

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»

*На правах рукописи*

АНИСИМОВА ВАЛЕРИЯ ЮРЬЕВНА

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ  
ПРОЦЕССОВ ИМПОРТОПЕРЕЖЕНИЯ ИННОВАЦИЙ  
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ**

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций)

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени  
доктора экономических наук

Научный консультант:

доктор экономических наук, профессор  
Тюкавкин Н.М.

Самара – 2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	4
<b>Глава 1</b> Теоретико-методологические вопросы исследования процессов импортоопережения инноваций и укрепления технологического суверенитета .....	16
<b>1.1</b> Теоретические подходы к исследованию процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности .....	16
<b>1.2</b> Инновационная политика и основные тренды опережающего научно-технологического развития промышленного комплекса России .....	31
<b>1.3</b> Процессы импортоопережения как фактор укрепления технологического суверенитета государства .....	53
<b>Глава 2</b> Концептуальные детерминанты развития процессов импортоопережения и технологического суверенитета .....	66
<b>2.1</b> Концепция формирования технологического суверенитета на основе управления процессами импортоопережения в промышленности .....	66
<b>2.2</b> Концептуальный подход к определению стратегических императивов государственной политики импортоопережения в промышленности .....	81
<b>2.3</b> Диалектические аспекты трансформации процессов импортоопережения.....	90
<b>Глава 3</b> Методологический подход к анализу и оценке процессов импортоопережения и технологического суверенитета .....	102
<b>3.1</b> Методологический подход к формированию и развитию технологического суверенитета на основе процессов импортоопережения .....	102
<b>3.2</b> Модель оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций .....	116
<b>3.3</b> Методический инструментарий оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций .....	121

<b>Глава 4</b> Анализ и оценка импортоопережения инноваций в промышленности России .....	135
<b>4.1</b> Анализ современного состояния и развития процессов импортоопережения инноваций в контексте обеспечения технологического суверенитета .....	135
<b>4.2</b> Экономико-математическая модель оценки динамики развития импортоопережающих технологий в промышленности.....	164
<b>4.3</b> Апробация модели оценки динамики развития импортоопережающих технологий в промышленности.....	173
<b>Глава 5</b> Направления развития процессов импортоопережения предприятия и укрепления технологического суверенитета России .....	186
<b>5.1</b> Локализация инновационных технологий опережающего развития .....	186
<b>5.2</b> Архитектура системы управления бизнес-процессами импортоопережения промышленного предприятия .....	199
<b>5.3</b> Приоритетные направления развития технологического суверенитета в цифровой экономике России .....	212
<b>Заключение</b> .....	228
<b>Список литературы</b> .....	234
<b>Приложение А</b> Основные подходы к определению сущности инноваций .....	266
<b>Приложение Б</b> Эволюция этапов развития теории инноваций .....	269
<b>Приложение В</b> Тренды опережающего инновационно-технологического развития промышленности РФ.....	270
<b>Приложение Г</b> Основные положения формирования концепции национального технологического суверенитета на основе инноваций .....	272
<b>Приложение Д</b> Применение методики оценки динамики развития импортоопережающих технологий на промышленных предприятиях АО «Тяжмаш» и АО «Тольяттиазот».....	275

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Современные геополитические вызовы усилили зависимость российских технологических инноваций от импорта, что особенно остро проявилось в условиях санкционного давления в промышленной сфере. Ограничения на использование зарубежных технологий, на поставки оборудования и материалов привели к снижению инновационной активности. Санкции выявили значительный уровень зависимости от внешних поставок, что затрудняло развитие высокотехнологичных отраслей, использование интеллектуальной собственности и программного обеспечения, а также препятствовало совместным проектам с западными партнерами.

Многочисленные меры экономического давления, включая уход иностранных компаний, занижение цен на энергоресурсы, прекращение научного сотрудничества и ограничения на экспорт и импорт, стали проявлением экономической конфронтации. В результате с 2022 года в России актуализировалась необходимость пересмотра подходов к импортозамещению в инновационной сфере. Приоритет стал отдаваться опережающим технологиям и снижению зависимости от внешних поставок оборудования и технологий, что ориентировано на самоокупаемость и устойчивость отечественных предприятий.

Для эффективного исполнения такой политики требуется создание концепции развития инноваций, базирующейся на новых знаниях, интенсификации производства и достижении производственной независимости. Сформированные научно-технические направления, нацеленность на совершенствование инновационной инфраструктуры, включая экономические зоны, технопарки и кластеры, создают основу для движения к технологическому суверенитету. Однако, несмотря на значительные усилия, показатели инновационной деятельности за 2023 год остались умеренными: доля предприятий с инновационной активностью выросла до 16,9%, а уровень использования

собственных разработок составил лишь 14%. Тем не менее инвестиции в инновации достигли рекордных за 6 лет объемов, показав рост на 29,6% по сравнению с предыдущим годом и составив 3,5 трлн руб. Это свидетельствует о постепенном продвижении к реализации поставленных целей, хотя эффективность инновационной деятельности требует дальнейших улучшений.

Необходимость проведения политики импортоопережения определяется вызовами инновационного развития мировой экономики в сфере отечественной инженерии, как в границах мировых трендов, так и в условиях продолжающихся процессов импортозамещения, и потребностью в формировании новых инноваций и эффективных организационно-экономических механизмов повышения энерго- и ресурсоэффективности и экологической безопасности отечественной промышленности, в создании необходимых условий для перехода к цифровой экономике. Также на необходимость проведения политики импортоопережения указывает один из ключевых экономических проектов в России – «Национальная технологическая инициатива» (НТИ), нацеленный на формирование отечественных компаний – лидеров в перспективных технологических областях. Эти компании, по замыслу НТИ, должны задавать стандарты будущей международной экономики. Для этого проект фокусируется на интеграции рынков, технологий, институтов и цифровой инфраструктуры, стремясь ускорить становление российского высокотехнологичного бизнеса и продвижение его продукции на глобальном уровне.

Недостаточное исследование вопросов методологии, инструментария процессов импортоопережения инноваций и укрепления технологического суверенитета РФ обосновывают целесообразность и задачи диссертационного исследования.

**Степень разработанности научной проблемы.** Теоретико-методологические подходы к исследованию инноваций и инновационных процессов отражены в научных трудах зарубежных и отечественных ученых: П. Друкера, Дж. Кларка, С. Кузнеця, Р. Лапьера, П. Лемерля, Б. Лундвалла, К. Маркса, Ф. Найта, Р. Нельсона, У. Ростоу, Л. Соете, Э. Тоффлера, С. Уинтера,

К. Фримена, Й. Шумпетера; А.И. Анчишкина, Л.В. Иваненко, В.Л. Иноземцева, Н.Д. Кондратьева, Б.Н. Кузыка, Д.Н. Лапаева, В.И. Маевского, Н.П. Масленниковой, В.М. Мишина, А.Н. Москаленко, Д.И. Опарина, А.С. Славянова, А.И. Хорева, М.В. Чебыкиной, Т.Н. Шаталовой, Ю.В. Яковца и др.

Проблемы методологии инновационного развития промышленности рассматривали Д. Белл, А. Вебер, Дж.К. Гэлбрейт, Б. Твисс; Л.И. Абалкин, Р.А. Абрамов, В.Е. Андреев, В.В. Асаул, Г.Я. Белякова, С.Ю. Глазьев, Е.В. Горшенина, А.А. Дынкин, Б.Н. Кузык, Е.Б. Ленчук, А.Ф. Мартынов, Я.И. Никонова, Н.К. Смородинская, Е.В. Сумина и др.

Вопросы инновационной политики и опережающего научно-технологического развития промышленного комплекса России представлены в работах Н.М. Абдикеева, А.А. Афанасьева, С.Р. Бекуловой, Ю.С. Богачева, А.М. Букреева, С.Ю. Глазьева, Л.П. Гончаренко, Е.Н. Корепанова, Д.С. Львова, А.А. Марченко, Ю.В. Развадовской, П.С. Селезнёва, Г.Г. Фетисова, И.К. Шевченко, А.В. Ханиной и др.

Основные положения методологии импортозамещения и опережающего развития инноваций, укрепления технологического суверенитета отражены в трудах М. Бауэра, П. Гранта, Ф. Эриксона; В.П. Баранчеева, И.А. Бурсы, А.П. Гарнова, Н.А. Дубининой, А. Кокошина, И.М. Колганова, И.Б. Константинова, Е.П. Константиновой, И.И. Лившица, М.Н. Марченко, А.В. Неклюдова, Е.Г. Пономаревой, Г.А. Рудова, А.С. Славянова, А.С. Строевой, О.А. Судоргина, О.В. Тахумовой, Н.М. Тюкавкина, В.К. Фальцмана, С.В. Черниченко и др.

Концептуальные детерминанты методологии развития процессов импортозамещения, технологического суверенитета и диалектические аспекты их трансформации представлены в работах А.А. Афанасьева, С.Д. Бодрунова, Ю.И. Бражникова, О.Г. Голиченко, В.В. Глухова, Е.А. Гущиной, В.М. Джухи, Е.А. Дубицкой, А.В. Ефимова, О.И. Клименко, С.Б. Коробко, А.М. Кушнина, А.И. Лайпанова, Г.И. Макаренко, К.Н. Мищенко, Г.И. Мойсейчик, И.А. Продченко,

М.Ю. Сергина, С.А. Тихоновской, В.К. Фальцмана, Т.И. Фараджова, О.А. Цукановой, С.В. Шкодинского и др.

Исследованием методологических аспектов формирования механизма управления процессами импортозамещения инноваций и технологического суверенитета в промышленности занимались Е.Л. Андреева, А.А. Афанасьев, А.В. Быкова, А.И. Громов, Л.И. Ефремова, Л.И. Зинина, А.В. Катунь, В.Б. Кондратьев, И.Д. Котляров, Ю.Г. Лаврикова, В.С. Лапшин, А.В. Ратнер, Е.А. Сысоева, А. Фляйшман, В. Шмидт, Ю.В. Ямашкин и др.

