетные поступления в виде налоговых отчислений.

Таблица 20 – Расчетные значения эффекта снижения доли импорта в машиностроении

Годы	Фактическое значение доли импорта в машиностроении, %	Расчетное значение доли импорта в машиностроении по модели, %	Эффект снижения, %
2001	72	65	-6
2002	75	72	-3
2003	75	73	-2
2004	63	59	-4
2005	64	59	-5
2006	59	55	-4
2007	54	53	-1
2008	54	53	-2
2009	47	46	-1
2010	50	48	-2
2011	49	48	-1
2012	49	44	-5
2013	48	47	-1
2014	55	53	-2
2015	47	43	-4
2016	48	45	-3
2017	48	45	-3
2018	46	42	-4
2019	48	52	-4
Среднее значение ежегодного снижения			-3

Источник: рассчитано автором.

За исследуемый период эффект снижения доли импорта варьируется в пределах от –1% до –6%. Среднее значение ежегодного снижения составляет –3%. Соответственно, такие же обратные показатели характеризуют прирост объема производства машиностроительной продукции. В таблице 21 выполнен расчет ориентировочного размера бюджетных поступлений от уплаты налога на прибыль вследствие прироста объемов производства. Расчет бюджетных поступлений выполнен на примере и по данным статистики Калининградского машиностроительного комплекса [185, 191, 192] за пятилетний период (2015-2019 гг.). Согласно вычислениям, общий объем бюджетных поступлений за пятилетний период составил около 7,4 млрд. руб., из них 1,1 млрд. руб. в федеральный бюджет и 6,3 млрд. руб.

поступления в региональный бюджет. Общие ежегодные поступления в бюджеты федерального и регионального уровня в среднем составили около 1,5 млрд. руб.

Таблица 21 – Расчетные значения бюджетных поступлений вследствие снижения доли импорта в машиностроении

Годы	Объем производства машиностроительной продукции ²⁸ , млн. руб.	Эффект прироста, %	Сумма эффекта прироста, млн. руб.	Ставка налога на прибыль, %	Общий объем бюджетных поступлений, млн. руб.	3% - поступления в федеральный бюджет, млн. руб.	17% - поступления в региональный бюджет, млн. руб.
2015	209876,64	2	4197,53	20	839,51	125,93	713,58
2016	194846,65	3	5845,40	20	1169,08	175,36	993,72
2017	236700,69	3	7101,02	20	1420,20	213,03	1207,17
2018	325789,17	2	6515,78	20	1303,16	195,47	1107,68
2019	330555,00	4	13222,20	20	2644,44	396,67	2247,77
2015-19	Итого бюджетных поступлений				7376,39	1106,46	6269,93

Источник: рассчитано автором.

Таким образом, результаты подстановки данных в модель множественной регрессии (глава 3, § 3.1) позволили эмпирически обосновать приоритетность коллаборативного взаимодействия субъектов машиностроительного комплекса с целью сокращения импорта в машиностроении и создания инновационной продукции для отрасли и промышленности в целом. А также, установить ориентиры бюджетных поступлений в качестве экономического эффекта от сокращения импорта и прироста объема производства в машиностроении. К тому же, такой «обратный эффект» от снижения импорта выступает дополнительным источником финансирования (самофинансирования) экономической коллаборации в машиностроении. Экономическая коллаборация предполагает взаимопроникновение нематериальных ресурсов (компетенций, патентов, баз данных, авторских свидетельств на изобретения и т.д.), являющихся зачастую источниками возникновения инновационных решений,

²⁸ На примере Калининградского машиностроительного комплекса.

которые в перспективе обеспечивают всем участникам этого процесса наиболее высокую эффективность хозяйственной деятельности [171]. Это запустит инновационные процессы, в которых будут появляться нематериальные активы более высокого технологического уровня. Следует отметить, еще и такой важный эффект от формирования экономической коллаборации в машиностроении. Это запуск процессов циркулярной экономики, то есть, на начальном этапе, взаимовыгодного поиска по утилизации отходов машиностроения таким образом, чтобы в последующем, можно было вновь использовать сырье в новом качестве для производства продукции машиностроения. Учитывая данный момент, в экономическую коллаборацию возможны выхождения участников из других «важных» для машиностроения отраслей промышленности, например, химической промышленности и электроэнергетики. Таким образом, представленный инструментарий (логическая модель, алгоритм и расчет эффекта прироста объема производства в результате снижения доли импорта в машиностроении) формирования экономической коллаборации в машиностроении, в случае успешной его реализации, предполагает уход от сырьевой ориентации промышленности, а также сырьевого экспорта, и при этом дает возможность осуществить импортозамещение в отрасли промышленности, которая является ядром технологического развития национальной экономики.

3.3. Платформенное развитие экономической коллаборации в Калининградском машиностроительном комплексе

Цифровизация экономики и промышленности, развитие электронного бизнеса, создание у организаций «цифрового следа», дистанционная торговля вынуждают субъектов промышленности к переориентации традиционной производственной деятельности. Быстрота и масштабность технологических

реконструкций вызывают необходимость трансформации базовых отраслей промышленности. А если говорить о зависимых от импорта отраслях, то такая необходимость становится в разы краеугольной проблемной задачей, не только на государственном уровне, но и среди частных субъектов экономики мезо- и микроуровня. Первоэтапным вектором действий, согласно предложенному алгоритму формирования экономической коллаборации в отрасли машиностроения, является создание промышленной технологической платформы, аккумулирующей проектную, конструкторскую, технологическую, справочную, маркетинговую и другие базы данных. Промышленная технологическая платформа представляет собой совокупность инструментов интеграции, организации и управления производством продукции на всех этапах жизненного цикла с целью устойчивого развития отраслей промышленности. Создание и развитие технологических платформ уже активно наблюдается в странах Европейского союза, Северной Америки, Азии. Отличительной чертой промышленных платформ является самооптимизация и «оркестровка» субъектов отрасли или промышленности в целом. Технологические сервисы и платформы являются своеобразными эйблерами²⁹ цифровизации отраслей промышленности. Поскольку функциональные возможности технологических платформ позволяют агрегировать большие объемы данных с помощью облачных технологий, проводить анализ и синтез результатов и демонстрировать их всем участникам экономической коллаборации в требуемый момент времени.

В качестве центрального элемента формирования экономической коллаборации в машиностроении предлагается создание машиностроительного венчура на мезоэкономическом уровне Российской Федерации. Важным условием, характеризующим положительное состояние экономической коллаборации, выступает фактор доверия между участниками

²⁹ Эйблер – от англ. *abler* - обладать необходимой силой, навыками, ресурсами или квалификацией; квалифицированный, компетентный [250, 269].

коллаборативного взаимодействия. В сложившихся условиях политического и социально-экономического устройства субъектов Российской Федерации, на наш взгляд, значительная роль в создании прозрачных и доверительных коллаборативных взаимоотношений возлагается на субъекты институциональной среды экономической системы. В данном случае достижение фактора «доверия» возможно посредством создания промышленной технологической платформы отрасли машиностроения – машиностроительного венчура. Термин «венчур» часто используется в качестве обозначения организации, образующий инвестиционный фонд, для вложений в проекты, связанные с рискованной деятельностью. Широкое распространение в практике получили венчурные инвестиции в проекты, связанные с информационными технологиями. Однако, создание венчурных предприятий осуществляется и в реальном секторе экономики. Так, например, исследователь В.Н. Парахина трактует понятие венчур как малое рискованное предприятие, создаваемое одним или несколькими смежными организациями с целью разработки, отработки и опытного внедрения новой продукции, которая может быть новым товаром, новой услугой или новой технологией [142]. Под машиностроительным венчуром, в данном исследовании, понимается предприятие с компетентностной формой деятельности (своеобразный центр компетенций), направленной на совместную разработку, доведение до состояния практического использования и опытное внедрение нематериальных активов хозяйствующих субъектов машиностроения в реальный сектор экономики. Процесс работы машиностроительного венчура также направлен на активное аккумулирование проектной, конструкторской, технологической, справочной, маркетинговой и других баз данных, необходимых для создания нематериальных активов машиностроения и быстрого их внедрения в производственный процесс. Деятельность машиностроительного венчура осуществляется на основе промышленной технологической платформы.

Промышленные технологические платформы в настоящий момент действуют на основе технологии Интернета вещей (Iot – Internet on things). Крупнейшим сегментом в технологии Iot является промышленный Интернет. Промышленный Интернет – представляет собой системы интегрированных и взаимосвязанных физических объектов («вещей») в виртуальную программно-вычислительную производственную линию с возможностью управления жизненным циклом производимой продукции [282]. Промышленный Интернет интегрирует различные производственные устройства, оснащенные возможностями обнаружения, идентификации, обработки, связи, активации и работы в производственной сети. Интеллектуальные системы Iot обеспечивают быстрое производство новых продуктов, динамическое реагирование на потребности в продуктах и оптимизацию в реальном времени производственных сетей производства и цепочек поставок, объединяя сетевое оборудование и системы управления. [297].

Технологии промышленного интернета позволяют автоматизировать процесс от производства комплектующих до электронного заказа и доставки продукции конечному потребителю. В частности происходит автоматизация производственных процессов за счет скрепления с помощью киберфизических систем различных блоков автоматизации в единую систему управления от проектирования и дизайна продукции до автоматизированного производства и контроля качества по всей цепочке – от комплектующих до конечного продукта. То же происходит и в части автоматизации заказа и кастомизации производства. Таким образом, машиностроительный венчур функционирует по принципу «smart industry» («умное производство»). Модель платформенной экосистемы экономической коллаборации в машиностроении представлена на рисунке 21.



Рисунок 21 – Платформенная экосистема коллаборации в машиностроении

К ключевым задачам машиностроительного венчура относятся следующие:

1) за счет привлечения машиностроительных контрагентов сформировать единые технологический стандарты и требования к производству машиностроительных компонентов³⁰, материалов и сборочных технологий;

³⁰ В диссертационном исследовании под машиностроительным компонентом понимается единица продукции машиностроения без учета сборочных операций, то есть деталь.

2) совместное проектирование технологических процессов компонентов машин, проектирование сборочных процессов на базе программных продуктов отечественных и зарубежных производителей (программные продукты компании «Аскон» и «SolidWorks»), а также внедрение робототехнических комплексов типа FANUC³¹.

3) совместное создание и тестирование «цифрового двойника» целостного продукта машиностроения и отдельных компонентов;

4) совместное участие в промышленном дизайне машиностроительной продукции;

5) совместные НИОКР участников экономической коллаборации машиностроительного комплекса;

6) совместное пользование, входящих в экономическую коллаборацию участников, базами данных машиностроительного венчура.

Функции машиностроительного венчура заключаются в следующем:

- формирование коллаборативных связей между субъектами отрасли машиностроения субъекта РФ;

- объединение нематериальных активов машиностроительной отрасли;

- объединение машиностроительных предприятий регионального машиностроительного комплекса в коллаборацию на условиях взаимобмена нематериальными активами машиностроительной отрасли субъекта РФ;

- создание и развитие цифровой промышленной технологической платформы, целью которой будет являться аккумулирование нематериальных активов отрасли машиностроения субъекта РФ;

- применение сквозных технологий в создании и использовании нематериальных активов;

³¹ Компания FANUC является одним из ведущих мировых производителей оборудования с числовым программным управлением для промышленной автоматизации URL: <https://www.fanuc.eu/ru> (дата обращения: 30.11.2019).

- формирование клиентской базы заказов для машиностроительных предприятий из других секторов экономики;
- сотрудничество с ведущими национальными и мировыми машиностроительными предприятиями;
- внедрение НИОКР в области машиностроения в производственную и коммерческую деятельность субъекта РФ;
- мониторинг потребностей в машиностроительной продукции на уровне мезоэкономики.

Принцип функционирования машиностроительного венчура описывается следующими составляющими:

1) Техничко-технологическая составляющая. Непосредственное функционирование машиностроительного венчура осуществляется на базе промышленной технологической платформы. «Физическое тело» машиностроительного венчура – это малое предприятие обеспечивающее процесс удаленного взаимодействия субъектов экономической коллаборации. Фиксация времени, транзакций, передачи данных, интеллектуальных прав участников ресурсного обмена, на сегодняшний день, возможно осуществить, применяя блокчейн технологии, которые помогают закрепить интеллектуальные материальные права всех задействованных участников экономической коллаборации на протяжении всего жизненного цикла продукта – от разработки до реализации. Блокчейн-технология представляет собой децентрализованную, распределенную и часто общедоступную цифровую книгу, состоящую из записей, называемых блоками, которая используется для записи информации на многих компьютерах, так что любой задействованный блок не может быть изменен задним числом, без изменения всех последующих блоков [266]. Блокчейн-технология обеспечивает поддержание прав собственности, поскольку при правильной настройке для подробного описания соглашения об обмене, технология обеспечивает запись, которая

побуждает предлагать и принимать. Благодаря надежности, прозрачности, прослеживаемости записей и неизменности информации, блокчейн-технология облегчают совместную деятельность. Многие машиностроительные предприятия Российской Федерации работают в рамках государственных оборонных заказов (ГОЗ), и в этих условиях права на интеллектуальную собственность принадлежат Министерству обороны Российской Федерации (Минобороны РФ). Соответственно, решения о передаче или приобретении прав на использование результатов интеллектуальной деятельности по конкретным государственным заказам принимается Министерством обороны. Следует отметить, что Министерство обороны как государственный институт наделен правами по передаче результатов интеллектуальной деятельности, в некоторых случаях даже иностранным субъектам. Подразделение Министерства обороны – управление интеллектуальной собственности, военно-технического сотрудничества и экспертизы поставок вооружения и военной техники Министерства обороны Российской Федерации участвуют в разработке государственных контрактов на выполнение НИОКР в части учета полученных результатов интеллектуальной деятельности, определения их правообладателей и порядка использования указанных результатов в экономическом и гражданско-правовом обороте. Также, данный департамент, участвует в разработке условий гражданско-правовых договоров о передаче или приобретении прав на использование результатов интеллектуальной деятельности [153]. Таким образом, Минобороны РФ имеет возможность выступать участником промышленного рынка и принимать участие в реализации технических разработок, если по объектам принято решение о реализации, и они не содержат грифа секретности и не составляют государственной тайны. В тому же, Министерство обороны, как носитель прав на интеллектуальную собственность, может войти в экономическую коллаборацию и сотрудничать с другими

машиностроительными предприятиями. При этом, с помощью технологии блокчейн, будет зафиксировано, в каких НИОКР Минобороны является правообладателем. В свою очередь Министерство обороны получает возможность расширить круг предприятий, где можно размещать ГОЗ, получить новые технико-технологические данные от других участников коллаборации и реализовывать НИОКР, которые можно применять в производстве продукции гражданского назначения.

2) Экономическая составляющая. Субъекты машиностроения, входящие в экономическую коллаборацию, становятся долевыми участниками материальной и нематериальной собственности машиностроительного венчура, инвестируя в совместную деятельность. Взаимовыгодным и объективным вложением в экономическую коллаборацию субъектов машиностроения является взнос в размере расходов будущих периодов отдельно взятого участника коллаборации. Также, организации образующие экономическую коллаборацию получают возможности совместного использования оборудования и обеспечения дозагрузки мощностей всех членов экономической коллаборации. Следует отметить, что государству, как заинтересованному игроку в развитии базовых отраслей промышленности, необходимо выступить стимулятором финансирования, субсидирования и инвестирования в инициативные технологические проекты.

3) Институциональная составляющая. Вхождение субъектов машиностроения в экономическую коллаборация следует осуществить через инициативные группы субъектов машиностроения и государственные институты. Инициативная роль по созданию машиностроительного венчура отводится государственным институтам. Первоначальное финансирование создания и функционирования венчура планируется за счет государственных инвестиций. В последующем, за счет государственного и частного финансирования, путем эффективного нормирования и использования

«расходов будущих периодов» оборотных производственных фондов, предприятий, образующих машиностроительный венчур. Увеличение объема нематериальных активов позволит сформировать передовые технологические и технических знания в отрасли машиностроения, а при эффективной коммерциализации полученных достижений приведет к увеличению объема продукции регионального машиностроительного комплекса.

Таким образом, важнейшим инновационным решением проблемы самообеспечения промышленности и реализации импортозамещения выступает экономическая коллаборация. С целью достижения устойчиво высокого уровня экономического развития на новой технологической основе необходимо выстраивать отлаженные производственные цепочки, которым будут выступать связующими элементами отраслей промышленности [163].

Формирование экономической коллаборации в качестве сетевой формы взаимодействия хозяйствующих субъектов и отдельных отраслей промышленности субъектов Российской Федерации вынуждает к построению институционального механизма обеспечения экономической коллаборации субъектов машиностроительного комплекса. Разработка институционального механизма связана с необходимостью учета особенностей хозяйственной деятельности на мезоэкономическом уровне, что актуализирует целесообразность акцентирования внимания непосредственно на формировании институционального механизма на уровне мезоэкономики (на примере Калининградского машиностроительного комплекса) [47] (рисунок 22).

Под институциональным механизмом в настоящем исследовании понимается обеспечение функционирования экономической коллаборации субъектов Калининградского машиностроительного комплекса в соответствии с требованиями, предъявляемыми базовыми экономическими институтами. Сущность институционального механизма проявляется в его



Источник: разработано автором.

Рисунок 22 – Институциональный механизм обеспечения экономической коллаборации в машиностроении субъекта РФ

функциях. Институциональный механизм выполняет следующие функции [72, 84]:

- 8) объединяет участников для совместной деятельности на основе установления общих норм и статусов;
- 9) разграничивает нормы, регламенты и представителей различных институтов;
- 10) регламентирует взаимодействия субъекта института и его представителей в соответствии с установленным требованиям;
- 11) согласовывает взаимоотношения участников, относящихся к различным институтам;
- 12) информирует всех стейкхолдеров о принятых стандартах, а также об оппортунистическом поведении;
- 13) координирует деятельность участников, отвергающих и разделяющих определенные институтом требования;
- 14) осуществляет контроль за выполнения общих норм, стандартов и правил, регламентов и соглашений;
- 15) когерентно воздействует на участников экономической деятельности [84].