Стратегирование технологического суверенитета национальной экономики отражены в работах М.К. Алимурادова, А.А. Афанасьева, О.А. Еремченко, С.В. Ештокина, В.Л. Квинта, Н.Г. Кураковой, И.В. Новиковой, Т.А. Оруч, Н.И. Сасаева, Г.А. Хмелевой и др.

Несмотря на имеющиеся исследования отечественных и зарубежных ученых, некоторые вопросы методологии, механизма и инструментария политики и процессов импортоопережения не раскрыты или раскрыты не в полной мере, что представляется актуальным для проведения исследования в условиях современных тенденций развития экономики, что и определило цели и задачи данного исследования.

**Цель диссертационного исследования** заключается в теоретическом обосновании, формировании, развитии методологии практической реализации процессов импортоопережения инноваций и технологического суверенитета промышленности России.

Достижение поставленной цели обуславливается решением следующих **основных задач**:

- разработать, уточнить и расширить теоретические и методологические положения реализации политики и процессов импортоопережения инноваций в промышленности России;

- представить концептуальный подход к формированию приоритетного технологического уклада на базе импортоопережения;

- сформировать концептуальные детерминанты формирования и развития процессов импортоопережения и технологического суверенитета;
- определить диалектические аспекты трансформации процессов импортоопережения на основе контура инновационного ядра;
- предложить методологический подход и методический инструментарий оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций;
- разработать и апробировать экономико-математическую модель оценки динамики развития промышленного предприятия;
- предложить подход к организации процессов локализации инновационных технологий на основе формирования функционала механизма опережающего развития инновационных технологий промышленных предприятий;
- сформировать архитектуру системы управления бизнес-процессами импортоопережения промышленного предприятия;
- предложить приоритетные направления развития технологического суверенитета в цифровой экономике России.

**Объектом исследования** выступает совокупность методологических аспектов формирования процессов импортоопережения инноваций и технологического суверенитета промышленности России.

**Предметом диссертационного исследования** являются управленческие и организационно-экономические отношения, возникающие в процессе формирования методологии реализации процессов импортоопережения инноваций и технологического суверенитета промышленности России.

**Теоретическая база исследования** представлена научными трудами отечественных и зарубежных ученых, посвященных анализу и оценке инновационного и опережающего научно-технологического развития промышленных предприятий, методологии импортозамещения и опережающего развития инноваций, теоретическим аспектам формирования механизма управления процессами импортозамещения инноваций и технологического



суверенитета в промышленности, стратегированию технологического суверенитета национальной экономики.

**Методология и методические подходы в исследовании.** В диссертационной работе использованы такие методы научного познания, как наблюдение, сравнение, группировка, измерение, системный анализ и др. В рамках специальных методов при проведении диссертационного исследования были применены методы экспертных оценок, эконометрический и индексный, комплексного финансово-экономического анализа деятельности промышленных предприятий, анализа и оценки инновационной деятельности экономических субъектов, математической статистики.

**Соответствие содержания диссертационного исследования Паспорту научной специальности.** Область исследования по содержанию, объекту и предмету соответствует п. 7.1 «Теоретико-методологические основы анализа проблем инновационного развития и инновационной политики»; п. 7.4 «Вклад инноваций в экономическое развитие и повышение конкурентоспособности хозяйствующих субъектов»; п. 7.9 «Разработка методологии и методов анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности. Оценка инновационной активности хозяйствующих субъектов» Паспорта научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций) (экономические науки).

**Информационная база исследования** включает указы Президента РФ, нормативно-правовые акты Правительства РФ и субъектов РФ, сборники и отчетные данные Федеральной службы государственной статистики, информацию официальных общероссийских интернет-порталов, научные статьи, индексируемые в российских и международных библиографических и реферативных базах данных Scopus, Web of Science, РИНЦ, а также иные источники информации, относящиеся к тематике исследования.

**Обоснованность и достоверность полученных результатов исследования** подтверждаются корректным проведением анализа научных трудов отечественных и зарубежных ученых в сфере импортозамещения инноваций в целях повышения

эффективности функционирования и технологического суверенитета, использованием в процессе исследования апробированных научных методов и отражением непротиворечивости результатов, полученных лично автором, их соответствием теоретическим и методическим положениям в сфере развития процессов импортоопережения. В работе используются достоверные статистические и научные источники, обеспечена корректность их интерпретации. Основные результаты работы апробированы в ведущих рецензируемых научных журналах.

**Научная новизна полученных результатов** заключается в теоретическом обосновании, формировании и практическом использовании методологических положений реализации процессов импортоопережения инноваций и технологического суверенитета промышленности России.

**Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:**

1. Разработаны, уточнены и расширены теоретические и методологические положения реализации политики и процессов импортоопережения инноваций в промышленности России, а именно:

- введен термин «импортоопережение на основе инновационной технологичности», определяемое как генерация идей, процессов формирования и производства новейших, не имеющих аналогов, опережающих, сквозных и прорывных технологий превосходства, которые в ближайшем будущем займут ведущее место на новых рынках инноваций в мировой экономике, позволят сформировать ранее отсутствовавшие рыночные ниши, обеспечат значительные темпы их роста и конкурентные преимущества государству в целях укрепления технологического суверенитета;

- сформирована модель инновационной конкуренции на основе содействия росту наиболее эффективных форм хозяйствования, создания технологий инновационного превосходства через развитие НИОКР, человеческого потенциала и материальной основы производства Индустрии 5.0, превосходящих современные

образцы применяемых в настоящее время инновационных технологий и продукции;

- предложен подход к осуществлению политики и процессов импортоопережения на базе инновационной технологичности: стратегии лидерства в инновационном развитии и опережении и стратегии конкурентного опережения, отражающих стремление предприятий выйти на конкурентный рынок с инновационным продуктом и занять там лидирующие позиции.

2. Представлен концептуальный подход к формированию приоритетного технологического уклада на базе импортоопережения, содействующий научно-технологическому развитию государства, в частности:

- дополнены положения государственной политики научно-технологического развития промышленности за счет введения в оборот категории «приоритетный технологический уклад на базе импортоопережения», позволяющей усовершенствовать концепцию «новой индустриализации» с учетом трансформации приоритетных направлений данного развития;

- предложена модель управления приоритетами процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности с использованием контуров обратной связи, позволяющая сформировать такую систему управления, которая нацелена на создание институтов опережающего развития, при которых процессы импортоопережения будут постоянно обновляться, принося выгоду из их переменчивости, а мультипликативный эффект от процессов функционирования поможет в дальнейшем перевести инновационное развитие государства на новый, более качественный уровень;

- предложен концептуальный контур импортоопережения на основе инновационной технологичности, предполагающий формирование облика будущих рынков инновационной продукции и услуг, позволяющего осуществлять деятельность в направлении «из будущего – в настоящее».

3. Сформированы концептуальные детерминанты формирования и развития процессов импортоопережения и технологического суверенитета: предложена концепция формирования технологического суверенитета на основе управления

процессами импортоопережения в промышленности; разработаны стратегические императивы государственной политики импортоопережения в промышленности на основе выделения первоочередных и критических компонентов и с учетом достаточных и необходимых условий для осуществления импортоопережения.

4. Определены диалектические аспекты трансформации процессов импортоопережения на основе контура инновационного ядра для определения границ использования технологического потенциала промышленного сектора в целях генерирования идей импортоопережения и распространения опережающих инноваций.

5. Предложены методологический подход и методический инструментарий оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций, позволяющие промышленным предприятиям развивать свой научный и экономический потенциал, а также конкурентные преимущества, для обеспечения безопасности и технологической независимости России, внедрения инновационных проектов, форсированного импортоопережения, построения гибких производств, цифровой трансформации промышленности, инфраструктурного обеспечения и сферы услуг.

6. Разработана и апробирована экономико-математическая модель оценки динамики развития промышленного предприятия, учитывающая эффект внедрения импортоопережающих инновационных технологий, позволяющая осуществить прогнозируемый период достижения мирового превосходства и обеспечения технологического суверенитета.

7. Предложен подход к организации процессов локализации инновационных технологий на основе формирования функционала механизма опережающего развития инновационных технологий промышленных предприятий, позволяющий интенсифицировать производство, перейти к импортоопережению и производству продукции полного инновационно-технологического цикла.

8. Сформирована архитектура системы управления бизнес-процессами импортоопережения промышленного предприятия, отражающая стратегический

план деятельности в части импортоопережающих технологий, позволяющая принимать обоснованные управленческие решения.

9. Предложены приоритетные направления развития технологического суверенитета в цифровой экономике России, которые позволяют обеспечить национальный контроль над воспроизводством критических и сквозных технологий и осуществить переход к инновационно ориентированному экономическому росту и развитию государства.

**Теоретическая значимость исследования** заключается в расширении теории экономики инноваций, особенно в аспектах развития импортоопережения и укрепления технологической независимости России. Исследование акцентирует внимание на важности эффективного управления этими процессами в условиях нестабильной геэкономической ситуации. Разработанные теоретические и методические подходы доведены до уровня, позволяющего их практическое применение, и могут послужить основой для дальнейших исследований в данной области.

**Практическая значимость диссертационного исследования** состоит в том, что разработанные автором модели, методы и подходы к развитию импортоопережения в промышленной сфере России могут быть использованы федеральными и региональными органами государственной власти, отраслевыми министерствами и ведомствами для разработки и реализации программ развития промышленности, а также промышленными предприятиями для повышения своей конкурентоспособности, эффективности и устойчивости, для принятия обоснованных управленческих решений в сфере импортоопережения и технологического развития. Предложенные методики и инструменты служат более эффективной реализации государственных программ импортозамещения и развития отечественной промышленности, позволяют повысить конкурентоспособность российской промышленности на внутреннем и внешнем рынках за счет развития собственных инновационных технологий. Результаты исследования могут усилить инвестиционную привлекательность инновационных проектов за счет обоснованной оценки их экономической эффективности.