Среду институционального механизма образуют следующие субъекты:

- Министерство по промышленной политике, развитию предпринимательства и торговли Калининградской области;
- Фонд развития промышленности Калининградской области;
- Региональное отделение Союза машиностроителей;
- Российский Экспортный центр (региональное отделение);
- научно-исследовательские и учебные организации;
- субъекты подотраслей машиностроения субъекта РФ, образующие экономическую коллаборацию, том числе, машиностроительный венчур;
- субъекты обрабатывающих производств;

- субъекты машиностроительного комплекса Российской Федерации группы станкостроения – группа «СТАН», АО «Балтийская промышленная компания», в области проектирования компания «АСКОН»; зарубежные: проектирование «Solid Works», роботостроение «FANUC» (Япония);
- субъекты-поставщики сырья для отрасли машиностроения.

В разработанном институциональном механизме отражены внешние и внутренние субъекты, оказывающие влияние на формирование и обеспечение условий функционирования экономической коллаборации субъектов Калининградского машиностроительного комплекса [107]. Обновление средств производств хозяйствующих субъектов машиностроительной отрасли следует произвести за счет приобретения станков у национальных лидеров станкостроения – группы «СТАН» и АО «Балтийская промышленная компания». Инициатором стимулирования данных соглашений необходимо выступить отделению Минпромторга на уровне субъекта РФ.

1) Юридическая составляющая заключается в том, что субъекты машиностроительного комплекса при самостоятельном принятии решения о вхождении в экономическую коллаборацию проходят процедуру регистрации и аутентификации специалистов и заключения добровольного соглашения о взаимобмене ресурсами с участниками экономической коллаборации. Ключевым условием регистрации и аутентификации специалистов субъекта машиностроительного комплекса является их профессиональный и квалификационный уровень. Учитывая процесс NBIGS-конвергенции, экономическая коллаборация в машиностроительном комплексе потенциально допускает вхождение специалистов и организаций из других сфер (например, химическая промышленность, электроэнергетика, IT-технологии и т.д.).

2) Социокультурная составляющая. Развитие отрасли машиностроения через применение интеграционных форм взаимодействия позволят решить несколько важных социальных задач. Во-первых, посредством обмена профессиональными знаниями и опытом повысить качество отечественных технологий. Во-вторых, заинтересовать талантливую молодежь и увеличить численность инженерных кадров в экономике. В-третьих, повысить престиж профессии инженера, а также увеличить авторитет национального машиностроения в мире. Создание стоимости большинства организаций, функционирующих в групповых объединениях зачастую осуществляется по вертикальной иерархии. В такой модели объединений контроль осуществляется линейно, а такие элементы как качество технологий производства, себестоимость в конечном итоге плохо поддаются прогнозу и контролю. К тому же, из производственной цепочки исключены заказчики, для которых создается продуктовая ценность. Инновационный потенциал машиностроительных предприятий на территории субъектов Российской Федерации возможно активизировать путем внедрения технологических инноваций. Это так же позволит постепенно повысить высокотехнологичность машиностроительных и других предприятий обрабатывающего сектора экономики, тем самым обеспечив технологическую безопасность и импортозамещение, а также сохранить и повысить конкурентоспособность всего субъекта РФ на внешнем рынке.

На сегодняшний момент существует еще несколько открытых к решению задач в области взаимодействия отраслевых организаций. Например, в области взаимодействия региональных предприятий отрасли машиностроения и корпораций или кластеров, образованных множеством организаций.

Известно, что зачастую региональные предприятия не могут принимать стратегические решения. В качестве примера рассмотрим деятельность акционерного общества «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь»

(АО «ПСЗ «Янтарь»)), которое является дочерним обществом акционерного общества «Объединенная судостроительная корпорация» (АО «ОСК»). Основное общество – АО «ОСК», вправе давать обязательные письменные указания АО «ПСЗ «Янтарь» по любым вопросам в рамках законодательства Российской Федерации и Устава АО «ПСЗ «Янтарь» [207]. При этом, АО «ПСЗ «Янтарь» вправе участвовать самостоятельно или совместно с другими юридическими и физическими лицами в других коммерческих и некоммерческих организациях на территории Российской Федерации и за ее пределами в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством соответствующего иностранного государства.

АО «ПСЗ «Янтарь» осуществляет свою деятельность в целях: сохранения, разработки, развития и реализации наукоемких судостроительных и судоремонтных технологий, проектирования, производства технических средств, судов, специальных аппаратов и сооружений, кораблей, плавсредств и других видов морской техники и судового комплектующего оборудования в области гражданского судостроения и военного кораблестроения; удовлетворения потребностей государства и частного бизнеса (государственно-частного партнерства) в продукции гражданского судостроения и военного кораблестроения; повышения конкурентоспособности и качества продукции судостроения; повышения рентабельности производства, получения прибыли, в том числе дивидендов (части прибыли) по акциям (долям, паям) дочерних и иных хозяйственных обществ, находящихся в собственности Общества, на основе эффективного использования интеллектуальных, производственных и финансовых ресурсов и других экономических целях [207].

Следует отметить, что основные мероприятия программы инновационного развития АО «ОСК» включают: освоение стратегических технологий; создание центров компетенций; создание новых судостроительных мощностей; модернизация производственных мощностей;

развитие информационных технологий; взаимодействие с технологическими платформами; взаимодействие с ВУЗами; взаимодействие с малым и средним инновационным бизнесом; развитие внешнеэкономического сотрудничества [141]. Среди перечисленных задач АО «ОСК» указывает на взаимодействие с технологическими платформами и взаимодействие с малым и средним инновационным бизнесом, в свою очередь, позволяя дочерним обществам самостоятельное участие в совместной коммерческой и некоммерческой деятельности с другими юридическими и физическими лицами. Таким образом, с целью решения инновационных задач развития подотрасли судостроения, очевидна, возможность вхождения в экономическую коллаборацию и региональных предприятий Калининградского машиностроительного комплекса.

В последние десятилетия концепция кластерного развития в Российской Федерации получила широкое распространение в национальной практике становления новых кооперационных связей по географическому признаку. Так, в отечественной промышленности сформировались крупные отраслевые хозяйствующие субъекты в географическом пространстве. Кластерная инициатива позволила сохранить и приумножить промышленность на тех территориях, которые обладают доступом к природным ресурсам, но при этом не позволила разрешить проблемы импортозамещения в обрабатывающих производствах. По всей видимости, это связано с тем, что сами кластеры нуждались и нуждаются в значительной технико-технологической поддержке и, соответственно, зависимы на воспроизводственном уровне. К тому же, охват действия кластера имеет географическую «привязку», и ресурсные силы кластера стянуты к ядру кластера. Такое положение делает саму структуру кластера «закрытой» от притока новаций, вследствие чего, наблюдается технологический дефицит, а в некоторых случаях и дефицит других важнейших ресурсов, например, кадров, информации, инвестиций или производственных активов. В

дополнение к этому, в силу особенностей территориального и геополитического положения отдельных регионов Российской Федерации (например, Калининградская область) создание и развитие промышленных машиностроительных кластеров является затруднительным. При этом, важным элементом развития промышленных кластеров Российской Федерации является придание им устойчивости за счет взаимодействия не только внутри кластера.

Необходимым, на наш взгляд, является и взаимодействие отдельного кластера с другими кластерами и отраслевыми хозяйствующими субъектам регионов, где создание кластеров не представляется возможным по объективным причинам. Ведущие исследователи-экономисты А.В. Бабкин и Е.А. Байков, также свидетельствуют об объективной необходимости коллаборативного взаимодействия между различными экономическими агентами: государством, крупным и малым бизнесом, предприятиями и кластерами, научно-образовательным сообществом и общественностью. Коллаборация, по мнению ученых, позволит повысить эффективность функционирования самих кластеров и использовать плюсы взаимовыгодного сотрудничества в кластерном развитии [8]. Соответственно, по средствам вхождения в экономическую коллаборацию, кластеры получают возможность взаимовыгодного сотрудничества с другими агентами отрасли [202].

Таким образом, существенным является формирование способов эффективного взаимодействия отраслевых кластерных и некластерных образований для достижения целей промышленной политики Российской Федерации и ее отдельных региональных экономических систем. Одним из таких способов взаимодействия, по нашему мнению, является такая сетевая форма интеграции как сотрудничество [37]. В качестве примера, в приложении Ж представлены направления возможного отраслевого сотрудничества Калининградского машиностроительного комплекса и

созданных машиностроительных кластеров Российской Федерации (в примере определено: какие хозяйствующие субъекты Калининградского машиностроительного комплекса относятся к отрасли и какова их специализация) [230].

Следует отметить, что бóльшая часть предприятий Калининградского машиностроительного комплекса не являются конкурентами. С одной стороны это придает таким предприятия дополнительную устойчивость, с другой – предприятия отрасли рискуют оказаться в статусе «запаздывающих» в технологических инновациях. К тому же, по данным статистики (приложение М) отрасль машиностроения региона, на текущий момент, находится в более чем 50%-ой импортозависимости. Учитывая данные обстоятельства, отраслевое взаимодействие предприятий Калининградского машиностроительного комплекса с уже сформированными и функционирующими кластерами отрасли машиностроения Российской Федерации может послужить механизмом для решения задач регионального импортозамещения, внедрения технологических инноваций, производство конкурентной машиностроительной продукции. В свою очередь, машиностроительные кластеры, образованные на территории Российской Федерации, посредством взаимодействия, основанного на сотрудничестве с другими предприятиями отрасли машиностроения, приобретут дополнительную кластерную устойчивость.

Основной выгодой создания экономической коллаборации на базе цифровой промышленной технологической платформы машиностроения является уникальная возможность снизить импортозависимость, повысить технологическую конкурентоспособность своей продукции относительно основных международных игроков, обеспечить технологическую безопасность и запустить в действие инновационный потенциал. Эта возможность состоит в том, что даже ведущие мировые производители

продукции машиностроения пока еще находятся в начальной стадии перехода к созданию продукции поколения четвертой промышленной революции [269]. Если основываться на наличии достаточной численности квалифицированных кадров в сфере информационных технологий и инжиниринга, близости к местному потребителю и способности и готовности разрабатывать инновационную продукцию, то возможно успеть на формирующийся рынок продукции машиностроения Индустрии 4.0. Подобный рост возможен, прежде всего, за счет вытеснения импортной продукции и увеличения уровня локализации создания добавленной стоимости продукции, но никак не за счет увеличения объемов потребления, стагнации спроса и низкой платежеспособности населения и частного сектора экономики. Однозначно, что отсутствие действий в направлении активизации инновационного потенциала машиностроения означает полную потерю конкурентоспособности машиностроения и ее необратимую деградацию вследствие неспособности конкурировать с высокотехнологичной продукцией машиностроительной отрасли от ведущих мировых производителей. При этом важно отметить, что по причине определяющей роли машиностроения в формировании сложных производственных цепочек с другими отраслями экономики, деградация машиностроения определит и общую деградацию экономической активности в стране [269].

Экономическая коллаборация, создаваемая на базе цифровой промышленной технологической платформы становится эффективным инструментом в условиях появления инновационных предпринимательских сетей и позволяет кардинально поменять составляющие, формирующие облик производственного предприятия, которые вместе и определяют переход к так называемой индустрии четвертого поколения, и которые позволят решить ключевые проблемы машиностроения субъектов Российской Федерации в новой сетевой парадигме [269]:

1) повысить конкурентоспособность продукции за счет упрощения облика восполнить разрыв и возобновить производство на новом уровне широкой линейки продукции и тем, самым сократить объем импортной продукции;

2) сократить влияние человеческого фактора, повысить скорость распределения и выполнения заказов и обеспечить стабильность качества производства, а также повысить уровень сервисной поддержки.

Таким образом, экономическая коллаборация в машиностроительной отрасли поможет реализовать импортозамещение на новом технологическом уровне и запустить в действие атрибуты четвертой промышленной революции.

Выводы по третьей главе

1. Сконструирована и апробирована модель множественного влияния показателей оценки реализации импортозамещения. На основании разработанной модели множественной регрессии обосновано приоритетное воздействие на долю импорта машиностроения факторов импортоемкости отрасли, доли инновационной продукции в машиностроении, взаимодействия субъектов машиностроения экономической системы, а также импортоемкости промышленности. Получены результирующие индикаторы импортозамещающих пропорций машиностроения в фазах технологического цикла, позволяющие управлять объемами продукции (наращивать либо сокращать объемы выпуска продукции) промышленного производства при прохождении этапов технологического цикла в развитии экономики.

2. Разработан инструментарий реализации импортозамещения на основе экономической коллаборации в машиностроительном комплексе – логическая модель, алгоритм, а также рассчитан эффект от снижения доли импорта в машиностроении. Логическая модель мультифакторного

воздействия на реализацию импортозамещения в машиностроении позволила предложить и структурировать алгоритм целенаправленных действий по формированию экономической коллаборации в машиностроении, по четырем направлениям: создание промышленной технологической платформы – машиностроительного венчура – основы коллаборативного взаимодействия; организационно-экономические инструменты; развитие коллаборативной информационно-коммуникативной среды; развитие и обмен компетенциями участников коллаборации. Рассчитан ежегодный эффект прироста объема производства в результате снижения доли импорта в машиностроении в среднем составил 3%. Соответственно, ежегодные бюджетные поступления в среднем составили около 1,5 млрд. руб.

3. Предложено перспективное развитие платформенной системы экономической коллаборации на примере Калининградском машиностроительного комплекса, в рамках создания интегрирующего элемента – машиностроительного венчура, функционирование которого направлено на взаимовыгодное сотрудничество субъектов машиностроения для ресурсного обмена с последующим созданием машиностроительной продукции с инновационными свойствами с целью повышения эффективности реализации импортозамещения в промышленности субъектов Российской Федерации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящее диссертационное исследование позволило установить проблему крайней зависимости экономики субъектов Российской Федерации от импортных поставок продукции машиностроения. Данное условие позволило сформировать цель и перечень взаимосвязанных теоретических и прикладных задач исследования.

Во-первых, обосновать необходимость реализации импортозамещения в промышленности Российской Федерации на основе формирования экономической коллаборации в машиностроении. Во-вторых, развить теоретические положений и методики реализации импортозамещения в региональном машиностроительном комплексе на основе формирования и развития экономической коллаборации. В-третьих, с помощью моделирования определить и доказать приоритеты импортозамещения в машиностроительном комплексе. В-четвертых, предложить инструментарий формирования экономической коллаборации в качестве наиболее эффективного способа реализации импортозамещения в машиностроительном комплексе.

Решение поставленных задач исследования заключается в следующих основных научных выводах, результатах и практических рекомендациях диссертационного исследования:

1. Исследована трансформация идей и научно-практических аспектов процесса импортозамещения, что позволило: установить двойственность данного явления в отношении целесообразности и рациональности проведения политики импортозамещения, и представить обоснование того, для чего следует реализовывать импортозамещение в промышленности.

2. Эмпирически обоснована необходимость реализации импортозамещения в промышленности Российской Федерации и выявлены

объемы и виды промышленной продукции, востребованные в ведущих развитых и развивающихся экономиках. На основании этого установлена первостепенная роль и значимость продукции машиностроения в экономико-технологическом развитии среди промышленно развитых стран.

3. Актуализирована роль экономической коллаборации в качестве способа повышения эффективности реализации импортозамещения и сформулирована авторская трактовка понятия «экономической коллаборации» в целях применения данной интеграционной формы в промышленности. Термин «экономическая коллаборация» предлагается определять как сетевую интеграционную форму организации и взаимопроникновения производственных сил хозяйствующих субъектов, которая предполагает совместное создание материальных и нематериальных активов с усовершенствованными и новыми свойствами, которые обеспечивают участникам производственного процесса наиболее высокую эффективность хозяйственной деятельности.

Взаимодействие, осуществляемое способом кооперации, позволяет организациям производить традиционную продукцию, применяя повсеместно уже используемые технологии. Отличительной же особенностью коллаборации является то, что активное сотрудничество организаций в первую очередь направлено на взаимообмен и создание нематериальных активов, которые являются источниками инновационных решений, а, следовательно, повышают качественные параметры производимой продукции.

4. Проанализирован зарубежный и национальный опыт применения экономической коллаборации в машиностроительной комплексе. В практическом аспекте, это позволило, установить значимость коллаборативного взаимодействия промышленных предприятий с целью взаимовыгодного повышения эффективности их хозяйственной деятельности.

5. Разработаны принципы реализации импортозамещения на основе экономической коллаборации, которые составили базис прикладного применения теоретических положений в развитии экономической коллаборации в качестве инструмента повышения эффективности процессов импортозамещения в машиностроительном комплексе.

6. Разработана комплексная система показателей оценки предлагаемых принципов реализации импортозамещения в промышленности Российской Федерации. Система показателей оценки, позволяет проводить количественный и качественный мониторинг импортозависимости отрасли машиностроения с учетом цикличности экономического развития.

По итогу рассчитанных показателей выявлено, что Калининградский машиностроительный комплекс имеет высокие показатели по импортоемкости отрасли, величина доля инновационной продукции в объеме продукции машиностроения, имеет очень низкие, что свидетельствует о том, что отрасль машиностроения производит продукции по устаревшим технологиям. Уровень отраслевой интеграции в машиностроении не превышает 0,17, что говорит о слабом уровне взаимодействия предприятий. Зависимость промышленности Калининградской области от импорта машиностроительной продукции за весь анализируемый период в среднем составила 43%. Значения коэффициентов доли инвестиций в основной капитал по виду основных фондов «машины, оборудование, транспортные средства» показало, что инвестирование покрывает износ только в период с 2003 по 2011 гг. В остальные годы, инвестиции позволяли обновить, только, около 50% активной части основных фондов. В период с 2012 по 2019 гг. степень износа основных фондов превышает уровень инвестирования, что свидетельствует о несовершенстве формирования амортизационного фонда, а также о недоинвестированности активной части основного капитала промышленного производства.

Методические результаты, системы оценки по разработанным принципам, дают возможность корректировать стратегические приоритеты в пользу развития ключевых импортозамещающих отраслей промышленности.

7. Построена и апробирована модель множественной регрессии показателей, объясняющая уровень факторного влияния на изменение доли импорта в машиностроении. Моделирование факторного влияния позволило эмпирическим путем обосновать зависимость между долей импорта машиностроения и факторов импортоемкости отрасли, доли инновационной продукции в машиностроении, взаимодействия субъектов машиностроения экономической системы, а также импортоемкости промышленности. Регрессионная модель позволила сделать следующие выводы.

Установлено, что, в случае, повышения взаимодействия между субъектами внутри регионального машиностроительного комплекса на 1%, произойдет снижение доли импорта в машиностроении на 0,8%. Также, за счет увеличения взаимодействия субъектов в области обмена технологиями и услугами технического характера на внешнем рынке на 1% может быть достигнуто понижение доли импорта в машиностроении на 0,01%. Однако, при увеличении импортоемкости промышленности на 1%, доля импорта в машиностроении снизится прямо пропорционально на 1%, что доказывает зависимость промышленности от импорта продукции машиностроения. В дополнение к этому, рост доли инновационной продукции в промышленности на 1% будет способствовать снижению доли импорта в машиностроении на 0,61%. При увеличении степени износа основных фондов в промышленности на 1%, доля импорта машиностроения незначительно снизится на 0,01%. Причиной этого является то, что импортируемая продукция машиностроения уже поставляется изношенной. В этих условиях можно сделать вывод, что реализовывать импортозамещение в машиностроении следует, объединив и направив производственные силы на выпуск продукции с новыми технологическими свойствами.

Подстановка значений в модель дала возможность спрогнозировать ориентиры импортозамещающих пропорций машиностроения в фазах технологического цикла. Целевым ориентиром оптимальной импортозамещающей пропорции машиностроения в структуре обрабатывающих производств (на примере Калининградского машиностроительного комплекса) является показатель на уровне 60% в фазе «дна», в фазе «подъема» – 40%, в фазах «пика» и «спада» по 30% соответственно. Применительно к полученным результатам, следует пояснить, что значительная величина целевого индикатора в фазе «дна» обосновывает современное представление о машиностроении V-го, VI-го и VII-го технологических укладов, которое основывается на инсорсинге и наличии сильного конструкторского аппарата внутри страны или субъекта РФ, или отдельного хозяйствующего субъекта, с помощью которого закладываются технические решения, дающие полезный эффект на десятилетия. Это означает то, что наращивание объемов производства в машиностроении с целью замещения импорта необходимо осуществлять уже тогда, когда экономика приближается или находится в фазе «дна», потому что спецификой отрасли, в отличие от других, является значительная продолжительность НИОКР, а также их внедрение в производственно-коммерческую деятельность.

8. Разработан инструментарий реализации импортозамещения на основе экономической коллаборации в машиностроительном комплексе – логическая модель, алгоритм и эффект от снижения доли импорта в машиностроении. В модели учтены базисные положения, которые считаются приоритетными для развития Калининградского машиностроительного комплекса. Разработанная модель может быть использована в качестве инструмента при разработке целей и задач стратегии структурной промышленной и торговой политики, направленной на реализацию импортозамещения в промышленности. Предложенная логическая модель

позволила разработать и структурировать алгоритм целенаправленных действий по формированию экономической коллаборации в машиностроении. Согласно, разработанному алгоритму действий предложен источник финансирования коллаборативных процессов в машиностроении, в виде объема бюджетных поступлений от уплаты налога на прибыль, который вычислен исходя из эффекта прироста объема производства в результате снижения доли импорта в машиностроении.

9. Предложена перспектива развития экономической коллаборации на базе создания машиностроительного венчура (венчура реального сектора) – промышленной технологической платформы. Платформенная интерпретация создания машиностроительного венчура выступает технико-технологическим инструментом формирования интеграционного обмена участников экономической коллаборации и раскрывает принцип функционирования участников экономической коллаборации в достижении целей инновационного импортозамещения в машиностроении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адамова, К.З. Квазиинтегрированные структуры как результат новейших интеграционных процессов / К.З. Адамова // Вестник Саратовского государственного социально – экономического университета. – 2011. – № 1. – С. 9-13.
2. Андреев, С.Ю. Экономические циклы в современной макроэкономической теории / С.Ю. Андреев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 75. – С. 732-751.
3. Андриющенко, О.Г. Условия и перспективы реализации экспортного потенциала промышленных предприятий / О.Г. Андриющенко, А.Ю. Никитаева // European Social Science Journal. – 2014. – № 10. – С. 13-18.
4. Анимица, Е.Г. Импортозамещение в промышленном производстве региона: концептуально-теоретические и прикладные аспекты / Е.Г. Анимица, П.Е. Анимица, А.А. Глумов // Экономика региона. – 2015. – № 3. – С. 163-164.
5. Арутюнов, С.С. Импортозамещение как оно есть. Исторический обзор / С.С. Арутюнов // Информационно-аналитический журнал НИИ корпоративного и проектного управления «Практика управления». – 2015. – № 4. – С. 6-19.
6. Архипов, А. Экономическая безопасность. Оценки, проблемы, способы обеспечения / А. Архипов, А. Городецкий, Б. Михайлов // Вопросы экономики. – 1994. – № 12. – С. 38-39.
7. Ахметова, К.А. Процессы глобализации: преимущества и угрозы для национальной экономики / К.А. Ахметова А.А. Ахметова, А.Ж. Тержанова // ПСЭ. – 2013. – № 4 (48). – С. 137-141.
8. Бабкин, А.В. Коллаборация промышленных и творческих кластеров в экономике: сущность, формы, особенности / А.В. Бабкин, Е.А. Байков //

Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2018. – Т. 11. – № 4. – С. 141-164.

9. Бабкин, А.В. Коллаборация промышленных и творческих кластеров как инновационный инструмент развития в условиях цифровой экономики / А.В. Бабкин, Е.А. Байков // В книге: Инновационные кластеры цифровой экономики: теория и практика. Под редакцией А.В. Бабкина. Санкт-Петербург, 2018. – С. 155-172.

10. Бабкин, А.В. Инструментарий и организационно-экономический механизм управления инновационным потенциалом интегрированных промышленных структур и комплексов / А.В. Бабкин, Ю.С. Васильев, Х. Барабанер, С.В. Здольникова // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2017. – № 4 (34). – С. 30-35.

11. Бабкин, А.В. Интегрированные промышленные структуры в российской экономике / А.В. Бабкин // В книге: Кластерная структура экономики промышленности. Под редакцией А.В. Бабкина. Санкт-Петербург, 2014. – С. 156-173.

12. Бабкин, А.В. Обеспечение устойчивого развития интегрированных комплексов с учетом требований профессиональных стандартов / А.В. Бабкин, С.Н. Кузьмина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2017. – Т. 10. – № 5. – С. 161-171.

13. Бабкин, А.В. Цифровая экономика, Индустрия 4.0 и формирование государственной промышленной политики / А.В. Бабкин // В сборнике: Стратегическое планирование и развитие предприятий. Материалы Восемнадцатого всероссийского симпозиума. Под редакцией Г.Б. Клейнера. – 2017. – С. 580-585.

14. Бабкин, А.В. Экономика совместного пользования в России: состояние, особенности, перспективы/ А.В. Бабкин, А.Е. Малышев // Российская экономика в условиях новых вызовов: материалы Всероссийской

научно-практической конференции. ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва». – 2018. – С. 21-24.

15. Баев, И.А. Развитие сетевых компетенций персонала как фактор повышения эффективности промышленного предприятия / И.А. Баев, Ю.Н. Старцев // Вестник Академии. – 2019. – № 1. – С. 88-95.

16. Баев, И.А. Развитие сетевых компетенций персонала как фактор повышения эффективности промышленного предприятия / И.А. Баев, Ю.Н. Старцев // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2019. – Т. 10. – № 1 (85). – С. 31-37.

17. Бажанова, М.И. Прогнозирование эффективности инновационного развития промышленной интегрированной структуры с учетом вариативности факторов внешней среды / М.И., Бажанова, М.С. Кувшинов // Вестник Южно – Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2014. – Т. 8. – № 3. – С. 24-29.

18. Бажанова, М.И. Факторы формирования эффективной инновационной среды промышленного предприятия для INDUSTRY 4.0 / М.И., Бажанова, М.С. Кувшинов // Вестник Южно–Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2019. – Т. 13. – № 1. – С. 110-119.

19. Березинская, О.Б. Производственная зависимость российской промышленности от импорта и механизм стратегического импортозамещения / О.Б. Березинская, А.Л. Ведев // Вопросы экономики. – 2015. – № 1. – С. 103-115.

20. Бобошоев, Ш.М. Импортозамещение как фактор экономического роста / Ш.М. Бобошев // Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Серия общественных наук. – 2015. – № 3. – С. 94-101.

21. Бодрунов, С.Д. Теория и практика импортозамещения: уроки и проблемы: монография / С.Д. Бодрунов. – Спб.: ИНИР им. С.Ю. Витте, 2015. – 171 с.

22. Бражников, М.А. О Стратегии технического перевооружения машиностроительного комплекса в условиях импортозамещения / М.А. Бражников, Е.Г. Сафронов, А.В. Бабкин // Экономическое возрождение России. – 2017. – № 2 (52). – С. 114-120.

23. Бывшев, В.А. Принцип коллаборативного взаимодействия и оптимальный размер компании / В.А. Бывшев, Д.В. Чистов // Экономическая наука современной России. – 2015. – № 3 (70). – С. 103-110.

24. Быков, А.А. Показатель «добавленная стоимость национального происхождения в экспорте»: расчет и возможности применения / А.А. Быков, О.Д. Колб // Белорусский экономический журнал. – 2016. – № 1. – С. 128-143.

25. Бычкова, Л.С. Идентификация фазы экономического цикла в 2014 году в России / Л.С. Бычкова // Вестник Челябинского государственного университета. – 2015. – № 11 (366). – С. 40-47.

26. Бычкова, Л.С. Структурные особенности экономического цикла России / Л.С. Бычкова // Вестник Челябинского государственного университета. – 2013. – № 15 (306). – С. 55-58.

27. Василенко, Н.В. Институциональные особенности коллаборации в организационных структурах инновационной экономики / Н.В. Василенко // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – СПб: «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого». – 2016. – № 4 (246). – С. 21-28.

28. Василенко, Н.В. Коллаборация как способ организации транзакций в современной экономике / Н.В. Василенко // Глобальные вызовы в экономике и развитие промышленности (INDUSTRY – 2016): труды научно

– практической конференции с зарубежным участием / под ред. А.В. Бабкина. — СПб: «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2016. – С. 380-384.

29. Васильева, Л.В. Зарубежный опыт импортозамещения: тенденции государственного регулирования / Л.В. Васильева // Россия: тенденции и перспективы развития: ежегодник, вып.11. – М.: ИНИОН РАН, 2016. – Ч. 3. – С. 237-241.

30. Васильева, Л.В. Импортозамещение в России в контексте неоиндустриализации / Л.В. Васильева // Российское системное перестроение как стратегическая неизбежность: неοэкономика, неоиндустриализация, неодирижизм: сб. тезисов выступлений участников Международной научной конференции / Под ред. Ю. М. Осипова, С. С. Нипа, Т. С. Сухиной. – М.: МГУ, 2016. – С. 72-73.

31. Васильева, Л.В. Инновационное развитие в условиях импортозамещения / Л.В. Васильева // Управление инновациями – 2016: матер. международной научно – практической конференции. – Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ) им М.И. Платова, 2016. – С. 43-50.

32. Васильева, Л.В. Развитие механизмов государственного регулирования импортозамещения в промышленности / Л.В. Васильева // Экономическая наука и развитие университетских научных школ: сб. статей Международной научной конференции «Ломоносовские чтения – 2016» / Под ред. А. А. Аузана, В. В. Герасименко. – М.: Эк. фак. МГУ, 2016. – С. 274-281.

33. Васильцев, Т.Г. Обобщение концептуальных положений организационно-экономического механизма и инструментов государственной структурной политики импортозамещения / Т.Г. Васильцев // Бизнес Информ. – 2014. – № 8. – С. 40-44.

34. Ватолкина, Н.Ш. Импортозамещение: зарубежный опыт, инструменты и эффекты / Н.Ш. Ватолкина, Н.В. Горбунова // Научно –

технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2015. – № 6 (233). – С. 29-39.

35. Вертакова, Ю.В. Выявление перспектив импортозамещения в обрабатывающей промышленности России на основе оценки инновационного развития / Ю.В. Вертакова, А.В. Греченюк, О.Н. Греченюк // Экономика и управление. – 2015. – № 6 (116). – С. 39-47.

36. Вертакова, Ю.В. Импортозамещение: теоретические основы и перспективы реализации в России / Ю.В. Вертакова, В.А. Плотников // Экономика и управление. – 2014. – № 11 (109). – С. 38-47.

37. Волков, С.К. Межрегиональное сотрудничество как актуальная форма экономического развития / С.К. Волков // Теоретическая экономика. – 2014. – № 6 (24). – С. 54-59.

38. Волкодавова, Е.В. Формирование политики импортозамещения в промышленности российской федерации / Е.В. Волкодавова, А.П. Жабин // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2016. – № 5. – С. 151-156.

39. Ворончихина, Е.Н. Развитие инновационной активности региональной экономики как условие неоиндустриального развития (на примере Пермского края) / Е.Н. Ворончихина // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Экономика». – 2016. – № 4. – С. 75-89.

40. Габдулганиева, Е.В. Сравнительная оценка импортозамещения и локализации производства в машиностроительном комплексе России / Е.В. Габдулганиева, В.А. Парфенова, И.В. Ершова // Инженерные исследования и проектирование: сб. статей Международной конференции магистрантов инженерной школы новой индустрии УрФУ. – 2019. – С. 158-164.

41. Гвоздикова Н.К. Импортозамещение или экспортоориентированность [Электронный ресурс] // Научно – методический

электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 34. – С. 34-36. – Режим доступа: <http://ekoncept.ru/2016/56717.html> (дата обращения 20.02.2017).

42. Гельбрас, В.М. Импортозамещение и экспортная ориентация экономики: монография / В.М. Гельбрас. – М.: МЭ и МО., 2013. – 198 с.

43. Геоинформационная система Министерства промышленности и торговли Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gisip.ru/#!ru/clusters/> (дата обращения 23.05.2017).

44. Гимбицкий, К.К. Развитие экономики Калининградской области: этапы реструктуризации / К.К. Гимбицкий, А.Л. Кузнецова, Г.М. Федоров // Балтийский регион. – 2014. – № 1 (19). – С. 56-71.

45. Глазьев, С.Ю. Новый технологический уклад в современной мировой экономике / С.Ю. Глазьев // Международная экономика. – 2010. – № 5. – С. 5-27.

46. Глазьев, С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С.Ю. Глазьев. – М.: ВладДар, 1993. – 310 с.

47. Гольдберг, А.С. Энергетика в акронимах и сокращениях: словарь / Гольдберг А.С. – 3-е изд. – М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. – 445 с.

48. Гончар, К.Р. Инновационное поведение промышленности: разрабатывать нельзя заимствовать / К.Р. Гончар // Вопросы экономики. – 2009. – № 12. – С. 125-141.

49. Горшенин, В.Ф. Нелинейные аспекты циклов развития / В.Ф. Горшенин // Вестник Челябинского государственного университета. – 2014. – № 2 (331). – С. 111-116.

50. Григорьев, Л.М. Региональные различия динамики промышленного производства в России: текущие тенденции / Л.М. Григорьев, А.В. Голяшев, А.А. Лобанова, В.А. Павлюшина // Пространственная экономика. – 2017. – № 4. – С. 148-169.

51. Делягин, М.Г. Импортозамещение в России. Пять конкретных шагов / М.Г. Делягин // Московский экономический форум. – 2014. – 26 марта.
52. Дементьев, В.Е. Гибридные формы организации бизнеса: к вопросу об анализе межфирменных взаимодействий / В.Е. Дементьев, С.Г. Евсюков, Е.В. Устюжанина // Российский журнал менеджмента. – 2017. – Т.15, № 1. – С. 89-122.
53. Джейкобс Дж. Экономика городов / Дж. Джейкобс. – Новосибирск: Культурное наследие, 2008. – 294 с.
54. Дибров, А.М. Коллаборация как форма организации открытого инновационного процесса / А.М. Дибров // Управление инновациями: теория, методология, практика. – 2016. – № 18. – С. 7-11.
55. Духовницкая, О.И. Импортозамещение как стратегический ориентир политики правительства Российской Федерации на современном этапе [Электронный ресурс] / О.И. Духовницкая // Новое слово в науке: перспективы развития: матер. VII Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – № 1 (7). – С. 234-239. – Режим доступа: https://interactiveplus.ru/article/16212/discussion_platform (дата обращения 10.09.2016).
56. Егоров, А.Ю. Волновая модель развития экономического цикла промышленной корпорации / А.Ю. Егоров, А.В. Сельсков // Транспортное дело России. – 2011. – № 11. – С. 41-45.
57. Елесина, М.В. Теоретические подходы к формированию государственной промышленной политики импортозамещения / М.В. Елесина // Муниципальная академия. – 2018. – № 1. – С. 127-133.
58. Елецкий, Н.Д. Импортозамещение в России: не проблема, а задача / Н.Д. Елецкий, А.Г. Столбовская // Молодой ученый. – 2015. – № 6. – С. 406-408.