Предложенные решения представляют собой прикладные инструменты для реализации процессов импортоопережения. Предложения автора по развитию процессов импортоопережения инноваций внедрены в деятельность Министерства экономического развития и инвестиций Самарской области, на промышленных предприятиях АО «РКЦ «Прогресс», АО «ТЯЖМАШ», ПАО «КуйбышевАзот». Разработки автора используются в учебном процессе ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» при изучении дисциплин «Экономическая безопасность», «Национальная безопасность» и «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство». Справки и акты о внедрении прилагаются.

**Апробация результатов исследования.** Теоретические и практические положения диссертации докладывались и обсуждались в рамках всероссийских и международных научно-практических конференций: «Инновационные процессы в формировании интегрированных структур региональных промышленных комплексов Поволжья» (Самара, 2017 г.); «Промышленная политика: глобализация, инновации, устойчивость» (Самара, 2018 г.); «Теоретико-методологические и практические проблемы инновационных способов повышения энергоэффективности региональных промышленных комплексов» (Самара, 2018 г.); «Экономический рост как основа устойчивого развития России» (Курск, 2019 г.); «Актуальные проблемы экономического развития» (Белгород, 2019 г.); «Финансово-экономические и институциональные условия развития инновационных процессов в регионах» (Самара, 2020 г.); «Культура, наука, образование: проблемы и перспективы» (Нижневартовск, 2021 г.); «Стратегии и механизмы регионального развития» (Самара, 2022 г.); «Финансово-экономическая аналитика в системе управления современными социально-экономическими процессами» (Самара, 2023 г.); «Модели, формы и методы финансовой аналитики в современной геополитической ситуации» (Самара, 2024 г.); «Механизм реализации стратегии социально-экономического развития государства» (Махачкала, 2024 г.) и др.

Отдельные разделы работы выполнены в рамках гранта Российского научного фонда № 23-28-00556 «Модель импортозамещения промышленной продукции, как базовой платформы развития внутреннего рынка и последующей экспансии экспорта», гранта Министерства образования и науки Самарской области «Исследование процессов импортозамещения и импортоопережения ресурсо- и энергосберегающих технологий промышленного комплекса региона», гранта Самарского университета № 21в-Р033-230 «Методика реинжиниринга процессов инвестиционной деятельности корпораций с целью создания условий эффективного трансфера технологий открытого рынка» в целях реализации программы развития Самарского университета до 2030 года в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 68 научных работ общим объемом 79,57 печ. л. (личный вклад – 37,97 печ. л.), в том числе 8 монографий общим объемом 42,85 печ. л. (личный вклад – 14,0 печ. л.), 8 статей в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования, общим объемом 7,3 печ. л. (личный вклад – 2,7 печ. л.), 2 статьи в изданиях, входящих в базу данных RSCI, общим объемом 2,1 печ. л. (личный вклад – 1,05 печ. л.), 30 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК России, общим объемом 19,93 печ. л. (личный вклад – 14,75 печ. л.) и 20 статей в других научных изданиях общим объемом 7,39 печ.л. (личный вклад – 5,47 печ.л.).

**Структура и объем диссертации** обусловлены содержанием и логикой проведенного исследования. Работа включает в себя введение, 5 глав, заключение, список литературы из 250 наименований и 5 приложений. Общий объем диссертации составляет 287 страниц, содержит 33 таблицы и 62 рисунка.

# **ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ИМПОРТООПЕРЕЖЕНИЯ ИННОВАЦИЙ И УКРЕПЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА**

## **1.1 Теоретические подходы к исследованию процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности**

Инновации и инновационная деятельность выступают ключевыми инструментами обеспечения конкурентоспособности предприятий и выпускаемой ими продукции, преследуя цель повышения устойчивости функционирования в рыночной экономике. Переход субъектов хозяйствования отечественной экономики на инновационный путь развития требует от них адекватного отражения сущности происходящих изменений на современном этапе экономического развития, трансформации межхозяйственных связей и отношений, особенно в условиях нестабильной геополитической обстановки и осуществления процессов импортозамещения на начальных этапах формирования экономического суверенитета промышленности и перехода ее к процессам импортоопережения.

Масштабы трансформации экономической системы РФ на основе импортоопережения инноваций напрямую зависят от инновационной активности промышленных предприятий, частного бизнеса, государства, научных структур и институционального обеспечения.

Логика диссертационного исследования строится на том, что процессы импортоопережения выступают мейнстримом повышения технологического суверенитета государства, поднимают уровень научно-исследовательских компетенций, технологического оснащения и научного потенциала промышленных предприятий, дают возможность выхода промышленности на качественно новый уровень – Индустрию 5.0. Импортозамещение и



импортоопережение – два взаимосвязанных, но различающихся по своим стратегическим задачам понятия.

Импортозамещение направлено прежде всего на уменьшение внешней зависимости от иностранных компонентов, технологий и оборудования путем производства аналогов внутри страны, что способствует поддержанию устойчивости экономики и промышленности в условиях внешних барьеров и санкций [67; 212]. Однако такая политика, несмотря на свою значимость, фокусируется преимущественно на текущих нуждах и краткосрочных целях, не предполагая значительного рывка в технологическом развитии.

Импортоопережение, в отличие от импортозамещения, предполагает стратегический сдвиг. Оно ориентировано не только на создание отечественных замен импортным технологиям, но на опережающие разработки, создание принципиально новых технологий и моделей, которые устанавливают новые стандарты инновационного развития. Цель состоит не в копировании, а в создании технологий, приводящих к лидерству в отдельных секторах глобальной экономики. Такой подход позволяет не просто закрывать имеющиеся технические дыры, но и выходить на качественно новый уровень, как, например, в концепции Индустрии 5.0, которая акцентирует внимание на интеграции человека, экологии и технологий.

Роль импортоопережения особенно важна в контексте повышения технологического и научного потенциала. Во-первых, оно активизирует внутренние научно-исследовательские разработки, создавая спрос на инженеров и ученых более высокого уровня. Во-вторых, стимулирует кооперацию между крупнейшими акторами в инновационных экосистемах, что является необходимым элементом долгосрочного устойчивого развития. Технологический суверенитет при этой модели достигается благодаря использованию интеллектуального потенциала страны и созданию передовых технологий в критических областях, что снижает риски и уязвимость.

Таким образом, импортоопережение превосходит концепцию импортозамещения, поскольку не ограничивается задачами устранения зависимости, а формирует условия для технологического лидерства.

Смена государственной парадигмы импортозамещения на импортоопережение в промышленном секторе страны является реальной и обоснованной в ближайшей перспективе. Нестабильная геополитическая обстановка, вызвавшая структурную трансформацию экономики России, сопровождается тотальными международными экономическими санкциями, сказывающимися на интеграционных связях, доступности традиционных рынков экспорта, логистических маршрутах [197]. В настоящее время недружественными государствами объявлена экономическая война в отношении России, проявляющаяся в уходе зарубежных компаний с российского рынка, необоснованном занижении цен на экспортируемые энергетические ресурсы, прекращении научно-технического сотрудничества, запрете на использование российских инновационных разработок, в ограничении, а в некоторых случаях и полном запрете российского экспорта, прекращении поставок импортных технологий, комплектующих, сырья и пр.

В связи с этими обстоятельствами при реализации политики импортозамещения для повышения значимости инноваций в РФ автором предлагается перейти к импортоопережению. Данный термин акцентирует внимание на необходимости не только замещения импортной продукции и технологий на внутреннем рынке, но и создания, предложения абсолютно новых продуктов, которых еще нет на зарубежных рынках.

Необходимость исследования термина «импортоопережение» определяется также вызовами инновационного развития мировой экономики в сфере отечественной инженерии, как в границах мировых трендов, так и в условиях продолжающихся процессов импортозамещения, и потребностью в формировании новых инноваций и эффективных организационно-экономических механизмов повышения энерго- и ресурсоэффективности и экологической безопасности

отечественной промышленности, в создании необходимых условий для перехода к цифровой экономике и экономике рециклинга.

Далее представим основные принципы процессов импортоопережения:

- системное объединение государства, науки, образования, промышленности, институтов развития, деловых объединений, экспертных и профессиональных сообществ в рамках проектов НИОКР, инжиниринговых групп и технологического предпринимательства, имеющее целью реализацию процессов создания инновационных технологий, которых еще не существует в мире;

- с позиций развития и продвижения, технологии импортоопережения включают в себя создание новых высокотехнологичных мировых рынков на основе цифровизации всей мировой экономики. При имеющейся мировой конъюнктуре идея импортоопережения мировых лидеров на существующих рынках, по мнению автора, является бесперспективной;

- с научной точки зрения, импортоопережение представляет собой создание опережающего научно-технического задела по новым инновационным проектам, технологиям и инновационным продуктам, аналогов которым еще не существует в мировой практике;

- немаловажная роль в политике импортоопережения отводится опережающей подготовке и обучению персонала новым технологиям на основе искусственного интеллекта, машинного обучения и роботизации, формированию командной работы талантливых единомышленников, которые способны эффективно противостоять новым технологическим вызовам;

- лидерство в импортоопережении отводится высокотехнологичным компаниям, а государство определяет направления, логику стратегического развития на новых рынках, взаимодействие с международными партнерами и политику национальной безопасности в целях ускорения темпов создания новых технологий и продукции, развития перспективных направлений;

- перспективой импортоопережения выступает концепция опережающего развития, отражающая основные положения, которые подразумевают, что российские разработчики инноваций не должны копировать западные технологии,

а призваны создавать продукты следующего поколения, более функциональные и качественные.