59. Ершов, А.Ю. Формирование импортозамещающей стратегии / А.Ю. Ершов // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 8 (2). – С. 374-379.
60. Ершова, И.В. Коллаборативные взаимодействия региональных машиностроительных предприятий как фактор стимулирования импортозамещения / И.В. Ершова, А.В. Сербулов, Е.В. Шефер // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2020. – Т. 12. – № 4. – С. 74-83.
61. Ершова, И.В. Эффективность интеграции и диверсификации машиностроительных объединений / И.В. Ершова, Ю.В. Фахретдинова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Омские научные чтения». – Омск, 2017. – С. 579-581.
62. Ефременко, Д. В. NBICS-конвергенция как проблема социально-гуманитарного знания / Д.В. Ефременко // Эпистемология и философия науки. – 2012. – № 4. – С. 112-129.
63. Жаркова, Е.С. Сетевые формы интеграции хозяйствующих субъектов: институциональный анализ: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.01 / Жаркова Екатерина Сергеевна. – СПб., 2013. – 28 с.
64. Жакевич, А.Г. Импортозамещение: проблемы и перспективы / А.Г. Жакевич // Вестник Международного института экономики и права. – 2015. – №1(18). – С. 36-39.
65. Жиронкин, С.А. Проблемы и направления развития неоиндустриального импортозамещения в российской экономике / С.А. Жиронкин, К.А. Колотов // Теория и практика общественного развития. 2015. – № 24. – С.140-143.
66. Зайцев, Д. Н. Организация производства импортозамещающей продукции как направление экономического развития региона: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Зайцев Дмитрий Николаевич – Оренбург, 2002. – 175 с.

67. Здольникова, С.В. Методика оценки инновационного потенциала интегрированных промышленных структур / С.В. Здольникова, А.В. Бабкин // Экономика и управление. – 2017. – № 8 (142). – С. 54-66.

68. Зенькова, Л.П. Лидирующие индикаторы экономических циклов в развитых странах и трансформационных экономиках: Сравнительный анализ / Л.П. Зенькова // Проблемы управления. – 2014. – № 3. – С. 29-37.

69. Иванников, В.А. Генезис теорий цикличности мировой экономики / В.А. Иванников // Сибирский журнал науки и технологий. – 2010. – №. 2. – С. 188-193.

70. Импортозамещение.ру. Информационно-аналитический портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://importozamechenie.ru/importozamechenie/#comment-area> (дата обращения 01.03.2017).

71. Инновационные предприятия Калининградской области: сборник статей / под ред. д-ра техн. наук А.Я. Яфасова. – Калининград: «БГАРФ», ФГБОУ ВО «КГТУ», 2015. – 288 с.

72. Иншаков, О.В. Коллаборация как глобальная форма организации экономики знаний / О.В. Иншаков // Экономика региона. — 2013. — № 3. — С. 38-45.

73. Иншаков, О. В. Типология и классификация институциональных механизмов / О. В. Иншаков, Н. Н. Лебедева // Экономика развития региона: проблемы, поиски, перспективы: ежегодник. Вып. 1. Волгоград: ВолГУ, 2002. – 434 с.

74. Исакова, Н.Ю. Интерактивная парадигма объединения предприятий в условиях глобальной экономики и интеграции капитала / Н.Ю. Исакова // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10 – 1. – С. 163-167.

75. Исмагилова, Л.Р. Развитие экспортоориентированных и импортозамещающих производств как фактор интеграции региона в систему

мирохозяйственных связей: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Исмагилова Лилия Равиловна. – Казань, 2004. – 202 с.

76. Истомин, С. В. Особенности институциональных механизмов в трансформируемой экономике / С.В. Истомин // Вестник Челябинского государственного университета. – 2010. – № 6. – С. 52-56.

77. Кадочников, П. А. Анализ импортозамещения в России после кризиса 1998 года / П.А. Кадочников. – М.: ИЭПП, 2006. – 148 с.

78. Кадочников, П.А. Влияние импортозамещения на процессы экономического роста в переходной экономике: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Кадочников Павел Анатольевич. – М., 2005. – 126 с.

79. Кадочников, П. А., Синельников-Мурылев С. Г., Четвериков С. Н.. Импортозамещение в Российской Федерации в 1998-2002 гг. / П.А. Кадочников, С.Г. Синельников-Мурылев, С.Н. Четвериков. – М.: Институт экономики переходного периода, 2003. – 95 с.

80. Кальченко, Т.В. Феномен коллаборации в глобальных инновационных процессах / Т.В. Кальченко // Kant. – 2018. – № 1 (26). – С. 178-181.

81. Каменских, М.А. Коллаборация университета и предприятия как основа развития региональной инновационной системы. Опыт регионов Италии / М.А. Каменских // Труды XI Международной научно-практической конференции «Импульс – 2014». – Томск, 2014. – С. 363-366.

82. Каталог производителей Калининградской области 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://msk.gov39.ru/doc/katalog-predpr-kalin-print_007-web.pdf (дата обращения 09.07.2018).

83. Касти, Дж. Экстремальные события как детерминанты шестой кондратьевской волны / Дж. Касти // Форсайт. – 2013. – Т. 7. – № 1. – С. 058-071.

84. Кейнс, Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег / Дж. М. Кейнс. – М.: Букинист, 1978. – 494 с.

85. Клейнер, Г.Б. Импортозамещение как зеркало современной российской экономики / Г.Б. Клейнер // Экономическое возрождение России. – 2016. – № 3 (49). – С.19-26.

86. Клейнер, Г.Б. На пути к системно-интегрированному обществу / Г.Б. Клейнер // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2016. – Т. 201. – № 4. – С. 596-604.

87. Клейнер, Г.Б. Системная трансформация промышленности как «твердого ядра» отечественной экономики / Г.Б. Клейнер // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2017. – Т. 207. – № 5. – С. 210-223.

88. Колдаев Д.Г. Взаимодействие компаний различных организационно-правовых форм: теоретические аспекты [Электронный ресурс] / Д.Г. Колдаев // Интернет – журнал Науковедение. – 2015. – Т. 7. – № 4 (29). – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/17EVN415.pdf> (дата обращения 11.01.2017).

89. Колотов, К.А. Экономические, технологические и социальные основы неоиндустриального импортозамещения: монография / К.А. Колотов, С.А. Жиронкин, М.А. Гасанов. Томск: СТУ, 2016. – 210. с.

90. Кондратьев, В.Б. Глобальный рынок машиностроения / В.Б. Кондратьев // Главный механик. – 2014. – № 1. – С. 13-27.

91. Кондратьев, Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Н.Д. Кондратьев. – М.: Экономика, 2002. – 767 с.

92. Коптелов, И.О. Экономический цикл и сущность его проявления / И.О. Коптелов // Вестник Челябинского государственного университета. – 2012. – № 10 (264). – С. 24–28.

93. Коротаев, А.В., Гринин Л.Е. Кондратьевские волны в мир-системной перспективе. Кондратьевские волны: Аспекты и перспективы: ежегодник / А.В. Коротаев, Л.Е. Гринин // Волгоград: Учитель, 2012. – Т. 2. – С. 58-109.

94. Краснопольский, Б.Х. Длинные волны Кондратьева и инфраструктурные циклы в пространственной организации общества (гипотеза) / Б.Х. Краснопольский // Регионалистика. – 2014. – Т. 1. – № 1. – С. 108-114.

95. Крымов С.М., Концептуально-методологический анализ динамики развития реляционных отношений на предприятии: информационная модель / С.М. Крымов, В.А. Левенцов // Проблемы современной экономики. – 2018. – № 2 (66). – С. 145-147.

96. Кувшинов, М.С. Инновационный потенциал промышленной интегрированной структуры как элемент управления / М.С. Кувшинов, М.И. Бажанова // Экономика в промышленности. – 2013. – № 4. – С. 74-78.

97. Кувшинов, М.С. Формирование механизма инновационного развития промышленной интегрированной структуры / М.С. Кувшинов, М.И. Бажанова. – Челябинск: Министерство образования и науки Российской Федерации, Южно-Уральский государственный университет, 2013. – 168 с.

98. Курсы валют. Портал RateStats.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ratestats.com/dollar/> (дата обращения 02.12.2018).

99. Лебедев, К.К. Диверсификация структуры промышленного производства в условиях экспортной экспансии и импортозамещения продукции высокотехнологичного машиностроения: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Лебедев Кирилл Константинович – М., 2010. – 28 с.

100. Левченко, Л.В. Стратегии импортозамещения в мировой экономике: уроки для России / Л.В. Левченко, Н.И. Иванова // Экономические науки. – 2016. – № 5 (138). – С. 125-128.

101. Левенцов, В. А. Развитие реляционных взаимодействий предприятий машиностроения в условиях импортозамещения / В.А. Левенцов // Организатор производства. – 2019. – Т.27. – № 1. – С. 7-15.

102. Лепский, В.Е. Проблема сборки субъектов развития в контексте эволюции технологических укладов / В.Е. Лепский // Глобальное будущее

2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция. – 2013. – С.67-81.

103. Линдерт, П. Х. Экономика мирохозяйственных связей / П.Х. Линдерт. – М.: Прогресс, 1992. – 92 с.

104. Лист, Ф. Национальная система политической экономии / Ф. Лист – СПб.: Издание А.Э. Мартенс, 1891. – 452 с.

105. Лобанова, Е.В. Влияние фактора цикличности на формирование оптимальных пропорций импортозамещения в машиностроительной отрасли / Е.В. Лобанова // Экономика и управление в машиностроении. – 2018. – № 5. – С. 52-58.

106. Лобанова, Е.В. Концептуализация импортозамещения в контексте формирования пространственно-экономической коллаборации субъектов экономической системы / Е.В. Лобанова // Актуальные экономические исследования Калининградских вузов: сб. научных трудов, вып. 1. – Казань: Бук, 2017. – С. 94-101.

107. Лобанова, Е.В. Механизм обеспечения экономической коллаборации в машиностроении Калининградского региона // Труды V Всероссийского симпозиума по региональной экономике. – Екатеринбург: Уральское отделение Института экономики РАН, 2019. – Т. 2. – С. 165-172.

108. Лобанова, Е.В. Определение отраслевой импортозамещающей пропорции машиностроения Калининградской области / Е.В. Лобанова, А.В. Сербулов // Вестник Балтийского Федерального университета им. И. Канта. Серия гуманитарные и общественные науки. – 2018. – № 4. – С. 43-56.

109. Лобанова, Е.В. Оценка потенциала машиностроительного комплекса в контексте развития процессов импортозамещения / Е.В. Лобанова, А.В. Сербулов // IV Межвузовская региональная научно-практическая конференция «Современные проблемы финансов, экономики и менеджмента». – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2018. – С. 46-54.

110. Лобанова, Е.В. Принципы формирования экспортно-импортного баланса в реализации процесса импортозамещения в региональных экономических системах России / Е.В. Лобанова // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2017. – Т. 12. – № 4. – С. 609-631.

111. Лобанова, Е.В. Пространственно-экономическая коллаборация как форма сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов / Е.В. Лобанова // Когнитивные аспекты развития бизнеса и общества: сб. научных трудов международной научно-практической конференции. – М.: ИНЦ «Импульс», 2018. – С. 183-193.

112. Лобанова, Е.В. Тенденции формирования объемов и структуры экспортно-импортных потоков в экономике Калининградской области / Е.В. Лобанова // Анализ состояния и тенденции развития приморских и приграничных регионов России: сб. научных трудов I Всерос. науч.-практ. конф. / Дальневосточный федеральный университет; Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского; Союз землячеств приморских регионов; Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Институт экономики и менеджмента. – Казань, 2017. – С. 54-58.

113. Лобанова, Е.В. Экономическая коллаборация как инновационный фактор развития импортозамещения в машиностроительной отрасли региона / Е.В. Лобанова // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2019. – № 5. – С. 17-24.

114. Лоскутова, М.В. Исследование динамики экономических циклов / М.В. Лоскутова // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2009. – № 12. – С. 13-19.

115. Макаров, А.Н. Импортозамещение как инструмент индустриализации экономики региона. Инновационный аспект. На примере Нижегородской области / А.Н. Макаров // Инновации. – 2011. – № 5. – С. 90-93.

116. Макаров, А.Н. Совершенствование экономической терминологии в исследовании импортозамещения в регионе / А.Н. Макаров // Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2011. – № 4 (59). – С. 124-127.

117. Макаров, И.Н. Промышленная политика и проектное управление в контексте импортозамещения: необходимость новой реиндустриализации / И.Н. Макаров // Российское предпринимательство. – 2018. – № 10. – С. 2753-2762.

118. Маршалл, А. Основы экономической науки / А. Маршалл. – М.: Эксмо, 2007. – 832 с.

119. Мингалева, Ж.А. Методика оценки влияния сетевого взаимодействия на состояние региональной промышленности / Ж.А. Мингалева, М.А. Каменских // Фундаментальные исследования. – 2018. – № 9. – С. 7-77.

120. Мингалева, Ж.А. Эффективность применения инструментов управления сетевым взаимодействием субъектов промышленности и внешних институтов на примере Пермского края / Ж.А. Мингалева, М.А. Каменских // Фундаментальные исследования. – Пермь: ИП Сигитов Т.М., 2018. – 42 с.

121. Министерство по промышленной политике, развитию предпринимательства и торговли Калининградской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minprom.gov39.ru/deyatelnost/regionalnaya-promyshlennayapolitika/importozameshchenie/> (дата обращения 05.09.2016).

122. Министерство промышленности и торговли Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://minpromtorg.gov.ru/open_ministry/plan/targets/competitiveness/ (дата обращения 07.09.2016).

123. Миронова, О.А. Импортозамещение: зарубежный опыт и уроки для России / О.А. Миронова // Международный научно – исследовательский журнал. – 2015. – № 7 – 3 (38). – С. 84–87.

124. Мищенко, В.В. Импортозамещение как индикатор развития экономической политики государства в переходный период / В.В. Мищенко // Социально-экономическая политика России при переходе на инновационный путь развития: материалы 8-й международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 112-116.

125. Мищенко, В.В. Трансформация государственной региональной экономической политики с учетом импортозамещения / В.В. Мищенко, И.К. Мищенко // Создание саморазвивающегося макрорегиона на основе хозяйственной агломерации: материалы XIII Всероссийской научной конференции с международным участием. – 2017. – С. 111-116.

126. Мищенко, И.К. Импортозамещение vs модернизация / И.К. Мищенко, В.В. Мищенко // Алтайский вестник Финансового университета. 2017. № 2. С. 21-32.

127. Моисеев, В.В. Импортозамещение: проблемы и перспективы в России: монография / В.В. Моисеев. – М.: Берлин: Директ-медиа, 2016. – 362 с.

128. Мокир, Дж. Рычаг богатства. Технологическая креативность и экономический прогресс / Дж. Мокир – М.: Институт Гайдара, 2014. – 504 с.

129. Назарчук, Е.Н. Теоретические и методические основы эффективного импортозамещения на российских промышленных предприятиях: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Назарчук Елена Николаевна – Самара, 2007. – 137 с.

130. Назарчук, Е.Н. Импортозамещающая стратегия развития российских предприятий / Е.Н. Назарчук // Инновационное развитие экономики: материалы международной научно – практической конференции молодых ученых и аспирантов. – Ярославль: ЯрГУ, 2005. – С. 104-106.

131. Недорослев, С.Г. О роли машиностроительной отрасли в инновационном развитии России / С.Г. Недорослев // Секция «Технологическая модернизация как общественный и политический проект» пленарного заседания Общественной палаты. – 2010. – № – С. 35-39.

132. Независимое издание о технологиях и бизнесе, организатор мероприятий и создатель сервисов для предпринимателей, инвесторов и корпораций – Rusbase: «Что такое Big Data?» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rb.ru/howto/chto-takoe-big-data/> (дата обращения 17.02.2019).

133. Немцев, В.Н. Перспективы использования роботизированных технологических систем в российской экономике / В.Н. Немцев // Корпоративная экономика. – 2019. – № 4 (20). – С. 4-27.

134. Немцев, В.Н. Совершенствование методологии управления интеграционными процессами в черной металлургии / В.Н. Немцев, Д.В. Орлов // Современная модель управления: проблемы и перспективы: материалы III Всероссийской научно – практической конференции. – 2019. – С. 93-97.

135. Носова, С.С. Стратегия инновационной экономики в режиме коллаборации / С.С. Носова // Экономические стратегии. – 2018. – № 6. – С. 48-57.

136. О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 г.: указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204.

137. О промышленной политике в Российской Федерации: федер. закон от 31 декабря 2014 г. № 488 – ФЗ.

138. Орехова, С.В. Формирование методологии устойчивого развития металлургического предприятия на основе ресурсно-институционального подхода: дис. ... д-ра. экон. наук: 08.00.05 / Орехова Светлана Владимировна, 2018. – 387 с.

139. Орехова, С. В. Технологические платформы и новая промышленная политика в России / С. В. Орехова // *Journal of Economic Regulation*. – 2017. – Т. 8, № 4. – С. 6-19.

140. Орленко, Л.П. Необходимые условия новой индустриализации и импортозамещения / Л.П. Орленко // *Экономист*. – 2015. – № 4. – С. 29–35.

141. Паспорт «Программы инновационного развития на период 2011 – 2015 гг. и перспективу до 2020 г.» Акционерного общества «Объединенная судостроительная компания» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.aosk.ru/upload/docs/innovation/passport_innovation.pdf (дата обращения 20.04.2019).

142. Парахина, В.Н. Теория организации: учебник / В.Н. Парахина, Т.М. Федоренко, Е.Ю. Шацкая. – М.: КНОРУС. – 2014. – 360 с.

143. Пауэлл У. Сети и хозяйственная жизнь [Электронный ресурс] / У. Пауэлл, Л. Смит-Дор // *Экономическая социология*. – 2003. – Т. 4, № 3. – С. 61-105. – Режим доступа: https://ecsoc.hse.ru/data/2011/12/08/1208204949/ecsoc_t4_n3.pdf (дата обращения 19.04.2017).

144. Пичурин, И.И. Обеспечение импортозамещения после вступления России в ВТО: монография / И.И. Пичурин, Д.В. Блинов. – Екатеринбург: УМЦУПИ, 2014. – 144 с.

145. Подкорытов, В.Н. Экономические циклы: теоретические выводы или практические результаты? / В.Н. Подкорытов // *Известия Уральского государственного горного университета*. – 2014. – № 4 (36). – С. 63-66.