В настоящее время проходят процессы импортозамещения в критических сферах деятельности отечественной промышленности и инфраструктуре, где имеется большой риск прекращения или нарушения деятельности. Но останавливаться на этом нельзя, требуется идти дальше. Сфера технологической безопасности в РФ доказывает, что государство может быть лидером в инновационных технологиях и экспортировать вновь созданный технологический суверенитет в другие страны. Не имеет никакого смысла создавать копии инновационных технологий, использовать трансфер инноваций, так как данная продукция будет уступать зарубежной и у нее нет экспортных перспектив. России необходимо идти своим путем – путем превосходства зарубежных конкурентов и выхода в лидеры новой концепции развития – Индустрии 5.0.

В настоящее время исследование инноваций и инновационного развития экономической системы и субъектов хозяйствования выступает основой импортоопережения. В начале своего становления теория инноваций базировалась на концепции Й.А. Шумпетера, предлагающей новые комбинации производственных факторов и формулировку инноваций в качестве «любых, потенциально возможных изменений, происходящих за счет применения новых или более усовершенствованных технологических, управленческих, организационных, маркетинговых решений в производственных процессах, процессах реализации продукции, снабжения, послепродажного обслуживания и пр.» [221]. Шумпетер рассмотрел вопросы разработки и реализации инноваций, продолжив в своих научных исследованиях «теорию длинных волн» в рамках научно-технического прогресса Кондратьева [118].

Шумпетер связывал понятие инноваций с новыми комбинациями научной и организационной систем производственных факторов, стимулирующих предпринимательскую активность:

1) создание и производство нового продукта или нового качества существующего продукта;

2) использование новых методов производства или новых методов применения уже имеющегося продукта;

3) формирование новых рынков для реализации продукта;

4) применение нового сырья или полуфабрикатов для производства продукта;

5) внедрение организационно-управленческих изменений в отрасли или на предприятии.

Стоит отметить, что Й. Шумпетер предложил два подхода к определению инноваций: инновация как продукт (результат) и инновация как процесс.

Основы теории инноваций, охватывающей экономику, технологии и социально-политическую сферу и раскрывающей механизмы взаимодействия инновационной деятельности в различных областях общественной жизни, изложены в работах Н.Д. Кондратьева [117].

Более расширенный подход к теории инноваций представил американский экономист П. Друкер, полагавший, что все новшества – это, в первую очередь, социально-экономическое понятие, нежели техническое, в связи с тем, что даже в случае технологических или технических изменений происходят изменения потребительских качеств и ценности продукции (услуг), получаемых потребителем [87]. Друкер представлял новшества в качестве особого инструмента (средства) предпринимателей, при помощи которого они могут реализовать новый вид бизнеса [87].

Современные зарубежные ученые строят исследование теории инноваций и определение их на базовых положениях Й. Шумпетера. Начиная с 1960-х годов детализированные характеристики категории «инновация» были предложены следующими учеными:

- Р. Лапьером: инновации – это изменения во внутренней организации хозяйствующей структуры, вызванные переходом от ее начального состояния в новое [240];

- К. Фрименом: «инновации представляют развитие интеллектуальной мысли, ее конечное преобразование в готовую продукцию, систему или процесс» [236];

- Ф. Найтом: «инновации отражают внедрение новшества в отрасли или ее ближайшем окружении, а также особый случай изменения структуры организации и пр.» [150].

В современной экономической науке инновации рассматриваются с двух точек зрения [53]:

1) как вложение финансовых средств в экономику, которые обеспечивают смену технологического уклада экономики;

2) как новые технологии, обеспечивающие развитие научно-технического прогресса.

Исследования инноваций были продолжены Ю.В. Яковцом, который на основе научных разработок Саймона Кузнеца представил новые подходы к инновациям [225]. Значение исследований Ю.В. Яковца отражаются в том, что он:

- ввел понятие эпохальных новшеств, которые находятся в основе экономической системы при ее переходе от одной исторической эпохи к другой;

- раскрыл положение о том, что революционное повышение темпов экономического развития и роста в эпоху индустриализации определяется таким новшеством, как ускоренное развитие науки;

- представил важный вывод о том, что новшества могут оказывать положительное и отрицательное воздействие на экономику, а государство должно принимать участие в разрешении и предупреждении возникающих в данных случаях угроз.

Выражение сущности инноваций с точки зрения разработки и создания новых видов технологий является широко распространенным [95; 215]. Но вместе с признанием значения научно-технического базиса инноваций пренебрегать другими их составляющими также нельзя – необходимо учитывать их значение для развития экономики общества, качественные и количественные параметры инноваций, социально-экономический результат от их внедрения.

Двойственность, заложенная в сущности инноваций, отражается и в дискуссиях по их определению в качестве предмета или процесса. Именно

предметное определение инноваций представляет их в качестве объекта или продукта путем овеществления или коммерциализации результатов НИОКР.

Появление предметного подхода к инновациям связано с теоретическими наработками П. Лемерля, который представлял инновацию в качестве нового или более усовершенствованного продукта (услуги, товара), нового способа производства, а также научных, исследовательских, управленческих, организационных и финансовых новаций [133]. Существенным положением его трактовки выступает обеспечение экономии затрат (или создание условий для данной экономии) независимо от уровня экономической системы.

Процессный подход к инновациям охватывает совокупность социально-экономических отношений, которые формируют условия для создания и внедрения новшеств. Новшества – это инновации, которые уже разработаны, но еще не выведены на рынок.

В теории инноваций выделяются три ключевых направления исследований:

- концепция национальных инновационных систем (НИС) – Р. Нельсон [245], С. Уинтер [246], Б. Лундвалл [243], К. Фримен [235];
- теория диффузии инноваций – Дж. Кларк, Л. Соете, К. Фримен [236];
- концепция новых технологических укладов – А.И. Анчишкин [36], В.Л. Иноземцев [103], С.Ю. Глазьев, Д.С. Львов, Г.Г. Фетисов [73], Б.Н. Кузык и В.И. Маевский [137], Ю.В. Яковец [226] и др.

В изучении технологических укладов существуют два основных подхода: цивилизационный подход (У. Ростоу [180], Э. Тоффлер [201]) и формационный подход (К. Маркс [139]). Формационный подход поддерживают Д.С. Львов, С.Ю. Глазьев [70], М. Фельдман [234].

На рисунке 1.1 представлены теоретико-методологические подходы к исследованию инновационной деятельности и инноваций субъектов экономики.

В таблице А.1 приложения А представлены основные подходы к определению сущности инноваций.



**Рисунок 1.1 – Теоретико-методологические подходы к исследованию инноваций**

Примечание – Составлено автором.

Исходя из многообразия подходов к определению сущности инноваций, можно судить об их значимости в экономике различных государств, заключающейся в формировании конкурентоспособной экономики за счет параметров опережающего развития, оцениваемых уровнем конкурентоспособности товаров и технологий на мировых рынках. Данная оценка осуществляется с помощью «Глобального инновационного индекса» (далее – ГИИ), включающего субиндексы по направлениям инновационного развития, разработанных ВОИС (специализированное учреждение ООН) вместе с другими академическими организациями.



В 2024 году Россия заняла 59-е место среди 133 стран-участниц, опустившись на 8 пунктов по сравнению с 2023 годом (рисунок 1.2).



**Рисунок 1.2 – Позиции России в ГИИ по элементам инновационного индекса**

Примечание – Разработано автором на основе [237].

Исходя из рисунка 1.2, видно, что Россия находится еще очень далеко от лидерских позиций в инновационной сфере по сравнению с такими странами, как, например, США, Китай и Индия, поэтому нельзя останавливаться на осуществлении импортозамещения иностранных аналогов, а следует как можно скорее перейти к процессам импортоопережения.

Особую роль в инновационном развитии субъектов хозяйствования играет *импортоопережение на основе инновационной технологичности*, то есть опережение в развитии процессов инновационной деятельности, представляемое и в качестве процесса, и в качестве результата. Отсюда, импортоопережение на основе инновационной технологичности представляет собой новую концепцию,

предполагающую существенный (опережающий другие государства) темп экономического роста и развития в среднесрочных и долгосрочных периодах путем качественных изменений структуры инновационной деятельности вследствие использования передовых технологий превосходства.

Определение технологичности приведено в ГОСТ 14.205–83: «Совокупность свойств конструкции изделия, определяющих ее приспособленность к достижению оптимальных затрат при производстве, техническом обслуживании и ремонте для заданных показателей качества, объема выпуска и условий выполнения работ» [23].

Другое определение раскрывает «технологичность как функцию подготовки производства, включающую комплекс процессов взаимосвязанных мероприятий по управлению технологичностью и совершенствованию условий выполнения работ при производстве, техническом обслуживании и ремонте изделий» [144].

Технологичность изначально закладывается в конструкцию при определении будущих параметров производственных процессов, включая сырье, сборочные узлы и комплектующие детали будущих изделий, расположение (конфигурацию) элементов.

Отсюда, технологичность – это набор свойств, уникальных качеств, условий и характеристик проектируемых процессов, выполняемых работ, создания новых результатов, существенно повышающих потребительские свойства разрабатываемой продукции. Технологичность, направленная на отработку опережающих процессов вновь создаваемой конструкции изделий, служит повышению производительности труда, снижению затрат, сокращению времени на проектирование, технологическую подготовку производства, непосредственную организацию и управление производственными процессами [144].

Технологичность оценивают количественными показателями, которые включают:

- показатели оценки технологических процессов (результативность, временные, стоимостные, ресурсные, затратные показатели, показатели результативности и пр.) [88];

- исходные показатели технологичности конструкции, группы изделий, обладающих новыми конструктивными свойствами и признаками [113];
- показатели уровня инновационной технологичности процесса [56].