146. Полтерович, В.М. Гипотеза об инновационной паузе и стратегия модернизации / В.М. Полтерович // *Вопросы экономики*. – 2009. – № 6. – С. 4-22.

147. Полтерович, В.М. Общие теории социально – экономического развития в свете философии сотрудничества / В.М. Полтерович // *Новые институты для новой экономики: сб. материалов XII Международной*

научной конференции по институциональной экономике. – 2018. – С. 292-293.

148. Полтерович, В.М. Толерантность, сотрудничество и экономический рост / В.М. Полтерович // Системное моделирование социально-экономических процессов Труды 40-й Юбилейной Международной научной школы-семинара имени академика С.С. Шаталина. Под ред. В.Г. Гребенникова, И.Н. Щепиной. – 2017. – № 11. – С. 39-41.

149. Полтерович, В.М. Позитивное сотрудничество: факторы и механизмы эволюции / В.М. Полтерович // Вопросы экономики. – 2016. – № 11. – С. 5-23.

150. Полукеева, А.В. Программа повышения масштабируемости принятия управленческих решений в области инновационной деятельности с помощью коллаборации / А.В. Полукеева // Известия Юго-Западного государственного университета. 24 Серия Экономика. Социология. Менеджмент. – 2017. – Т. 7, № 2 (23). – С. 228-235.

151. Полукеева, А.В. Развитие системы управления инновационной деятельностью предприятий: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Полукеева Анна Владимировна – Воронеж, 2017. – 156 с.

152. Попова, О.И. Импортозамещение как условие развития машиностроительного комплекса региона / О.И. Попова // Проблемы развития территории. – 2012. – Т. 59, № 3. – С. 39-43.

153. Приказ Министра обороны Российской Федерации от 09 октября 2010 года (ред. от 27.12.2017) № 1320 «Об организации в Министерстве обороны Российской Федерации государственного учета результатов интеллектуальной деятельности».

154. Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 31 марта 2015 года № 650 «Об утверждении плана мероприятий по импортозамещению в станкоинструментальной промышленности Российской Федерации».

155. Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 31 марта 2015 года № 653 «Об утверждении плана мероприятий по импортозамещению энергетического машиностроения, кабельной и электротехнической промышленности Российской Федерации».

156. Прохоров, И.А. Начало 7-го технологического уклада [Электронный ресурс] / И.А. Прохоров. – Режим доступа: <http://www.energoinform.org/pointofview/prohorov/7-tech-structure.aspx> (дата обращения 14.07.2017).

157. Проценко, О.Д. Мировая трансформация инженерной мысли в социально – экономических системах в контексте перехода на VI технологический уклад / О.Д. Проценко, М.Н. Дудин // Экономика и социум: современные модели развития. – 2016. – № 13. – С. 5-15.

158. Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности: гос. программа РФ, утв. постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328.

159. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА – М, 2013. – 512 с.

160. Редько, С.И. Импортозамещение продуктов питания как фактор обеспечения продовольственной безопасности России: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.14 / Редько Сергей Иванович – М., 2003. – 144 с.

161. Резолюция ГА ООН. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. 25 сентября 2015 г. A/70/L.1.

162. Ресурс машиностроения «И-Маш» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://i-mash.ru/> (дата обращения 20.09.2016).

163. Рожков-Юрьевский, Ю.Д. Калининград и Крым как эксклавы России. Сходства и различия, взаимные связи / Ю.Д. Рожков-Юрьевский //

Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки, 2016. – № 3. – С. 28-44.

164. Рощупкина, Е.В. История экономической мысли: взгляд через века: учеб.-метод. пособие / Е.В. Рощупкина. – Иркутск: БГУЭП, 2010. – 114 с.

165. Ряховская, А.Н. Решение проблем импортозамещения России в условиях действия экономических санкций / А. Н. Ряховская, Д. И. Ряховский // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие) – 2014. – № 4 (20). – С. 71-76.

166. Самусева, Л.А. Генезис теории импортозамещения [Электронный ресурс] / Л.А. Самусева, Е.Н. Петушкова – Режим доступа: <http://www.be5.biz/ekonomika1/r2012/2351.htm>

167. Санникова, И.Н., Условия расширения экономической интеграции регионов / И.Н. Санникова, Т.А. Рудакова // Региональная экономика: теория и практика. – 2018. – Т. 16. – № 8 (455). – С. 1394-1414.

168. Семенова, Н.И. Импортозамещение как основа обеспечения продовольственной безопасности России [Электронный ресурс] / Н.И. Семенова, С.П. Утяцкий // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 23. – С. 76-80. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2015/95260.htm>

169. Семькин, В.А. Импортозамещение как эффективный инструмент оптимального развития рыночной экономики / В.А. Семькин, В.В. Сафронов, В.П. Терехов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 7. – С. 2-7.

170. Сербулов, А.В. Актуализация экономической коллаборации как вида сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов / А.В. Сербулов, Е.В. Лобанова // Региональный экономический журнал. – 2019. – № 3-4 (23-24). – С. 61-70.

171. Сербулов, А.В. Экономическая коллаборация субъектов машиностроения как основа инновационно-технологического развития региональной экономической системы / А.В. Сербулов, Е.В. Лобанова // Управление инновациями: вызовы и возможности для различных секторов экономики: сб. статей II Международной научной конференции. – Калининград: БФУ им. И. Канта, 2019. – С. 220-227.

172. Скворцов, А.О. Импортозамещение: опыт других стран и задачи для России / А.О. Скворцова, В.А. Скворцова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Экономические науки. – 2015. – № 1. – С. 97-104.

173. Симановская, М.Л. Импортозамещение в аспекте экономических теорий [Электронный ресурс] / М.Л. Симановская, Е.С. Силантьева // Государственное управление. – 2016. – № 56. – С. 198-219. – Режим доступа: http://ejournal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2016/vipusk__56._ijun_2016_g./ekonomicheskie_voprosi_upravlenija/simanovskaya_silantieva.pdf (дата обращения 22.12.2016).

174. Симачёв, Ю.В. Импортозависимость и импортозамещение в российской обрабатывающей промышленности: взгляд бизнеса / Ю.В. Симачёв, М.Г. Кузык, Н.Н. Зудин // Форсайт. – 2016. – Т. 10, № 4. – С. 25-45.

175. Система профессионального анализа рынка и компаний (СПАРК) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sparkinterfax.ru/Front/Index.aspx>. (дата обращения 15.10.2016).

176. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народа. Антология экономической классики: в 2-х т. / А. Смит. – М.: ЭКОНОФ, 1993. – 956 с.

177. Смородинская, Н.В. Инновационная экономика: от иерархий к сетевому укладу / Н.В. Смородинская // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2013. – № 2. – С. 87-111.

178. Смородинская, Н.В. Усложнение организации экономических систем в условиях нелинейного развития / Н.В. Смородинская // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2017. – № 5. – С. 104-115.

179. Смородинская, Н.В. Глобализированная экономика: от иерархий к сетевому укладу: монография / Н.В. Смородинская. – М.: ИЭ РАН, 2015. – 344 с.

180. Смородинская, Н.В. Сетевое устройство глобальных стоимостных цепочек и специфика участия национальных экономик / Н.В. Смородинская, В.Е. Малыгин, Д.Д. Катуков // Общественные науки и современность. – 2017. – № 3. – С. 55-68.

181. Соболев, Е.А. Методика определения долей технологических укладов как инструмент инновационного развития экономики / Е.А. Соболев // Вестник экономики, права и социологии. – 2016. – № 2. – С. 112-115.

182. Соловьев, И.В. Подходы к моделированию циклических процессов экономической динамики / И.В. Соловьев // Современные исследования социальных проблем. – 2011. – Т. 7, № 3. – С. 42-54.

183. Старовойтова, О.В. Импортозамещение в условиях малой открытой экономики: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.14 / Старовойтова Ольга Викторовна. – М., 2006. – 143 с.

184. Степин, В.С. Новая философская энциклопедия 4-х томах / В.С. Степин, А.А. Гусейнов, Г.Ю. Семигин, А.П. Огурцов и др. – М.: Мысль, 2010. – 744 с.

185. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утв. Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642.

186. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года, утверждена указом Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 года № 537.

187. Стрельцов, А.В. Методические подходы к анализу вовлеченности промышленных предприятий и предпринимателей в мировые воспроизводственные цепочки / А.В. Стрельцов, Г.И. Яковлев // Российская наука: актуальные исследования и разработки. Сборник научных статей VIII Всероссийской научно-практической конференции. – 2019. – С. 168-172.

188. Стрельцов, А.В. Особенности участия промышленных предприятий в мировых воспроизводственных цепочках в формате особых экономических зон / А.В. Стрельцов, Г.И. Яковлев // Российская наука: актуальные исследования и разработки. Сборник научных статей VIII Всероссийской научно-практической конференции. – 2019. – С. 172-175.

189. Стрельцов, А.В. Развитие высокотехнологичного предпринимательства по модели военно-гражданской интеграции / А.В. Стрельцов, Г.И. Яковлев // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2018. – № 11 (169). – С. 172-175.

190. Стрижкова, Л.А. Использование таблиц «затраты-выпуск» при оценке зависимости российской экономики от импорта и процессов импортозамещения / Л.А. Стрижкова // Вопросы статистики. – 2016. – № 5. – С. 3-22.

191. Строителева, Т.Г. Региональный менеджмент: новые подходы к аналитическому моделированию интеграционных процессов в сфере промышленного производства / Т.Г. Строителева, Л.Н. Дробышевская // Экономика устойчивого развития. – 2018. – № 4 (36). – С. 266-267.

192. Строителева, Т.Г. Стратегия импортозамещения как фактор роста национальной экономики / Т.Г. Строителева, О.Н. Валькович, Л.Н. Захарова, М.Ю. Казарьян // Экономика устойчивого развития. – 2015. – № 4 (24). – С. 121-125.

193. Сурнина, Н.М. Применение фрактального подхода в региональных исследованиях: признаки, критерии и принципы

моделирования региональных фракталов / Н.М. Сурнина, Е.А. Шишкина // Journal of new economy. – 2013. – № 6 (50) – С. 94-100.

194. Сухарев, О.С. Реиндустриализация экономики России и технологическое развитие / О.С. Сухарев // Приоритеты России. – 2014. – № 10. – С. 2-16.

195. Сухарев, О.С. Технологическое развитие экономики: «созидательное разрушение» и комбинаторный эффект / О.С. Сухарев // Экономические стратегии. – 2018. – № 1. – С. 66-81.

196. Сухарев, О.С. «Технологичность» российской экономики и новые меры промышленной политики / О.С. Сухарев // Проблемы теории и практики управления. – 2016. – № 5. – С. 8-22.

197. Сухарев, О.С. Экономика технологического развития: принципы, проблемы, перспективы / О.С. Сухарев // Экономические стратегии. – 2017. – № 6. – С. 82-101.

198. Сучкова, Н.А. Импортозамещение в продовольственном секторе России: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.14 / Смирнова Наталья Альбертовна. – М., 2009. – 171 с.

199. Тапскотт, Д. Викиномика. Как массовое сотрудничество изменяет все / Д. Тапскотт, Эн. Д. Уильямс. – СПб: Best Business Books, 2009. – 392 с.

200. Татаркин, А. И. Промышленная политика. Генезис, региональные особенности и законодательное обеспечение / А.И. Татаркин, О.А. Романова // Экономика региона. – 2014. – № 2. – С. 9-21.

201. Татаркин, А., Андреева Е., Ратнер А. Инструменты импортозамещения: перспективы российских регионов / А. Татаркин, Е. Андреева, А. Ратнер // Проблемы теории и практики управления. – 2015. – № 6. – С. 45-53.

202. Ташенова, Л.В. Особенности развития и характеристика инновационно-активных промышленных кластеров в экономике / Л.В. Ташенова, А.В. Бабкин // В сборнике: Россия: тенденции и перспективы

развития. Ежегодник. Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук; Ответственный редактор В.И. Герасимов. – 2018. – С. 398-403.

203. Терехов, А.П. Повышение конкурентоспособности импортозамещающей продукции промышленных предприятий: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Терехов Алексей Павлович. – К., 2000. – 224с.

204. Территориальный орган Федеральной государственной службы статистики по Калининградской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kaliningrad.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kaliningrad/ru/statistics/macroeconomics/ (дата обращения 18.09.2016).

205. Тихомирова, О.Г. Корпоративная коллаборация и взаимодействие: решение проблемы самоорганизации социально-экономических систем / О.Г. Тихомирова // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-5. – С. 1082-1086.

206. Трюэль, Ж.-Л. Импортозамещение и новая индустриализация: возможен ли тандем? / Ж. – Л. Трюэль, Я.Н. Пащенко // Экономическое возрождение России. – 2016. – № 1 (47). – С. 66-72.

207. Устав Акционерного общества «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.shipyard-yantar.ru/w-content/uploads/2019/07/Устав-АО-ПСЗ-Янтарь-05.07.19.pdf> (дата обращения 01.02.2019).

208. Фальцман, В.К. Приоритеты структурной политики: импортозависимость, импортозамещение, экспортоориентация инновационной продукции промышленности / В.К. Фальцман // ЭКО. – 2014. – № 5. – С. 162-180.

209. Фальцман, В.К. Форсирование импортозамещения в новой геополитической обстановке / В.К. Фальцман // Проблемы прогнозирования. – 2015. – № 1. – С. 22–32.

210. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения 05.10.2016).

211. Федеральная таможенная служба Калининградской области. Таможенная статистика внешней торговли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://koblt.customs.ru/> (дата обращения 13.02.2017).

212. Федоляк, Ф.С. Импортозамещающая стратегия структурных сдвигов в экономике России: монография / Ф.С. Федоляк. – М.: НИЦ Инфра – М, 2014. – 320 с.

213. Федорова, Е.А. Влияние политики импортозамещения на уровень промышленного производства в России: отраслевые особенности / Е.А. Федорова // Проблемы прогнозирования. – 2018. – № 2. – С. 79-87.

214. Федосеева, Г.А. Сущность и развитие теории импортозамещения / Г.А. Федосеева // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2015. – № 3 (93). – С. 144–148.

215. Фрайссин, Ж. Обучение в цифровых сетях: кооперативное обучение, коллаборативное обучение и педагогические инновации / Ж. Фрайссин // Непрерывное образование: XXI век. – 2016. – № 4 (16). – С. 119-135.

216. Хансен, М. Коллаборация. Как перейти от соперничества к сотрудничеству / М. Хансен. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 288 с.

217. Цветков, В.А. Циклы и кризисы: теоретико-методологический аспект: монография / В.А. Цветков. – М.: Нестор – История, 2012. – 504 с.

218. Цедилин, Л.И. Протекционизм в российской экономической политике: институциональный исторический опыт: монография / Л.И. Цедилин. – М.: Институт экономики РАН, 2014. – 208 с.

219. Цифровая экономика Российской Федерации: программа, утв. распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632.

220. Чашкин, В.В. Измерение индикаторов технологического обмена регионов России / В.В. Чашкин // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2012. – №. 5 – С. 78-87.

221. Ченери, Х. Внутренние и внешние аспекты планов и процесса экономического развития / Х. Ченери, Н. Картер // Конференция по долгосрочному планированию и прогнозированию. – 1972. – С. 77-110.

222. Червинский, Е.А. Импортозамещение в Республике Беларусь: методы анализа и направления совершенствования: монография / Е.А. Червинский. – Минск: «Беларуская навука», 2015. – 197 с.

223. Чиналиев, В.У. Формирование и реализация импортозамещения в промышленной политике России: дис. ... д-ра. экон. наук: 08.00.05 / Чиналиев Владимир Улукбекович, 2015. – 282 с.

224. Шадрина, В.В. К вопросу о развитии и проблемах формирования цифровых технологических платформ в промышленности / В.В. Шадрина, А.В. Бабкин // В книге: Стратегическое планирование и развитие предприятий. Материалы Девятнадцатого всероссийского симпозиума. Под редакцией Г.Б. Клейнера. – 2018. – С. 225-228.

225. Шаститко, А. Е. Промышленная и конкурентная политика: от теории к практике взаимодействия / А. Е. Шаститко // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2014. – № 2 (22). – С. 205-209.

226. Шваб, К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб. – М: Издательство Э. – 2016. – 110 с.

227. Шерешева, М.Ю. Межорганизационные сети в системе форм функционирования современных отраслевых рынков: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.01 / Шерешева Марина Юрьевна, 2006. – с. 422.

228. Шерешева, М. Ю. Формы сетевого взаимодействия компаний: учебное пособие / М. Ю. Шерешева. – М.: ГУ – ВШЭ, 2010. – 339 с.

229. Шестой технологический уклад. Портал «Наука и жизнь» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nkj.ru/archive/articles/17800/> (дата обращения: 03.12.2018).

230. Шефер, Е.В. Потенциал взаимодействия Калининградских машиностроительных предприятий с машиностроительными кластерами Российской Федерации / Е.В. Шефер // Экономика и эффективная организация производства: сб. статей XXXIII Международной научно-практической интернет-конференции. – Брянск: БГИТУ, 2020. – С. 74-77.

231. Шефер, Е.В. Приоритет развития энергетического машиностроения в реализации импортозамещения в России / Е.В. Шефер // Актуальные проблемы: сб. статей VII Всероссийской научно-практической конференции. – Нижний Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2020. – С. 108-112.

232. Шувалов, С.С. Импортозамещение: области критической импортозависимости и возможности контрактной системы закупок / С.С. Шувалов // ЭТАП. – 2016. – № 1. – С. 78-91.

233. Шумпетер, Й.А. Теория экономического развития / Й.А. Шумпетер. – М.: Директ медиа пабблишинг, 2008. – 431 с.

234. Экономическое развитие и инновационная экономика: государственная программа РФ, утв. Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 316.

235. Яковец, Ю.В. Циклы. Кризисы. Прогнозы / Ю.В. Яковец. – М.: Наука, 1999. – 447 с.

236. Akamatsu, K. A Historical Pattern of Economic Growth in Developing Countries / K. Akamatsu // Journal of Developing Economies. – 1962. – No. 1. – P. 3-25.