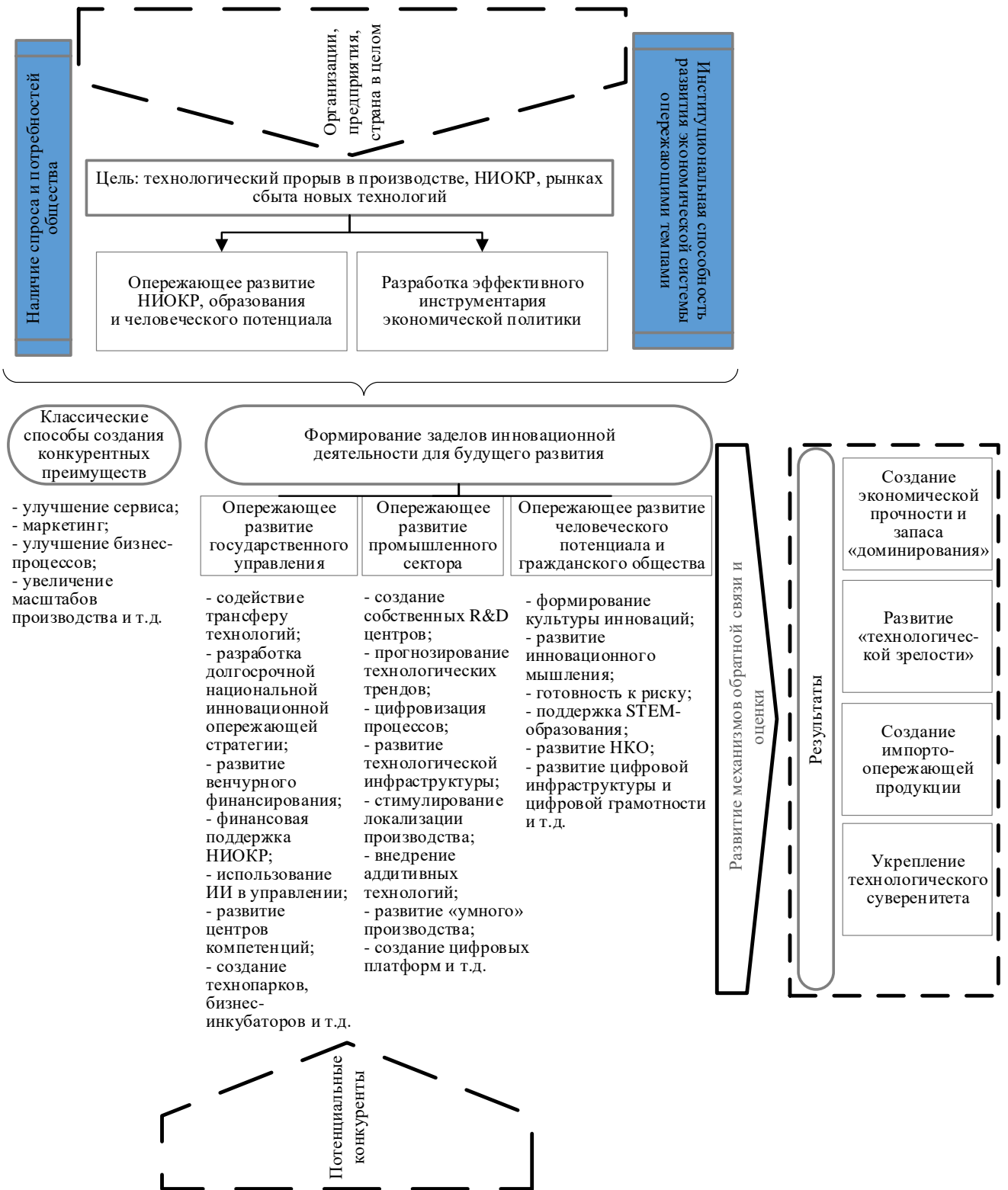
В карту технического уровня технологичности данные показатели вносятся по ГОСТ 2.116–84 [24].

Таким образом, инновационная технологичность подразумевает системную характеристику опережающих, вновь создаваемых процессов, технологий, устройств, изделий, отражающую инновационный комплекс этапов разработки, производства и эксплуатации. Здесь нужно отметить, что импортоопережение на основе инновационной технологичности не останавливается только на замещении импортной продукции, оно предполагает создание отечественных технологий опережающего развития.

Импортоопережение на основе инновационной технологичности связано с тем, что государство не использует традиционные технологии, трансфер технологий при разработке инноваций в целях догнать лидера по каким-либо параметрам, а за счет проектов создания новейших опережающих, сквозных и прорывных технологий в ближайшем будущем стремится занять ведущее место в мировой экономике, сформировать новые рынки инноваций и обеспечить значительный темп роста экономики, который будет превышать темп роста экономик государств-лидеров [149].

Разработка технологий опережающего развития, основанных на новых знаниях и компетенциях, предоставляет новые возможности для импортоопережения. По мере развития технологических компетенций разрыв между отечественными и зарубежными технологиями может уменьшаться. Но в концепции инновационного импортоопережения стоит другая цель – создание инновационной продукции и технологий, которых не имеется на рынке [69].

По мнению автора, в достижении импортоопережения на основе инновационной технологичности ключевую роль играет развитие *модели инновационной конкуренции* (рисунок 1.3).



**Рисунок 1.3 – Модель инновационной конкуренции**

Примечание – Разработано автором.

Модель инновационной конкуренции – это концептуальное представление о том, как организации, предприятия или даже целые страны конкурируют между собой, используя инновации как основное средство для достижения конкурентных

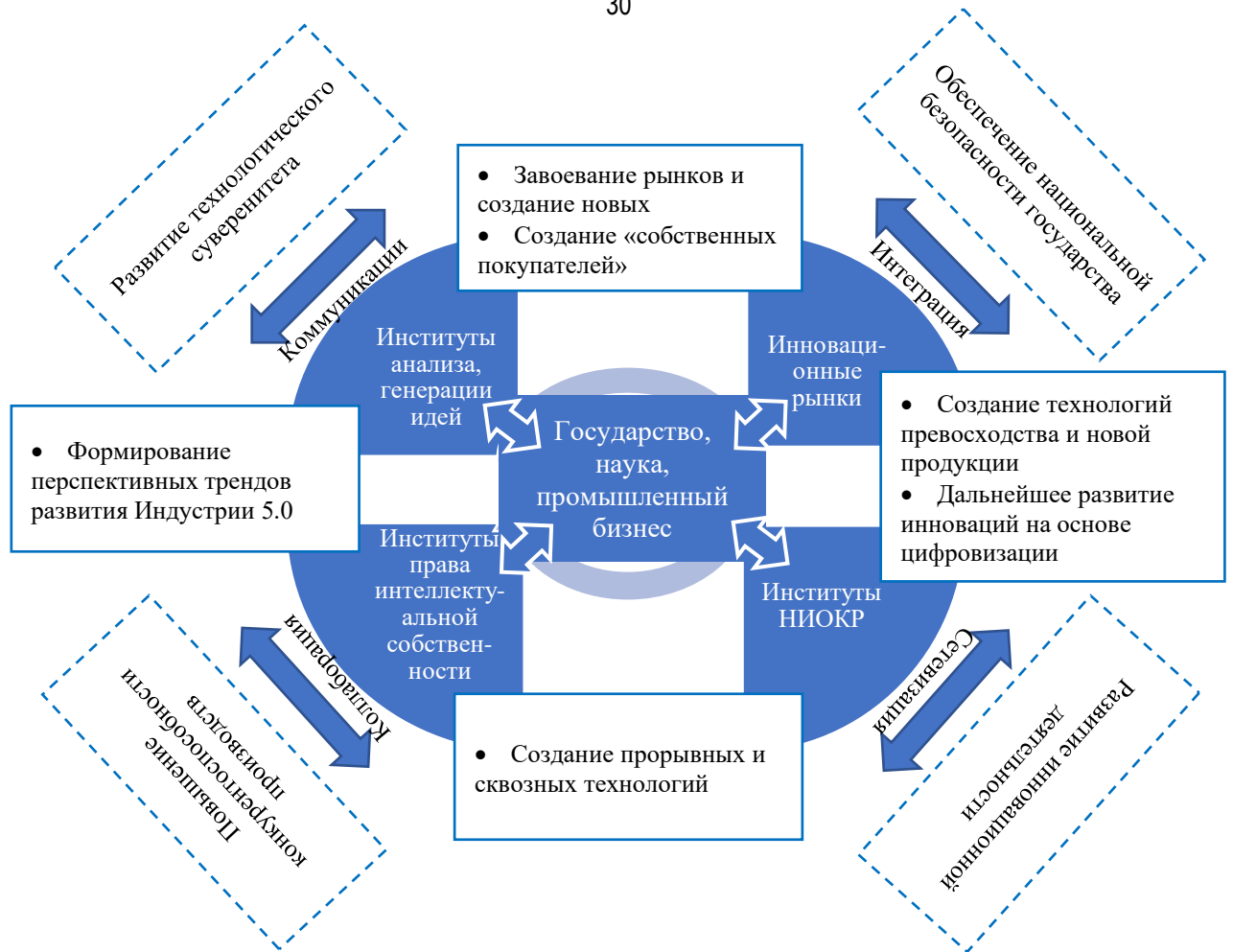
преимуществ. Эта модель отличается от традиционных моделей конкуренции, которые фокусируются на ценах, рекламе и масштабах производства. К целям модели инновационной конкуренции относятся содействие росту наиболее эффективных социально-экономических форм хозяйствования, создание технологий инновационного превосходства через развитие НИОКР, человеческого потенциала и материальной основы производства Индустрии 5.0, заменяющих и превосходящих передовые образцы используемых технологий и продукции в настоящее время [112].

Импорт опережение на основе инновационной технологичности основывается на превращении новаторской идеи в новый инновационный продукт (услугу) или технологию, а также на деятельности по внедрению знаний в реализацию практических новшеств в целях удовлетворения потребностей общества в отсутствующих продуктах и технологиях [47].

В результате анализа эволюции категории «инновации», процессов импортозамещения и тенденций развития экономики автором выделяются эволюционные этапы процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности, исходя из того что инновации тесно связаны с технологическими, организационными, процессными и маркетинговыми изменениями (таблица Б.1 приложения Б).

Основываясь на вышесказанном, автором развивается определение понятия «импорт опережение на основе инновационной технологичности», которое представляет собой генерацию идей, процессов формирования и производства новейших, не имеющих аналогов, опережающих, сквозных и прорывных технологий превосходства, которые в ближайшем будущем займут ведущее место на новых рынках инноваций в мировой экономике, позволят сформировать ранее отсутствовавшие рыночные ниши, обеспечат значительные темпы их роста и конкурентные преимущества государству в целях укрепления технологического суверенитета.

Исходя из данного определения автором предлагается организационная структура реализации процессов импортоопережения (рисунок 1.4).



**Рисунок 1.4 – Организационная структура реализации процессов импортоопережения**

Примечание – Разработано автором.

Автором предлагается подход к развитию процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности, основанный на двух видах стратегий опережающего инновационного развития предприятий, разрабатываемых с учетом степени развития их инновационного потенциала и реализующихся в качестве управляемых инновационных процессов.

Основной является *стратегия лидерства в инновационном развитии и опережении*, нацеленная на безальтернативное достижение и прочное удержание ведущих позиций в представленной отрасли для осуществления в последующем опережающего развития предприятий в длительных периодах за счет использования преимуществ инновационных технологий расширенного производства. Данная стратегия строится на абсолютном лидерстве в сфере инноваций. Практическая реализация такой стратегии возможна на предприятиях

с высокой инновационной активностью, опытом деятельности в сфере высоких технологий, существенным числом созданных инноваций, способных и далее осуществлять их устойчивое воспроизводство.

Другая стратегия – *стратегия конкурентного опережения* – отражает стремление предприятий выйти на конкурентный рынок с инновационным продуктом и занять там лидирующие позиции. Стратегия предполагает наступательный характер и имеет существенный уровень риска при ее практическом осуществлении. Она зачастую используется предприятиями со средним уровнем конкурентоспособности, но обладающими значительной инновационной активностью за счет постоянного создания и использования инноваций.

## **1.2 Инновационная политика и основные тренды опережающего научно-технологического развития промышленного комплекса России**

Научно-технологическое развитие отечественной промышленности выступает одним из национальных приоритетов России, определяющимся набором внешних и внутренних факторов относительно сферы науки и технологий, формирующим комплексную систему больших вызовов.

Государственная инновационная политика представляет собой инструмент регулирования политического, технологического и социально-экономического развития страны. В докладе к обзору ОЭСР национальной инновационной системы РФ, разработанном Минобрнауки, приводится определение государственной инновационной политики, понимаемой как «комбинация мероприятий по формированию и развитию благоприятного инновационного климата,

стимулированию спроса промышленности на НИОКР и высокие технологии, созданию эффективного режима защиты прав интеллектуальной собственности, предоставлению поддержки и стимулов для деятельности малых инновационных предприятий (МИП), развитию инновационной инфраструктуры и содействию созданию кооперационных сетей» [153].

В своих публикациях Л.П. Гончаренко формулирует государственную инновационную политику в качестве «составной части социально-экономической политики государства, направленной на развитие инновационной деятельности, под которой понимается создание новой или более усовершенствованной продукции, нового или более усовершенствованного технологического процесса, используемых в экономическом обороте с применением НИОКР или других научно-технологических достижений» [76].

П.С. Селезнёв представляет следующее определение инновационной политики: «Это система мероприятий, направлений деятельности государства, имеющих своей целью создание комплексного механизма обеспечения опережающего научно-технологического развития экономики, поддержки инновационной деятельности, роста конкурентоспособности отечественной наукоемкой продукции через преобразование институтов развития, совершенствование нормативно-правовой базы и развития инфраструктуры инновационной деятельности» [186].

Н.М. Абдикеевым, Ю.С. Богачевым и С.Р. Бекуловой отмечается, что механизмы, обеспечивающие опережающее научно-технологическое развитие промышленного сектора России, не соответствуют политике и организации инновационной деятельности в государственном и частном секторах экономики, а также отражают неадекватность модели развития инноваций в России [26]. Они отражают парадигму индустриально развитых стран – лидеров инновационной экономики, в которой главными факторами опережающего научно-технологического развития выступает создание благоприятных условий для научной деятельности, предпринимательства и предприятий, которые при помощи данных механизмов обеспечивают генерацию знаний, формирование инноваций,



повышение межотраслевого взаимодействия и инновационной мобильности промышленных производств [26].

Повышение эффективности и развитие инновационной деятельности за счет структурных изменений в экономике, которые направлены на рост доли промышленных производств, использующих государственную поддержку, также не обеспечиваются, причем они имеют потенциал «безграничного экономического роста, который в большей мере недоиспользуется» [66]. Даже ведущие промышленные отрасли РФ не располагают ресурсами для повышения расходов на опережающие технологические инновации и ограничены в финансовых средствах для своего форсированного развития [121]. Это говорит о том, что в целях опережающего инновационного импортозамещения необходимы другие механизмы научно-технического развития промышленного сектора.

Формирование и реализация механизмов опережающего инновационного развития и технологического превосходства промышленных предприятий обеспечивают ускорение процессов создания, производства и реализации инновационных технологий, значительно превосходящих мировой уровень конкурентоспособности продукции и технологий в ближайшей перспективе.

Государственная политика модернизации и инновационного развития российского промышленного сектора должна строиться на новых механизмах в соответствии со структурными изменениями экономики, перспективами социально-экономического развития, конкурентными преимуществами промышленных предприятий, реализация которых обеспечивает опережающий рост производства на основе новой волны экономической концепции развития – Индустрии 5.0. Развитие экономики и ее структуры определяются соответствующими им «длинными волнами» экономического развития и сменой технологических укладов.

В настоящее время положения государственной политики научно-технологического развития отечественной промышленности рассмотрены в следующих документах:

- Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации [12], где определяются приоритеты и перспективы научно-технологического развития страны, направленные на обеспечение технологической независимости и конкурентоспособности, в том числе через импортозамещение;

- Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года [14], которая задает ориентиры для обеспечения экономической безопасности, включая снижение зависимости от импорта и развитие собственного производства в ключевых секторах экономики;

- Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации [15], направленной на обеспечение продовольственной независимости, в том числе путем развития отечественного агропромышленного комплекса и снижения зависимости от импорта продовольствия;

- Стратегии национальной безопасности Российской Федерации [13], в которой определяются цели, задачи и приоритетные направления обеспечения национальной безопасности, включая экономическую безопасность и технологическую независимость;

- государственной программе «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» [8], включающей меры по поддержке отечественных промышленных предприятий, развитию импортозамещения и стимулированию инновационной деятельности;

- национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» [21], направленной на развитие цифровой инфраструктуры и цифровой экономики, что способствует импортозамещению в области информационных технологий;

- федеральном законе «О промышленной политике в Российской Федерации» [4], устанавливающем правовые основы промышленной политики государства, включая меры поддержки отечественной промышленности и импортозамещения;

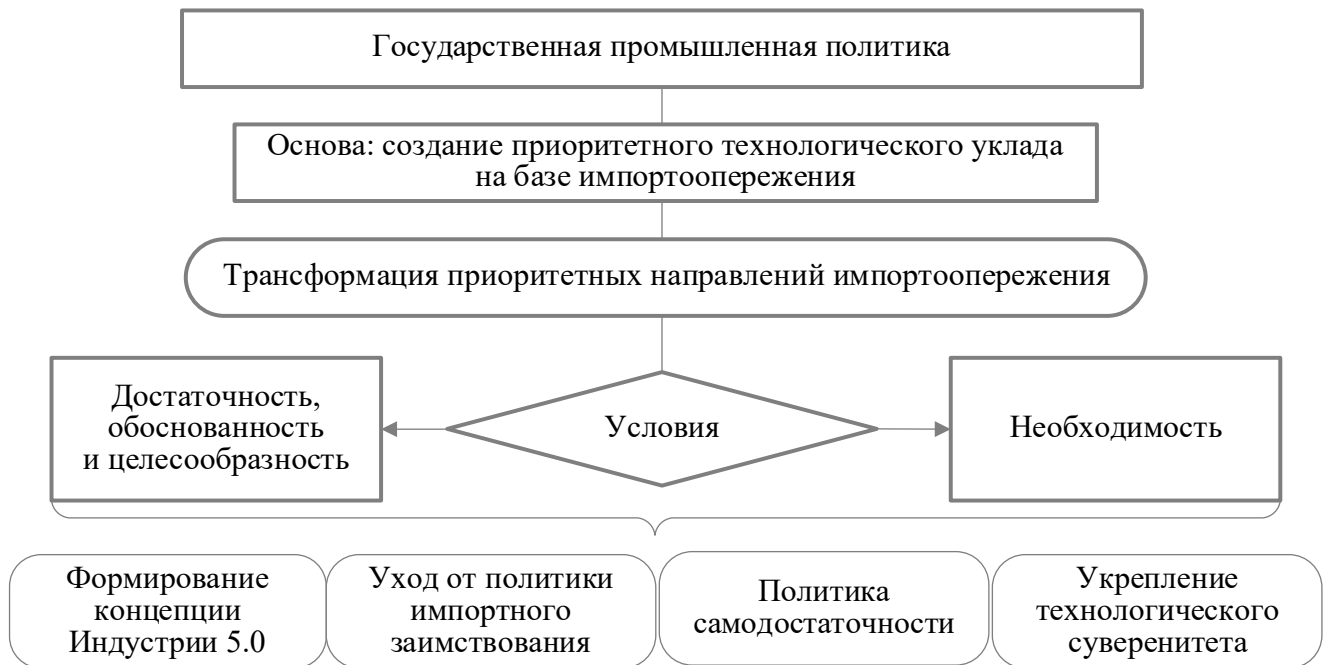
- федеральном законе «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [2], включающем положения о преференциях для отечественных производителей при осуществлении государственных закупок, способствуя импортозамещению;

- распоряжении Министерства экономического развития РФ «Об утверждении Методических рекомендаций по подготовке корпоративных планов импортозамещения государственными корпорациями, государственными компаниями, акционерными обществами, в уставном капитале которых доля участия Российской Федерации превышает 50 процентов, организациями, реализующими инвестиционные проекты, включенные в реестр инвестиционных проектов в соответствии с решением Правительственной комиссии по импортозамещению» [17];

- постановлении Правительства РФ «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и Положения об условиях отнесения проектов к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации, о представлении сведений о проектах технологического суверенитета и проектах структурной адаптации экономики Российской Федерации и ведении реестра указанных проектов, а также о требованиях к организациям, уполномоченным представлять заключения о соответствии проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации» [9];

- отраслевых планах импортозамещения Минпромторга России и др.