237. Amsden, A. Import substitution in high-tech industries: Prebisch lives in Asia! / A. Amsden // CEPAL Review. – 2004. – Vol. 82. – P. 75-89.

238. Ansell, C. Collaborative Governance / C. Ansell // The Oxford Hand – book of Governance. – Oxford: Oxford University Press, 2012. – 736 p.
239. Ansell, C. Collaborative Governance in Theory and Practice / C. Ansell, A. Gash // Journal of Public Administration Research and Theory. – 2008. – Vol. 18, no. 4. – P. 543-571.
240. Babkin, A.V. Integrated industrial structures in the economy of Russia: organizational forms and typology / A.V. Babkin, S.V. Muraveva, V.A. Plotnikov // Proceedings of the 25th International Business Information Management Association Conference — Innovation Vision 2020: From Regional Development Sustainability to Global Economic Growth. – 2015. – C. 1286-1293.
241. Babkin, A.V. Management of sustainability and development of systems in the context of the synergetic paradigm / A.V. Babkin, L.V. Tashenova, S.V. Chuprov // Proceedings of 2017 IEEE 2nd International Conference on Control in Technical Systems, CTS 2017. 2. – 2017. – C. 318-321.
242. Babkin, A. The analysis of industrial cooperation models in the context of forming digital economy / A. Babkin, V. Plotnikov, Y. Vertakova // IV International Scientific Conference «The convergence of digital and physical worlds: technological, economic and social challenges» (CC-TEESC2018) Saint-Petersburg, 16-18 May 2018. – 2018. – C. 00012.
243. Barratt, M. Understanding the meaning of collaboration in the supply chain / M. Barratt // Supply Chain Management: An International Journal. – 2004. – Vol. 9, no. 1. – P. 30-42.
244. Bauer, W. Import Substitution and Industrialization in Latin America: Experiences and Interpretations / W. Bauer // Latin American Research Review. – 1972. – Vol. 7, iss. 1. – P. 95-122.
245. Beauregard, R. Collaborative Strategies for Reindustrialization: Sheffield and Pittsburgh / R. Beauregard, P. Lawless, S. Deitrick // Economic Development Quarterly. – 1992. – Vol. 6, no. 4. – P. 95-122.

246. Behun, M. The impact of the manufacturing industry on the economic cycle of European Union countries / M. Behun, B. Gavurova, A. Tkacova, A. Kotaskova // *Journal of Competitiveness*. – 2018. – № 10 (1). – P. 23-39.

247. Bruton, Henry J. Import Substitution / Henry J. Bruton // *Handbook of Development Economics*. – 1989. – Vol. 2. – P. 1601-1644.

248. Camarinha -Matos L.M., Afsarmanesh H. Concept of Collaboration // *Encyclopedia of Networked and Virtual Organizations* / G.D. Putnik, M.M. Cruz-Cunha (eds.). Hershey, PA: IGI Global, 2008. – P. 311-315.

249. Cambridge Dictionary [Electronic resource] <https://dictionary.cambridge.org/ru/> (дата обращения 05.08.2017).

250. Oxford English Dictionary [Electronic resource] <https://www.oed.com/> (дата обращения 13.05.2018).

251. Carvalho, N. Manufacturing in the fourth industrial revolution: A positive prospect in Sustainable Manufacturing / N. Carvalho, C. Omar, C. Edson, G. Mateus // *Procedia Manufacturing*. – 2018. – Vol. 21. – P. 671–678.

252. Chenery, H. Foreign Assistance and Economic Development / H. Chenery, A. Strout // *American Economic Review*. – 1966. – Vol. 56. – P. 679-733.

253. Clark, Peter B. Planning import substitution. Contributions to economic analysis / Peter B. Clark // North – Holland Pub. Co, 1970. – 315 p.

254. Cuddington, J.T. Import Substitution Policies: A Two – Sector, Fix – Price Model / J.T. Cuddington // *The Review of Economic Studies*. – 1981. – Vol. 48 (2). – P. 327-342.

255. Daugherty, P. Negm, W. Banerjee, P. Alter, A.E. «Driving Unconventional Growth through the Industrial Internet of Things» Accenture. Retrieved 17 March 2016. – [Electronic resource]. – URL: [https://www.accenture.com/ph-en/_acnmedia/Accenture/next – gen/reassembling-industry/pdf/Accenture-Driving-Unconventional-Growth-through-IIoT.pdf](https://www.accenture.com/ph-en/_acnmedia/Accenture/next-gen/reassembling-industry/pdf/Accenture-Driving-Unconventional-Growth-through-IIoT.pdf) (дата обращения 20.05.2018).

256. Denise, L. Collaboration vs. C-Three (cooperation, coordination, and communication) / L. Denise // *Innovating*. – 1999. – Vol.7, no. 3. – P. 25-35.
257. Dodgson, M. Collaboration and innovation management / M. Dodgson, D.M. Gann // *The Oxford Handbook of Innovation Management*. Oxford University Press. – 2014. – P. 462-481.
258. Dodgson, M. Technological Collaboration: Problems and Pitfalls / M. Dodgson // *Technology Analysis & Strategic Management*. 1992. – Vol. 4, no. 1. – P. 83-88.
259. Frederick, V.G. The Machine Tool Industry / V.G. Frederick // *The Analysts Journal*. – 1950. – Vol. 6, no. 3. – P. 27-29.
260. Gerschenkron, A. Economic backwarness in historical perspective / Gerschenkron A. – Cambridge: Belknap press, 1962. – 456 p.
261. Giesen, G. Creating collaboration: A process that works! / П. Giesen // Greg Giesen & Associates, Inc. – 2002.
262. Gray, B. Collaborating: Finding common ground for multiparty problems / B. Gray. – San Francisco, CA: Jossey – Bass, 1989. – 358 p.
263. Grosz, B.J. Collaborative systems / B.J. Grosz // *AI Magazine*. – 1996. – Vol.17, no. 2. – P. 67-85.
264. Hendricks, D., «The Trouble with the Internet of Things». London Datastore, Greater London Authority, last modified 10 August 2015. – [Electronic resource]. – URL: <https://data.london.gov.uk/blog/the-trouble-with-the-internet-of-things/> (дата обращения 28.09.2018).
265. How collaboration changing manufacturing sector. – [Electronic resource]. – URL: <https://www.manufacturingglobal.com/lean-manufacturing/how-collaboration-changing-manufacturing-sector> (дата обращения: 25.05.2018).
266. How blockchain can transform manufacturing industry. – [Electronic resource]. – URL: <https://www.syncron.com/news/blockchain-can-transform-manufacturing-industry/> (дата обращения 22.03.2019).

267. Huxham, Ch. Creating collaborative advantage / Ch. Huxham London, UK: Sage Publications Ltd, 1996. – 200 p.

268. Huxham, Ch. Managing to collaborate: The theory and practice of collaborative advantage / Ch. Huxham, S. Vangen. – NY: Routledge, 2005. – 288 p.

269. J'son & Partners management consultancy [Electronic resource], URL: <http://www.json.ru/> (дата обращения 17.06.2017).

270. Kojima, K. The Flying Geese Model of Asian Economic Development: Origin, theoretical extensions, and regional policy implications / K. Kojima // Journal of Asian Economics. – 2000. – No. 11 (4). – P. 375-401.

271. Koolwijk, J.S.J. Collaboration and Integration in Project – Based Supply Chains in the Construction Industry / J.S.J. Koolwijk, S.J. van Oel, J.W.F. Wamelink, R. Vrijhoef // Journal of Management in Engineering. – 2018. – Vol. 34 (3). – P.: 04018001-1 – 04018001 – 13.

272. Krueger, A.O. Microeconomic Aspects of Productivity Growth under Import Substitution / A.O. Krueger, B. Tuncer. – Turkey, NBER Working Paper, 1980. – 34 p.

273. Lowitt, E. The collaboration economy: How to Meet Business, Social, and Environmental Needs and Gain Competitive Advantage / E. Lowitt. – San Francisco, CA: Jossey – Bass, 2013. – 256 p.

274. Lossan, A. Russia mulls substitution strategies for banned EU and U.S. imports [Electronic resource] / A. Lossan // Russia Beyond the Headlines. – 2014. – URL: <http://www.themoscowtimes.com/> (дата обращения 21.06.2018).

275. MacGregor, S.P. Sustaining Innovation. Collaboration Models for a Complex World / S.P. MacGregor, T. Carleton (eds). New York: Springer, 2012. – 172 p.

276. Moazed, A. What is a Platform? [Electronic resource] / A. Moazed. [Electronic resource]. – URL: <https://www.applicoinc.com/blog/what-is-a-platform-business-model> (дата обращения 16.08.2017).

277. Multi-language dictionary [Electronic resource]. – URL: <https://www.lexico.com/en> (дата обращения 04.07.2018).

278. Persky, J. Import Substitution and Local Economic Development / J. Persky, D. Ranney, W. Wiewel // *Economic Development Quarterly*. – 1993. – Vol. 7, no. 1. – P. 18-29.

279. Prebisch, R. The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems / R. Prebisch // *Economic Bulletin for Latin America*. – 1950. – Vol. 7. – P. 1-12.

280. Pustynnikova, C. The integration processes effect on activation of innovation activities in the framework of Industry 4.0. concept / C. Pustynnikova, E. Uskova, A. Babkin, P. Azimov // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. – 2019. – C. 012086.

281. Rostow, W. The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto / Rostow W. – Cambridge, 1960. – 10 p.

282. Rouse, M. «Internet of things». IOT Agenda. Retrieved 14 August 2019. – [Electronic resource]. – URL: <https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Internet-of-Things-IoT> (дата обращения 23.10.2018).

283. Rudakova, T.A. Organization of interaction within the model regional economic integration / T.A. Rudakova, O.Y. Rudakova, I.N. Sannikova, N.D. Usvyat, O.V. Kozhevina. – 2020. – T. 129. – C. 1182-1194.

284. Sanker, D. Collaborate. The Art of We / D. Sanker. – John Wiley & Sons Limited, 2012. – 224 p.

285. Schuh, G. Collaboration moves productivity to the next level / G. Schuh, T. Potente, R. Varandani // *47th CIRP Conference on Manufacturing Systems*. – Elsevier, 2014. – P. 3-8.

286. Sharp, M. Europe: collaboration in the high technology sector / M. Sharp // *Oxford review of economic policy*. – 1987. – Vol. 3, no. 1. – P. 52-65.

287. Singer, H. The Distribution of Gains between Investing and Borrowing Countries / H. Singer // American Economic review. – 1950. – Vol. 40. – P. 473-485.

288. The Atlas of Economic Complexity. – [Electronic resource]. – URL: <https://atlas.media.mit.edu/en/> (дата обращения 17.01.2017).

289. The Observatory of Economic Complexity. – [Electronic resource]. – URL: <https://atlas.media.mit.edu/en/> (дата обращения 12.01.2017).

290. The World Bank [Electronic resource]. – URL: <https://data.worldbank.org/indicator/> (дата обращения 14.01.2017).

291. Thomson, A.M. Collaboration Processes: Inside the Black Box / A. M. Thomson, J.L. Perry // Public Administration Review. – 2006. – Vol. 66 (1). – P. 20-32.

292. Thomson, A.M. Conceptualizing and Measuring Collaboration / A.M. Thomson, J.L. Perry, T.K. Miller // Journal of Public Administration Research and Theory Advance. – 2009. Vol. 19 (1). – P. 23-56.

293. Toye, J. Hans Singer's Debts to Schumpeter and Keynes / J. Toye // Cambridge Journal of Economics. – 2006. – No. 30. – P. 819-833.

294. United Nations Conference on Trade and Development [Electronic resource]. – URL: <https://unctad.org/en/> (дата обращения 02.12.2016).

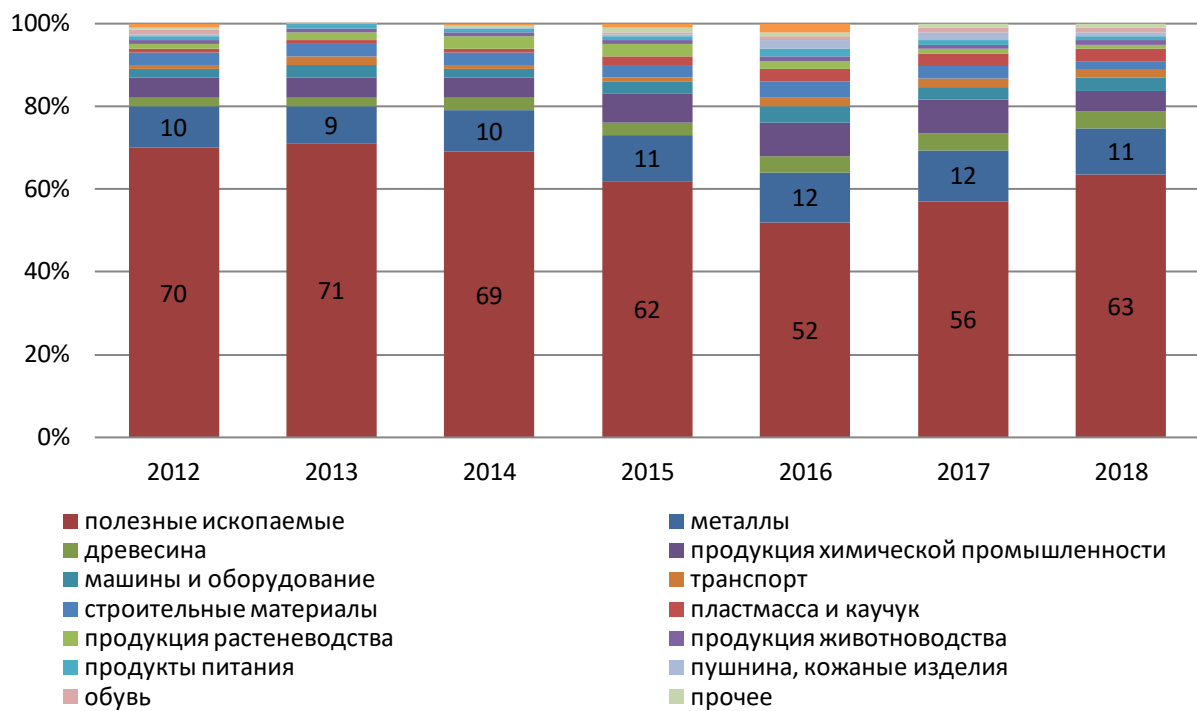
295. Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbau e.V (VDMA) [Electronic resource]. – URL: <https://www.vdma.org/> (дата обращения 14.06.2018).

296. Why manufacturing and infrastructure are central to the economy [Electronic resource]. – URL: <http://globalmakeover.com/sites/economicreconstruction.com/static/JonRynn/WhyManufacturingIsCentral.pdf> (дата обращения: 10.04.2018).

297. Yang, C., «The Internet of Things in Manufacturing: Key Issues and Potential Applications» / C. Yang, W. Shen, X. Wang // IEEE Systems, Man, and Cybernetics Magazine. – 2018. – No. 4 (1). – P. 6-15.

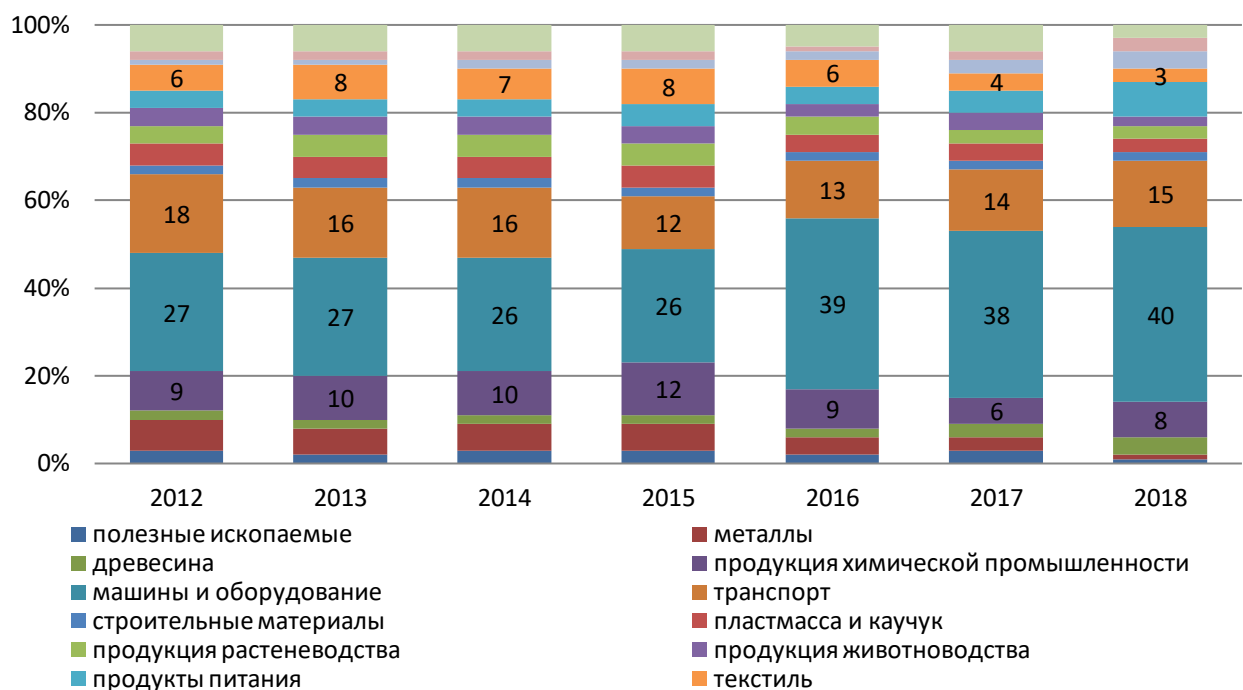
ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А



Источник: составлено автором по [110, 288].