Автором государственную политику научно-технологического развития отечественной промышленности предлагается построить за счет формирования *приоритетного технологического уклада на базе импортоопережения*. Приоритетный технологический уклад – это целенаправленно формируемая, желаемая структура взаимосвязанных передовых технологий, которая выступает как ключевой элемент в государственной политике научно-технологического развития приоритетных отраслей промышленности. Данная вводимая автором в научный оборот категория строится на концепции «новой индустриализации» с учетом особенностей развития промышленности и на их основе трансформации приоритетных направлений этого развития: необходимости, достаточности, обоснованности и целесообразности (рисунок 1.5).



**Рисунок 1.5 – Дополнение основных положений государственной политики научно-технологического развития промышленности**

Примечание – Разработано автором.

Достаточность, обоснованность и целесообразность указывают на количественные критерии процесса трансформации приоритетов. Они подчеркивают, что изменение приоритетных направлений должно быть не произвольным, а соответствовать новым вызовам и возможностям, должна быть ясная аргументация в пользу новых направлений и отказ от устаревших, новые приоритетные направления должны соответствовать стратегическим целям развития страны и обеспечивать максимально возможную отдачу от инвестиций и усилий, определяться рыночным спросом, бюджетной сбалансированностью и пр.

Необходимость определяет минимальные условия, которые должны быть созданы для успешной трансформации приоритетных направлений импортоопережения. Она обеспечивает базовую возможность для реализации новых приоритетов и отражает нормативные параметры изделий и технологий, производство которых должно осуществляться в первоочередном порядке для достижения национальной безопасности, технологического суверенитета и пр.

Успешная трансформация приоритетных направлений импортоопережения – это не просто изменение списка целей. Это системный процесс, который требует

разумного и обоснованного выбора новых приоритетов («достаточность, обоснованность и целесообразность»), а также обеспечения необходимых условий для их реализации («необходимость»).

Современное отечественное производство характеризуется существенной ресурсной, компонентной и технологической зависимостью от импортных составляющих. В этом положении промышленность России не способна выступить локомотивом инновационно-технологического развития государства и выполнять задачи модернизации всей системы экономики – необходимо инновационное импортоопережение, определяющееся тем, что в РФ накоплен (имеется) значительный инновационно-технологический потенциал, который в настоящее время не используется в полном объеме ввиду отсутствия достаточной для его реализации современной производственной базы.

Вследствие этого, важной особенностью инновационного развития промышленности России явилось то, что инновационная деятельность осуществлялась на старых производственных фондах и потому имела низкую эффективность. Данные процессы привели к наличию значительных пробелов в сбалансированности технологического уклада, вызванных отставанием в развитии инноваций от зарубежных стран и попаданием в зависимость от импортных технологий и продукции.

Помимо этого, в последнее время в мировой экономике появились тенденции консолидации промышленных предприятий и появления новых акторов, контролирующих существенную часть рынка, а также формирующих инновационную политику по взаимодействию с потребителями.

Международные конгломераты, используя «эффект масштаба» и недобросовестную конкуренцию (санкции, запреты на российскую продукцию, «потолки» в ценовой политике), вытесняют российских производителей с мировых рынков. Войти в уже сформированный мировыми корпорациями технологический уклад с аналогичной продукцией отечественным предприятиям сложно – требуется замена существующих импортных технологий на более экономичные, более прогрессивные, расширяющие участие в международном разделении труда, а это

перспективные импортоопережающие инновационные технологии, представляющие и создающие приоритеты в формировании технологического суверенитета.

Их создание требуется выстраивать на менее затратных способах производства, использовании качественного и недорогого промышленного сырья, применении экономичных и результативных способов производства. В связи с тем, что российской промышленности в любом случае необходимо многое создавать практически заново, создавать отличное от импортных аналогов, у нее появляется уникальный шанс – осуществить это на отечественных передовых технологиях, которые опережают зарубежные.

В начале формирования государственной политики приоритетного технологического уклада на базе инновационного импортоопережения требуется определить приоритетную последовательность действий при создании предлагаемого нового уклада на основе выделения первоочередных и критических компонентов, требующихся рынку и являющихся основой для формирования производственных площадок по реализации накопленного инновационного потенциала.

В контексте реализации новых механизмов, требующихся для осуществления государственной политики опережающего научно-технологического развития, автором предлагается *модель управления приоритетами процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности*, разработанная на базе модели С.В. Онучина [162], отражающая факторы нестабильности функционирования экономической системы, содержащая два контура обратной связи: положительный, позволяющий своевременно отследить системные изменения внешней и внутренней среды, вызванные геополитической нестабильностью, и сформировать условия для предупреждающих управленческих решений; отрицательный, направленный на поддержание системы в требуемом тренде развития и ее стабилизацию в вариативной внешней среде.

В рамках предлагаемой модели фундаментальным принципом выступает принцип формирования приоритетного технологического уклада и создание

достаточных и необходимых условий для импортоопережения, в том числе и соответствующих государственных институтов развития инновационной деятельности.

Для реализации данных целей требуется особое положение процессов импортоопережения, осуществляемых в открытой, нелинейной системе, а именно – состояние неустойчивости, характеризуемое повышенной чувствительностью к незначительным изменениям, которые усиливаются за счет контура положительной обратной связи.

Состояние неустойчивости экономической системы отражается на связях микро- и макромасштабов [162]. В этих случаях за счет управленческих воздействий можно сформировать направление импортоопережения и его предполагаемые будущие результаты.

Положительное воздействие состояния неустойчивости системы заключается в следующем [110]:

- неустойчивость требуется для выхода системы на одно из состояний динамического множества. Для запуска процессов импортоопережения требуется рынок не только продукции (услуг), но также и рынок идей, инноваций, технологических платформ и пр., представляющий аналог саморегулирующейся неустойчивости элементов подсистем;

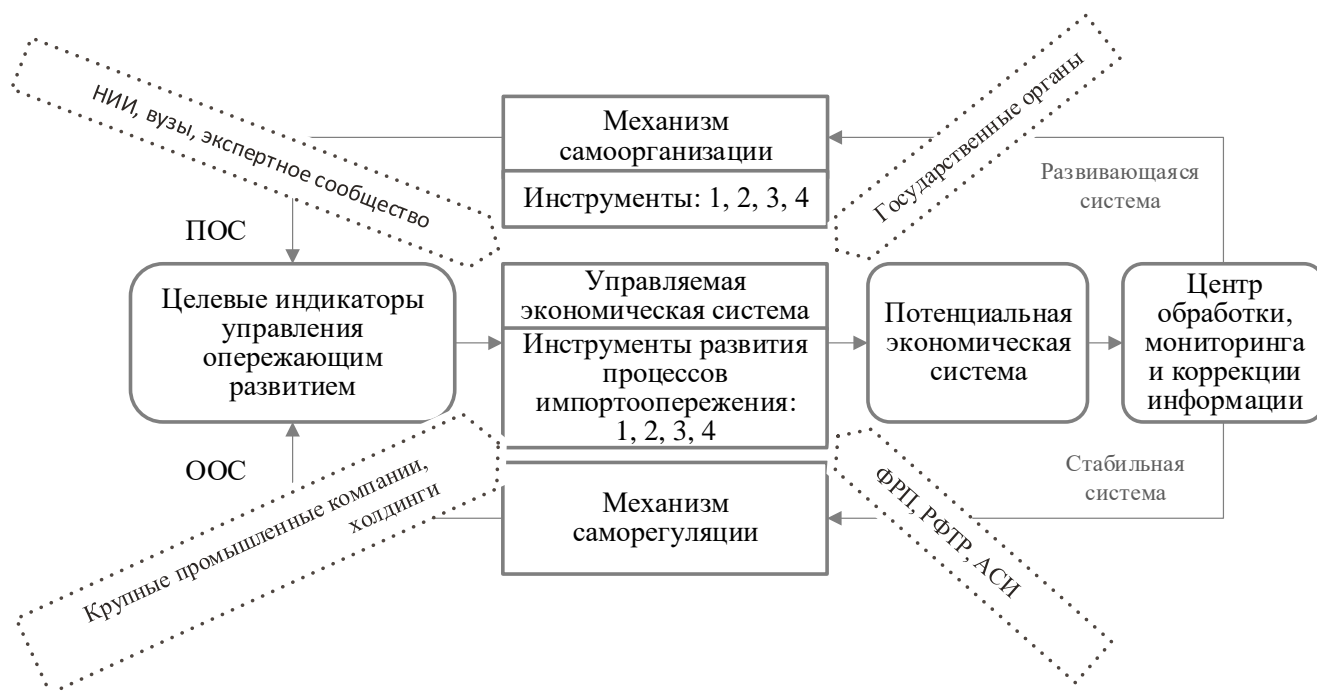
- неустойчивость системы на микроуровне требуется для формирования темпов развития процессов импортоопережения в исследуемой структуре;

- неустойчивость представлена механизмом изменения режимов развития импортоопережения системы, переходов от одной структуры к другой.

Модель управления приоритетами процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности представлена автором с использованием контуров обратной связи (рисунок 1.6):

- положительная обратная связь (ПОС) обеспечивает выбор направления импортоопережения и переводит развитие системы на новый тренд, обеспечивая синергетическую самоорганизацию;

- отрицательная обратная связь (ООС) предоставляет возможности для развития процессов импортоопережения экономической системы в пределах заданных границ, что формирует условия для ее кибернетической саморегуляции.