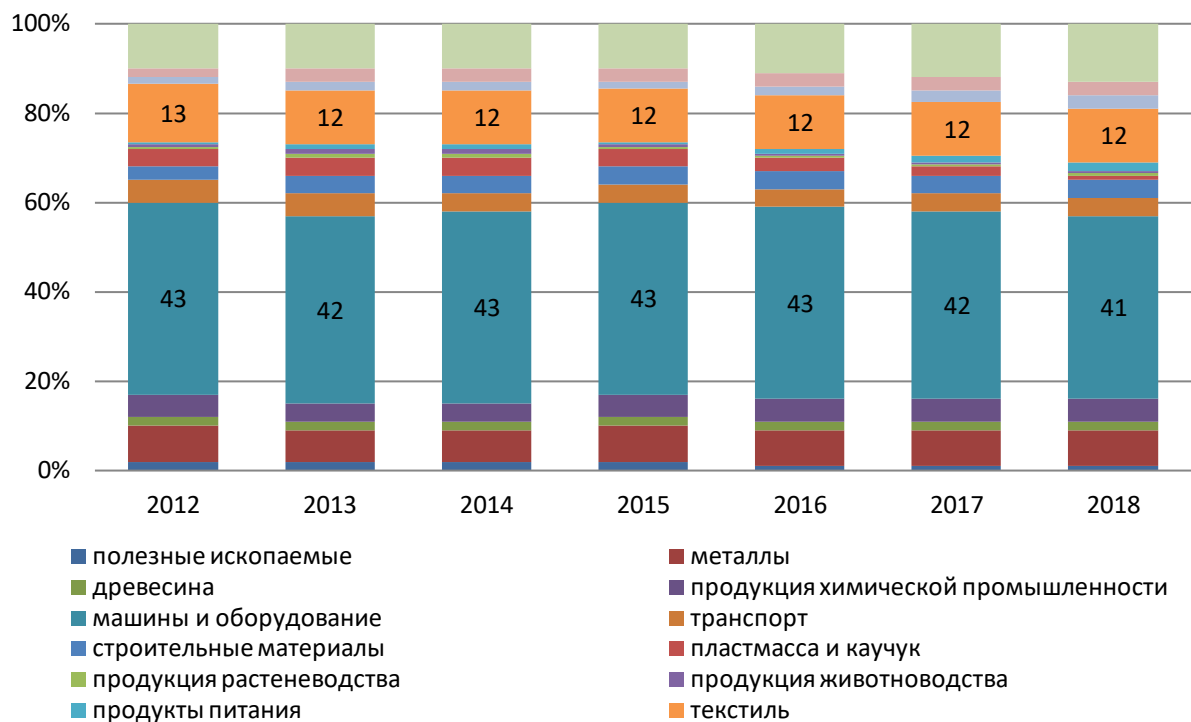
Рисунок А.1 - Структура экспорта России за 2012–2018 гг., %



Источник: составлено автором по [110, 288].

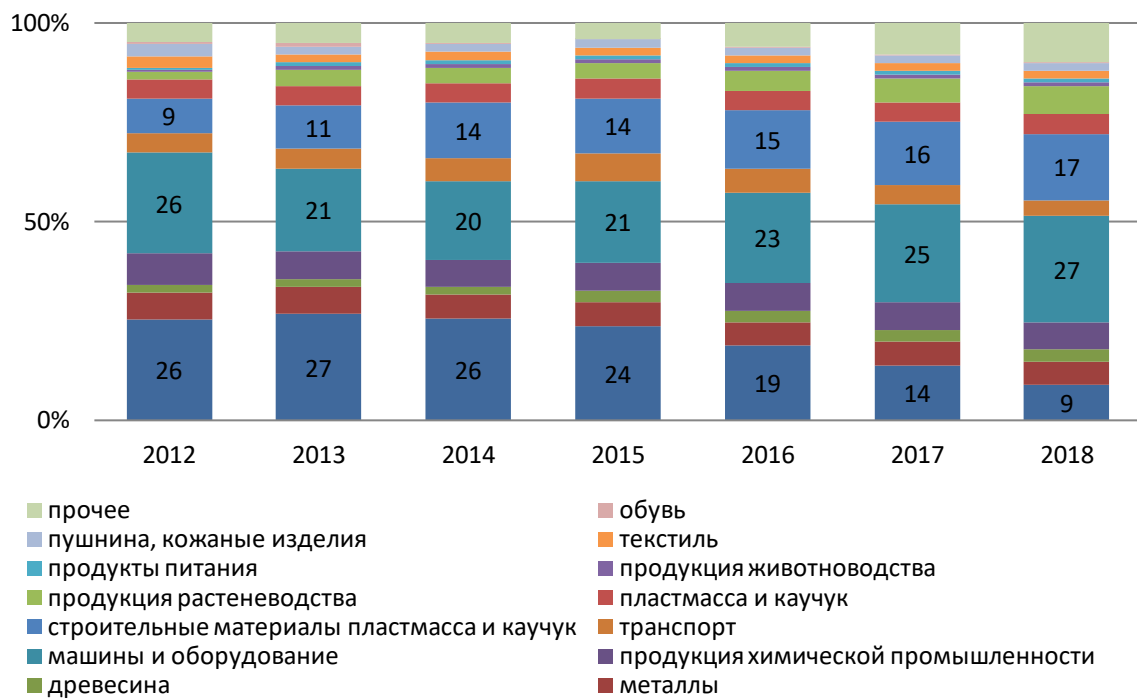
Рисунок А.2 - Структура импорта России за 2012–2018 гг.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б



Источник: составлено автором по [110, 288].

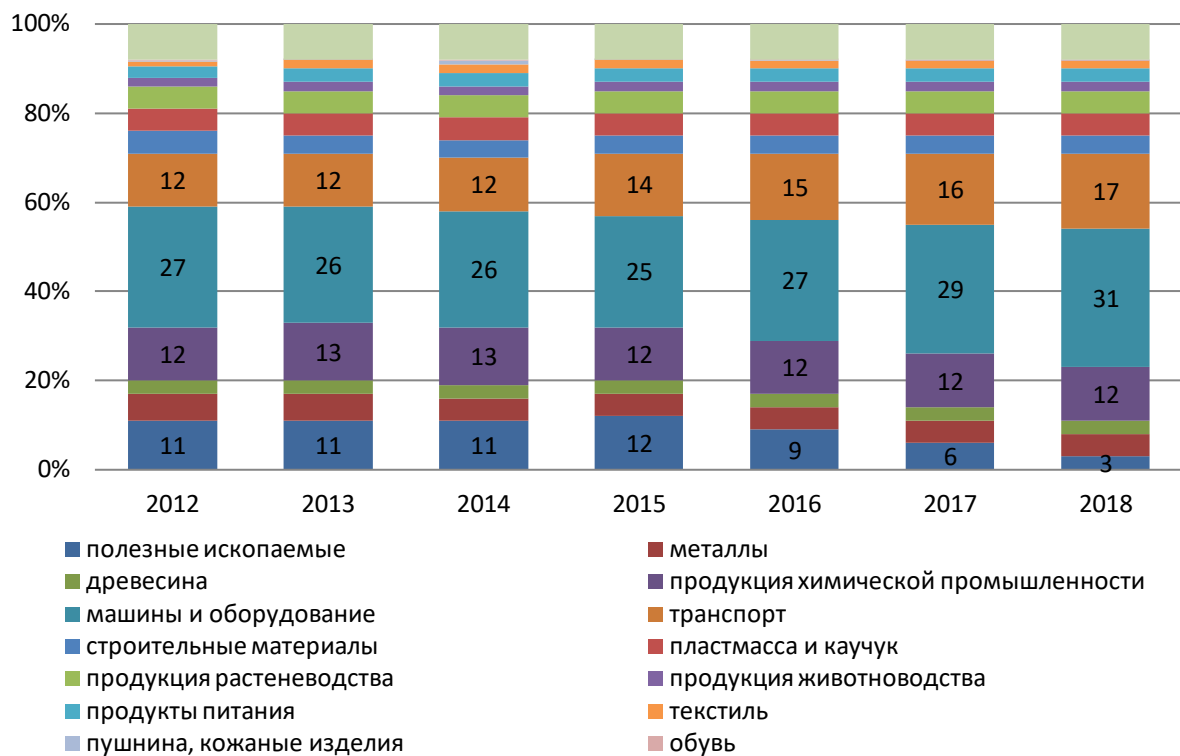
Рисунок Б.1 – Структура экспорта Китая за 2012–2018 гг., %



Источник: составлено автором по [110, 288].

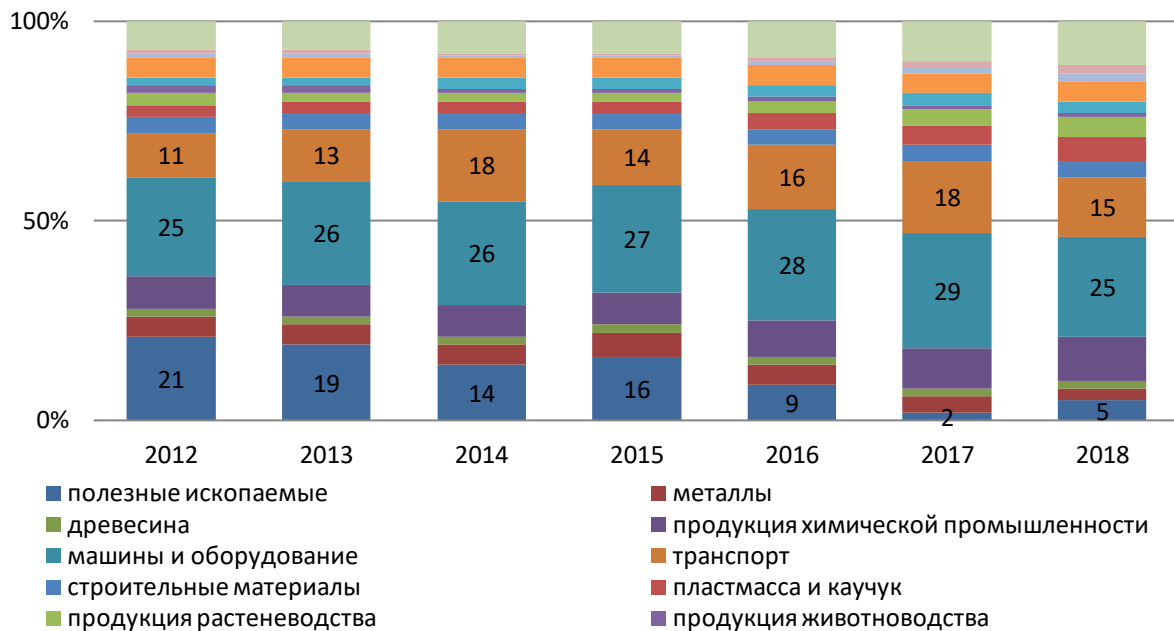
Рисунок Б.2 – Структура импорта Китая за 2012–2018 гг., %

ПРИЛОЖЕНИЕ В



Источник: составлено автором по [110, 288].

Рисунок В.1 – Структура экспорта США за 2012–2018 гг., %



Источник: составлено автором по [110, 288].

Рисунок В.2 – Структура импорта США за 2012–2018 гг., %

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

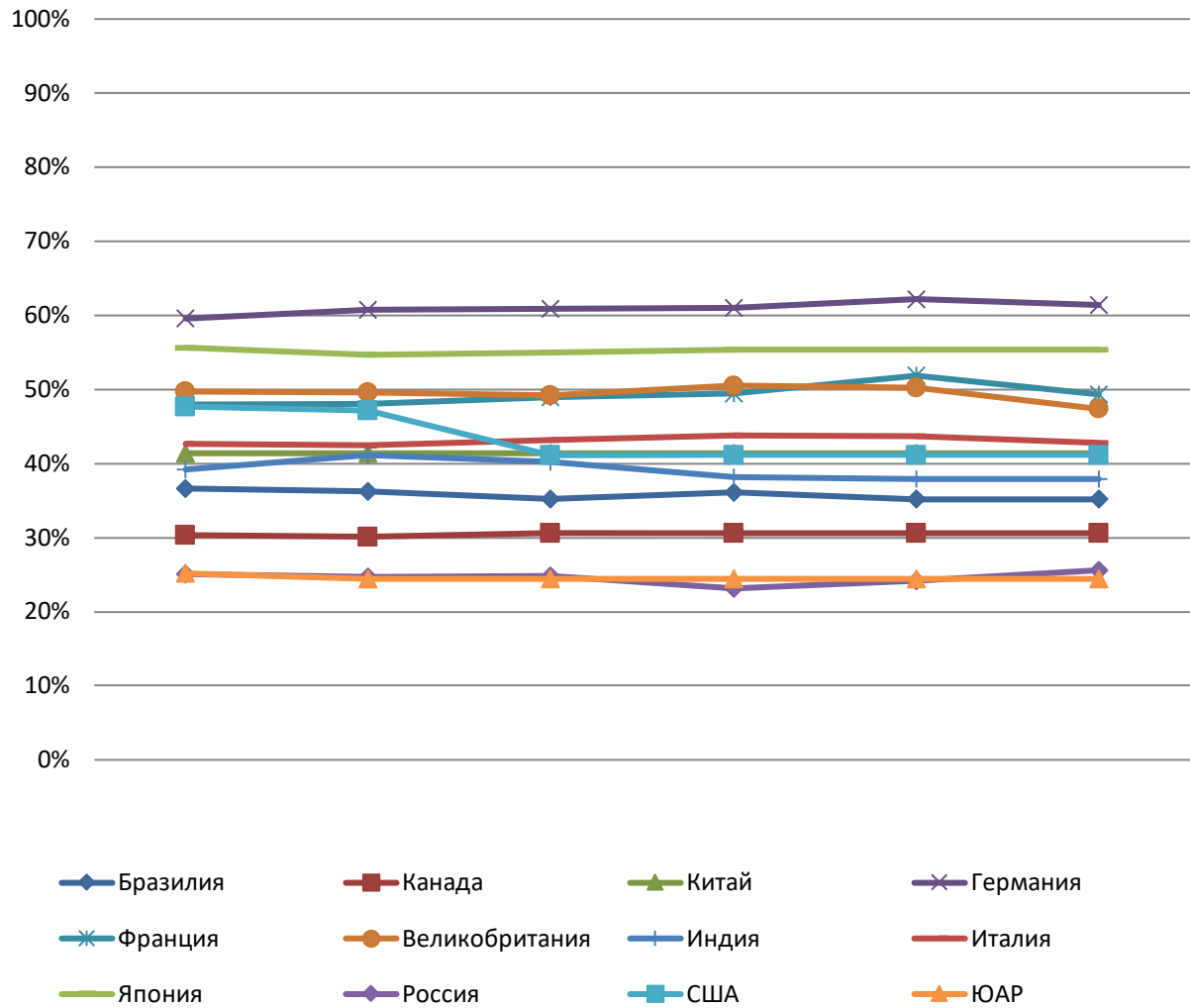
Торговля технологиями Российской Федерации с зарубежными странами по видам экономической деятельности: металлургическое производство и производство готовых металлических изделий (DJ); производство машин и оборудования (DK); производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (DL); производство транспортных средств и оборудования (DM)

годы	Экспорт			Импорт		
	число соглашений	стоимость предмета соглашения, млн. долл. США	чистая стоимость предмета соглашения, млн. долл. США	число соглашений	стоимость предмета соглашения, млн. долл. США	чистая стоимость предмета соглашения, млн. долл. США
2007	96	85,5	50,9	377	574,1	226,3
2009	114	41,1	14	402	1261,1	303,1
2011	144	183,6	41,8	564	1714,4	609,9
2013	244	243,2	40,7	730	1953,6	930,5
2015	261	267,1	90,8	851	1636,8	420,9
2018	270	292,5	20,9	914	1846,8	485,8

Источник: составлено автором по [210].

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Динамика доли промежуточного и высокотехнологичного производства, 2012-2019 гг. (% добавленной стоимости)



Источник: составлено автором по [290].

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Таблица Е.1 – Рейтинг стран-лидеров по показателю экономической сложности

№*	Страны	2008	2009	2010	2011	2012	№*	Страны	2013	2014	2015	2016	2017	2018
		Период, годы							Период, годы					
1	Япония	2,24	2,18	2,12	2,31	2,32	1	Япония	2,37	2,32	2,30	2,27	2,31	2,32
2	Швейцария	1,92	1,92	1,92	1,96	2,01	2	Швейцария	2,05	1,99	2,16	2,22	2,24	2,25
3	Германия	1,95	1,92	1,89	1,94	1,87	3	Германия	1,85	1,81	2,10	2,08	2,08	2,07
4	Швеция	1,89	1,80	1,75	1,81	1,75	4	Сингапур	1,72	1,71	1,75	1,80	1,87	1,87
5	Австрия	1,68	1,69	1,69	1,79	1,72	5	Швеция	1,75	1,65	1,92	1,86	1,81	1,81
6	Сингапур	1,50	1,58	1,59	1,69	1,70	6	Южная Корея	1,83	1,91	1,65	1,69	1,78	1,78
7	Республика Чехия	1,57	1,57	1,56	1,69	1,69	7	Соединенные Штаты	1,44	1,30	1,82	1,78	1,76	1,76
8	Южная Корея	1,53	1,50	1,58	1,71	1,65	8	Финляндия	1,57	1,50	1,77	1,72	1,71	1,71
9	Финляндия	1,76	1,71	1,68	1,71	1,61	9	Республика Чехия	1,53	1,52	1,67	1,66	1,64	1,64
10	Венгрия	1,36	1,34	1,39	1,53	1,52	10	Австрия	1,73	1,65	1,68	1,64	1,63	1,63
11	Соединенное Королевство	1,67	1,61	1,57	1,55	1,49	11	Соединенное Королевство	1,46	1,40	1,64	1,55	1,53	1,53
12	Соединенные Штаты	1,59	1,53	1,49	1,49	1,45	12	Словения	1,44	1,41	1,42	1,45	1,43	1,43
13	Словения	1,39	1,41	1,38	1,47	1,43	13	Ирландия	1,29	1,22	1,35	1,41	1,40	1,40
14	Франция	1,47	1,47	1,45	1,44	1,37	14	Франция	1,24	1,16	1,42	1,40	1,39	1,39
15	Словакия	1,27	1,27	1,36	1,37	1,33	15	Венгрия	1,44	1,38	1,35	1,37	1,38	1,38
16	Италия	1,33	1,35	1,35	1,33	1,31	16	Словакия	1,22	1,20	1,32	1,35	1,34	1,34
17	Израиль	1,22	1,19	1,09	1,21	1,27	17	Израиль	1,23	1,14	1,24	1,28	1,31	1,31
18	Ирландия	1,36	1,37	1,33	1,17	1,25	18	Нидерланды	0,82	0,76	1,32	1,29	1,30	1,30
19	Дания	1,34	1,30	1,29	1,24	1,14	19	Дания	1,00	0,95	1,23	1,22	1,16	1,16
20	Гонконг	0,58	0,50	0,51	0,80	1,10	20	Италия	1,22	1,24	1,12	1,11	1,12	1,12
ИТОГ**							ИТОГ							
53	Российская Федерация	0,26	0,24	0,15	0,01	0,08	27	Российская Федерация	0,05	0,01	0,86	0,85	0,85	0,85
22	Китай	0,72	0,75	0,77	0,91	1,01	33	Китай	1,04	1,16	0,61	0,64	0,69	0,69

*Место в рейтинге

**Итогом, в данном матричном представлении, выступает ячейка таблицы, указывающая на цвет группы продукции (по отраслевой однородности), представленной чаще всего среди первой 20-ки стран в соответствующем году.

Источник: составлено автором по [289].

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Е

Легенда к таблице Е.1

Электроника, электронные компоненты
Машины и оборудование
Транспортные средства
Сельское хозяйство
Химическая промышленность
Полезные ископаемые
Прочее

Таблица Е.2 – Количество видов продукции, по выявленным сравнительным преимуществам

№	Страны	Количество видов продукции, ед.
1	Япония	349
2	Швейцария	218
3	Германия	525
4	Сингапур	119
5	Швеция	324
6	Южная Корея	230
7	США	452
8	Финляндия	243
9	Чехия	377
10	Австрия	437
11	Россия	162

Источник: составлено автором по [288].

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Матрица формирования экономических коллабораций машиностроительных предприятий Калининградской области с машиностроительными кластерами Российской Федерации

Машиностроительное предприятие Калининградской области	Специализация	Машиностроительные кластеры Российской Федерации
АО «150 авиационный ремонтный завод»	Авиастроение	Воронежский авиационный кластер
		Машиностроительный кластер Иркутской области
		Улан-Удэнский авиационный производственный кластер
		Консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер "Ульяновск-Авиа»
		Инновационный территориальный кластер авиастроения и судостроения Хабаровского края
АО «Автотор»	Автомобилестроение и производство автокомпонентов	Нижегородский индустриальный инновационный кластер в области автомобилестроения и нефтехимии
		Камский инновационный территориально-производственный кластер
		Машиностроительный кластер Республики Татарстан
		Ассоциация предприятий машиностроения "Кластер автомобильной промышленности Самарской области"
ФГУП Опытно-конструкторское бюро «Факел»	Космическая промышленность	Инновационный территориальный кластер "Технополис "Новый Звездный"
		Инновационный территориальный аэрокосмический кластер Самарской области
ООО «Кливер»	Металлургия, металлообработка и производство готовых металлических изделий	Некоммерческое партнёрство инновационно-промышленный кластер транспортного машиностроения "Метрополитены и железнодорожная техника" (НП ИПК ТМ "МЖТ")
АО «КТК»		Инновационный территориальный кластер Свердловской области "Титановый кластер Свердловской области"
АО «ЧАРЗ»		

АО «Научно-производственное объединение «Цифровые телевизионные системы»	Микроэлектроника и приборостроение	Кластер "Воронежская электромеханика"
GSNanotech		Инновационный территориальный кластер "Зеленоград"
		Научно-промышленный кластер приборостроения и электроники Орловской области
		Инновационно-технологический кластер "Южное созвездие"
		Инновационный территориальный кластер гражданского морского приборостроения «Морские системы»
		Развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций г. Санкт-Петербурга
АО «Калининградский вагоностроительный завод» (производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава)	Оборонная промышленность	Радиоэлектронный кластер Воронежской области
АО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь»		Кластер высокотехнологичных компонентов и систем Омской области
АО «33 судоремонтный завод»		
АО «150 авиационный ремонтный завод»		Пензенский приборостроительный кластер "Безопасность"
ФГУП Опытно-конструкторское бюро «Факел»		Удмуртский машиностроительный кластер
ООО «Оптим-кран»		Производство машин и оборудования (в т.ч. станков и спецтехники, подъемного и гидропневматического оборудования, роботов)
ООО «Металфрио Солюшинз»	Кластер производителей нефтегазового и химического оборудования Воронежской области	
ООО «Системы Нефть и Газ Балтия»	Курганский территориально-отраслевой комплекс "Новые технологии арматуростроения"	
ООО «Грюнвальд»	Инновационный территориальный кластер машиностроения и металлообработки Липецкой области "Долина машиностроения"	
ООО «Калининградский мотозавод»	Инновационный территориальный промышленный кластер белой техники	
ООО «Велобалт»	Промышленный кластер станкостроения и станкоинструментальной промышленности «ЛИПЕЦКМАШ»	

ООО «Завод Калининградгазавтоматика»		Ассоциация "Инновационный территориальный электротехнический кластер Чувашской Республики"
АО «Балткран»		Инновационно-территориальный кластер станкостроения
АО «Кварц»		НП "Кластер станкоинструментальной промышленности Санкт-Петербурга"
ООО «Обсервер»		Кластер грузоподъемного (кранового) оборудования
АО «Судоремонтное предприятие «Преголь»		Машиностроительный кластер Тульской области
ООО «Ушаковские верфи»	Судостроение	Судостроительный инновационный территориальный кластер Архангельской области
ООО «Морские технологии»		Композитный Кластер Санкт-Петербурга
АО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь»		
АО «ЗЗ судоремонтный завод»		
АО «Электросварка» («ЭСВА»)		
	Производство электроэнергии и электрооборудования	Энергетический кластер Тульской области

Источник: составлено автором [82, 121, 122].

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Данные статистики по Калининградскому машиностроительному комплексу (КМК)

Периоды	I_m , импорт КМК, млн. руб.	E_m , экспорт КМК, млн. руб.	V_m , объем выпускаемой продукции КМК, млн. руб.	V_{inn} , объем выпуска инновационной продукции КМК, млн. руб.	N_m , количество субъектов КМК, ед.	N_k , количество соглашений среди субъектов КМК, ед.	S_{Et} , стоимость предмета соглашений по экспорту технологий КМК, тыс. долл. США,	S_{It} , стоимость предмета соглашений по импорту технологий КМК, тыс. долл. США,	V_i , объем выпуска промышленной продукции, млн. руб.	K_{if} , инвестиции в основные фонды в КМК, %	K_w , степень износа основных фондов промышленности, %
2001	11224,62	2257,76	3567,00	184,48	716	25	2866,50	2375,20	18199,00	51,0	44,0
2002	21475,33	2558,98	6399,12	705,38	724	33	1424,60	528,10	26663,00	39,8	48,8
2003	29958,46	3011,79	8857,49	798,40	734	42	66,00	191,30	34872,00	46,0	45,7
2004	42111,58	4333,02	22620,24	1481,90	728	36	37,40	71,80	60971,00	43,9	34,3
2005	58955,58	3380,21	31422,63	5573,40	742	52	2426,60	4323,80	61613,00	56,5	31,5
2006	84550,32	8786,78	52813,71	8031,80	756	67	78,30	260,50	106265,00	51,3	32,6
2007	130117,80	4911,36	107112,94	14725,40	767	76	84,70	791,10	164536,00	47,0	33,6
2008	147499,40	6016,12	118718,82	14222,10	753	61	804,40	927,50	193985,00	40,7	31,1
2009	81647,13	5726,22	86756,74	4395,80	761	69	804,40	17482,60	157168,00	45,4	31,8
2010	139604,40	4116,82	136129,68	222,60	788	97	29889,20	7076,50	216767,00	44,2	33,1
2011	185107,00	5445,97	188092,19	456,90	806	115	6118,60	3983,80	275795,00	33,3	30,3
2012	241243,00	27173,24	221795,57	850,30	803	113	82154,60	9472,90	325691,00	28,5	31,5
2013	234842,80	18148,13	230396,92	395,90	762	72	87191,50	9892,20	339318,00	36,7	34,7
2014	410621,20	89092,58	268388,48	376,60	778	87	113102,10	7832,30	419357,00	34,1	37,9
2015	282399,90	96081,43	209876,64	1271,40	802	111	89166,80	6082,90	422287,00	32,0	40,3
2016	192253,20	11425,23	194846,65	994,70	822	132	34590,00	8124,30	416339,00	28,1	42,5
2017	227721,50	8976,66	236700,69	1244,40	827	137	13707,80	9691,00	464119,00	38,1	38,5
2018	300962,70	26329,91	325789,17	1775,20	829	139	23210,00	41551,00	576618,00	35,6	31,6
2019	307881,99	8096,89	330555,00	1898,60	828	136	24567,00	44235,00	586235,00	38,8	36,8

Источник: составлено автором по [204, 210, 211].

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Таблица 3.1 – Регрессионная статистика модели

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,982162
R-квадрат	0,964643
Нормированный R-квадрат	0,951044
Стандартная ошибка	0,021732
Наблюдения	19

Таблица 3.2 – Дисперсионный анализ модели

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	Значимость <i>F</i>
Регрессия	5	0,167503979	0,033501	70,93531	5,68E-09
Остаток	13	0,006139543	0,000472		
Итого	18	0,173643521			

Таблица 3.3 – Результаты оценки модели методом наименьших квадратов

Коэффициент	Оценка коэффициента	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение
$\beta_0 (a)$	-0,02671	0,092805516	-0,28781	0,778026
β_1	-0,84249	0,180517143	-4,66708	0,000441
β_2	-0,00975	0,001640718	-5,94137	4,89E-05
β_3	0,995297	0,168334985	5,912595	5,13E-05
β_4	-0,59226	0,259606954	-2,28138	0,040016
β_5	0,008624	0,001111115	7,761358	3,11E-06

Таблица 3.4 – Остатки модели

Наблюдение	Остатки
1	0,030172
2	-0,01056
3	-0,00958
4	0,010934
5	0,025283
6	0,016165
7	-0,0261
8	-0,00752
9	-0,0277
10	-0,00432
11	-0,00962
12	0,027323
13	-0,02874
14	-0,01199
15	0,011863
16	0,005339
17	0,002321
18	0,018797
19	-0,01206

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Тест Уайта

e^2	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_1^2	X_2^2	X_3^2	X_4^2	X_5^2	$X_1 * X_2 * X_3 * X_4 * X_5$
0,00091	0,034916	1,206846	0,381483	0,010136821	44	0,001219	1,456477	0,14553	0,000103	1936	0,00717
0,000111	0,04558	2,697595	0,446117	0,026455388	48,8	0,002078	7,27702	0,19902	0,0007	2381,44	0,070817
9,18E-05	0,057221	0,345008	0,462105	0,022895159	45,7	0,003274	0,11903	0,213541	0,000524	2088,49	0,009545
0,00012	0,049451	0,520891	0,408523	0,024304997	34,3	0,002445	0,271328	0,166891	0,000591	1176,49	0,008773
0,000639	0,070081	0,561219	0,48898	0,090458183	31,5	0,004911	0,314967	0,239101	0,008183	992,25	0,0548
0,000261	0,088624	0,300576	0,4431	0,075582741	32,6	0,007854	0,090346	0,196338	0,005713	1062,76	0,029084
0,000681	0,099087	0,107066	0,441596	0,089496524	33,6	0,009818	0,011463	0,195007	0,00801	1128,96	0,014088
5,66E-05	0,081009	0,867278	0,431936	0,073315463	31,1	0,006563	0,75217	0,186569	0,005375	967,21	0,069194
0,000767	0,09067	0,046011	0,341884	0,027968798	31,8	0,008221	0,002117	0,116885	0,000782	1011,24	0,001269
1,87E-05	0,123096	4,223726	0,391739	0,001026909	33,1	0,015153	17,83986	0,153459	1,05E-06	1095,61	0,006923
9,26E-05	0,14268	1,53587	0,401619	0,001656665	30,3	0,020358	2,358898	0,161298	2,74E-06	918,09	0,004418
0,000747	0,140722	8,672592	0,425522	0,002610757	31,5	0,019803	75,21386	0,181069	6,82E-06	992,25	0,042708
0,000826	0,094488	8,814167	0,409019	0,001166752	34,7	0,008928	77,68953	0,167297	1,36E-06	1204,09	0,013791
0,000144	0,111825	14,44047	0,494737	0,000898042	37,9	0,012505	208,5272	0,244765	8,06E-07	1436,41	0,027191
0,000141	0,138404	14,6586	0,400745	0,003010749	40,3	0,019156	214,8746	0,160597	9,06E-06	1624,09	0,098648
2,85E-05	0,160584	4,257598	0,315898	0,002389159	42,5	0,025787	18,12714	0,099792	5,71E-06	1806,25	0,02193
5,39E-06	0,165659	1,414488	0,329153	0,002681209	38,5	0,027443	2,000775	0,108342	7,19E-06	1482,25	0,007962
0,000353	0,167672	0,558591	0,342946	0,003078641	31,6	0,028114	0,312024	0,117612	9,48E-06	998,56	0,003125
0,000145	0,164251	0,555375	0,344342	0,003238633	36,8	0,026978	0,308441	0,118571	1,05E-05	1354,24	0,003744

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,807719
R-квадрат	0,652409
Нормированный R-квадрат	0,106196
Стандартная ошибка	0,000303
Наблюдения	19

Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	11	1,21E-06	1,1E-07	1,194421	0,420969248
Остаток	7	6,42E-07	9,18E-08		
Итого	18	1,85E-06			

Вывод: значимость F равна 0,421, что больше 5 %. Соответственно, принимается нулевая гипотеза о зависимости остатков модели от регрессоров, и это свидетельствует об отсутствии гетероскедастичности в модели.

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Данные для построения прогноза

Фазы цикла	гг.	I_{zm}	$\overline{I_{zm}}$ по фазам, %
«дно»	2001	0,502374	50
	2002	0,572195	
	2003	0,579289	
«подъем»	2004	0,437851	40
	2005	0,439692	
	2006	0,398707	
	2007	0,390281	
	2008	0,377774	
	2009	0,320407	
	2010	0,329856	
	2011	0,327549	
«пик»	2012	0,291400	40
	2013	0,337046	
	2014	0,378073	
«спад»	2015	0,278083	30
	2016	0,297171	
	2017	0,302679	
	2018	0,268345	
	2019	0,288754	

ПРИЛОЖЕНИЕ М

Наибольшая доля i-продукции в импортных поставках субъектов СЗФО, %*

Субъект СЗФО	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Республика Карелия	26,5 машины, оборудование и транспортные средства	35,7 машины, оборудование и транспортные средства	40,8 машины, оборудование и транспортные средства	56,7 машины, оборудование и транспортные средства	39,3 машины, оборудование и транспортные средства	40,0 машины, оборудование и транспортные средства
Республика Коми	45,0 машины, оборудование и транспортные средства	45,7 машины, оборудование и транспортные средства	45,8 продукция химической промышленности, каучук	48,4 продукция химической промышленности, каучук	51,8 машины, оборудование и транспортные средства	41,4 машины, оборудование и транспортные средства
Архангельская область (включая Ненецкий АО)	78,4 машины, оборудование и транспортные средства	65,9 машины, оборудование и транспортные средства	77,0 машины, оборудование и транспортные средства	68,8 машины, оборудование и транспортные средства	76,4 машины, оборудование и транспортные средства	83,8 машины, оборудование и транспортные средства
Вологодская область	43,8 машины, оборудование и транспортные средства	61,7 машины, оборудование и транспортные средства	64,3 машины, оборудование и транспортные средства	45,6 машины, оборудование и транспортные средства	42,9 машины, оборудование и транспортные средства	50,8 машины, оборудование и транспортные средства
Калининградская область	65,0 машины, оборудование и транспортные средства	57,0 машины, оборудование и транспортные средства	45,0 машины, оборудование и транспортные средства	48,6 машины, оборудование и транспортные средства	52,9 машины, оборудование и транспортные средства	54,6 машины, оборудование и транспортные средства
Ленинградская область	34,7 продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	37,5 продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	37,1 машины, оборудование и транспортные средства	40,2 машины, оборудование и транспортные средства	41,4 машины, оборудование и транспортные средства	36,9 машины, оборудование и транспортные средства

Мурманская область	29,4 машины, оборудование и транспортные средства	47,0 машины, оборудование и транспортные средства	43,4 машины, оборудование и транспортные средства	59,3 машины, оборудование и транспортные средства	37,7 машины, оборудование и транспортные средства	44,6 машины, оборудование и транспортные средства
Новгородская область	33,8 текстиль, текстильные изделия и обувь	34,9 текстиль, текстильные изделия и обувь	39,0 текстиль, текстильные изделия и обувь	29,0 текстиль, текстильные изделия и обувь	28,8 текстиль, текстильные изделия и обувь	44,9 текстиль, текстильные изделия и обувь
Псковская область	32,6 машины, оборудование и транспортные средства	36,8 продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	34,0 продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	31,0 машины, оборудование и транспортные средства	32,4 машины, оборудование и транспортные средства	33,6 машины, оборудование и транспортные средства
г. Санкт-Петербург	46,0 машины, оборудование и транспортные средства	48,0 машины, оборудование и транспортные средства	50,0 машины, оборудование и транспортные средства	48,0 машины, оборудование и транспортные средства	48,0 машины, оборудование и транспортные средства	47,0 машины, оборудование и транспортные средства

Источник: составлено автором по [204, 108, 112, 210, 211].