**Рисунок 1.6 – Модель управления приоритетами процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности**

Примечание – Разработано автором.

Основные инструменты для реализации процессов импортоопережения:

- инструмент 1 – формирование базисных положений и принципов импортоопережения, позволяющих определить реальные направления и границы, в рамках которых будет осуществляться развитие импортоопережения (рисунок 1.7).

Суть дихотомии заключается в выборе одного из двух потенциальных решений, позволяющих обозначить принципиальную позицию по вопросам формирования процессов импортоопережения, определить необходимую ресурсную базу и разработать направления стратегического планирования.

Определение базовых констант при формировании приоритетного технологического уклада на основе инновационного импортоопережения с



использованием трансформационных направлений развития – достаточности (обоснованности и целесообразности) и необходимости – должно осуществляться с привлечением широкого круга исследователей, представителей бизнес-сообщества.



**Рисунок 1.7 – Комплекс базовых констант импортоперережения в контексте модели дихотомий**

Примечание – Разработано автором.

Полученные результаты сделают политику государства в отношении импортоперережения более открытой, прозрачной и последовательной, что является фактором привлечения для ее реализации потенциальных инвесторов;

- инструмент 2 – методика оценки реального положения дел, измерение фактических результатов развития процессов импортоперережения [64];

- инструмент 3 – основные показатели результативности (индикаторы соответствия), дающие возможность оценивать взаимосвязи и взаимное влияние между целями и показателями [132];

- инструмент 4 – мониторинг и контроль полученных результатов, сравнение с целевыми индикаторами и фиксация отклонений.

В предлагаемой модели управления приоритетами процессов импортоопережения ООС, представляющая подсистему кибернетической саморегуляции, осуществляет функцию стабилизации и устойчивости процессов импортоопережения, а ПОС (подсистема самоорганизации) обеспечивает развитие процессов импортоопережения за счет выбора целей, стратегических направлений развития, путей их реализации.

ПОС в качестве инструмента развивающихся экономических систем включает в себя инструменты развития, институты, механизм предупреждающих управленческих воздействий с учетом изменения внешней среды, и при этом снижает разрывы, своевременно корректирует процессы импортоопережения.

ООС выполняет стабилизационные функции стационарных режимов инновационной деятельности, включает в себя механизмы, институты, инструменты реализации и сохранения намеченного тренда развития.

В случае наличия только ООС экономическая система стабилизируется (не будет процессов развития), так как ООС выполняет функции фиксации и стабилизации, но реальные экономические процессы требуют постоянного обновления, а также опережающего развития. Появление ПОС говорит о том, что экономическая система способна развивать процессы импортоопережения.

Таким образом, на основе предлагаемой модели управления приоритетами процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности возможно формирование такой системы управления, которая нацелена на создание институтов опережающего развития, при которых процессы импортоопережения будут постоянно обновляться, принося выгоду из их переменчивости, а мультипликативный эффект от процессов функционирования поможет в

дальнейшем перевести инновационное развитие государства на новый, более качественный уровень.

Основные компоненты процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности представлены на рисунке 1.8.



**Рисунок 1.8 – Основные компоненты процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности в промышленности**

Примечание – Разработано автором.

Выделение именно этих компонентов (см. рисунок 1.8) обусловлено их комплексным характером и значимостью для обеспечения импортоопережения в промышленности на основе инновационной технологичности. Компоненты выбраны не произвольно, а представляют собой логически выстроенную систему, охватывающую все основные аспекты технологического развития в контексте задач импортозамещения и опережающего развития. Именно эти компоненты являются ключевыми для достижения импортоопережения на основе инновационной технологичности в промышленности, потому что охватывают весь производственный цикл – от сырья до готовой продукции, разные уровни технологического развития – от базовых технологий до прорывных инноваций, разные аспекты конкурентоспособности – от снижения себестоимости до

превосходства над аналогами, разные уровни безопасности – от экономической до энергетической, человеческий фактор.

В целях определения потенциальной «глубины» модернизации технологического уклада России выделим три базовых компонента:

- 1) технологии производства базовых промышленных материалов;
- 2) интеллектуальный капитал и синергия;
- 3) новые технологии энергосбережения и преобразования энергии.

Усовершенствование и создание новых компонентов процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности в промышленности обуславливают существенную модернизацию имеющегося технологического уклада.

Далее при выстраивании приоритетной последовательности действий в рамках государственной политики приоритетного технологического уклада на базе инновационного импортоопережения создаются новые уникальные производственно-технологические цепочки за счет строительства высокотехнологичных промышленных предприятий, осуществляющих свою деятельность в единой технологической цепи, начиная от НИОКР и заканчивая производством новой продукции.

Представляемый подход к государственной политике импортоопережения на основе предлагаемой автором категории приоритетного технологического уклада позволит сформировать универсальные высокотехнологичные промышленные предприятия по производству широкой номенклатуры отечественной продукции, которая будет конкурентоспособна на мировых рынках, а государство в приоритетном порядке будет регулировать процессы диффузии технологий в целях укрепления технологического суверенитета.

Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента РФ от 28 февраля 2024 года № 145, определяет цели, задачи, приоритеты, принципы, основные механизмы реализации государственной политики инновационного развития России, а также планируемые

результаты, обеспечивающие устойчивое, динамичное и опережающее развитие государства в долгосрочном периоде [12].

Реализация политики импортоопережения на основе инновационной технологичности, являющаяся политикой укрепления технологического суверенитета, выступает лидером в ландшафте мейнстримов отечественных приоритетов. За несколько месяцев она завоевала коммуникационные площадки ведущих мировых организаций, вовлекая в дискуссию научно-исследовательские организации и институты, но тем не менее базовой формулировки и характеристик импортоопережения не создано.

Большинство исследователей придерживаются точки зрения, что ключевой характеристикой данной категории выступает опережающая способность государства производить критически важную продукцию (услуги) и соответствующие технологии. В декабре 2021 года Европарламент определил шесть технологий, формирующих технологический суверенитет и опережающее инновационное развитие [42]: передовое промышленное производство и инновационные материалы, включая нано; искусственный интеллект; технологии биоинжиниринга и использования искусственного интеллекта в биологии; нано-, микроэлектроника и фотоника; технологии национальной безопасности и инновационные стандарты (5G и др.); сетевые архитектуры и криптография.

Импортоопережение на основе инновационной технологичности и технологический суверенитет в качестве вновь создаваемой концепции национального приоритета должны выполнять следующие задачи:

- обеспечение тактических направлений импортоопережения в тех сферах, где невозможно создать самодостаточной экосистемы;
- обеспечение информационной базы для коммуникаций акторов создания опережающих инновационных технологий с высокой добавленной стоимостью;
- центральная задача – создание плацдарма на будущее для обеспечения опережающего инновационного развития и роста, формирования конкурентного преимущества на государственном, отраслевом и корпоративном уровнях не только настоящего дня, но и завтрашнего [33].

Для выполнения данных задач автором предлагается *концептуальный контур импортоопережения на основе инновационной технологичности*, предполагающий формирование облика будущих рынков инновационной продукции и услуг, в котором деятельность осуществляется не в парадигме «из настоящего – в будущее», где происходит концентрация на экстраполяции уже осуществляемых процессов, а реализуется направление «из будущего – в настоящее», которое уже используют передовые и индустриально развитые страны (Япония, США, Германия, Франция и др.) (рисунок 1.9).



**Рисунок 1.9 – Концептуальный контур импортоопережения на основе инновационной технологичности**

Примечание – Разработано автором.

Начальным шагом построения концептуального контура импортоопережения на основе инновационной технологичности является определение глобальных трендов, их анализ и потенциальная оценка эффектов от воздействия.

Затем требуется исследовать имеющиеся будущие заделы в технологической и инновационной сферах, выявить возможности обеспечивающей инфраструктуры, степень интеграции промышленного комплекса в цепочки создания добавленной стоимости, произвести идентификацию конкурентных преимуществ для определения текущей позиции государства в сфере импортоопережения.

В дальнейшем создается облик будущего на основе инструментов форсайта, включающих описание потенциальных рынков (спрос) и продуктов, прорывных технологий (предложение), а также необходимых действий для реализации данного инструментария.

Опираясь на желаемый облик будущего, наличие имеющихся заделов и реализацию задачи развития технологического суверенитета, формируются требования к национальной инновационной системе, которая отвечает за создание, диффузию и коммерциализацию инноваций и коммуникацию основных акторов (государство, наука, бизнес, вузы, общество) в данных направлениях.

В последние годы вырос интерес мирового сообщества к «большим вызовам» и поиску ответов на них, что привело к изучению ландшафта глобальных трендов на горизонте до 2036 года. Кроме этого, многие государства уже определили горизонты 2045–2050 годов, опираясь на то, что в условиях резкого снижения сроков коммерциализации инноваций, формирования и развития прорывных технологий, которые разрушают традиционные промышленные парадигмы и укорачивают инновационно-инвестиционные циклы, отдаленное будущее может наступить довольно быстро.

Современные исследования мировых глобальных технологических трендов разделяются на три этапа:

- 1-й этап (2000–2015 годы) посвящен определению и идентификации отдельных трендов, появлению платформ и баз данных, аккумулирующих информацию из научных проектов, отчетов и докладов с использованием семантических технологий, опирающихся на большие данные;

- 2-й этап (2015–2022 годы), в первую очередь, обусловлен задачей поиска так называемых «поворотных событий», которые могут изменить институциональные основы или превалирующую научно-технологическую парадигму из-за мультипликативного воздействия на науку, экономику, бизнес и общество (таблица 1.1);

- 3-й этап (2022 год – настоящее время) связан с систематизацией подходов, выявлением взаимодействия трендов, оценкой кросс-инновационных эффектов и поиском пакетных решений.

**Таблица 1.1 – Современные тренды мировых глобальных технологических исследований**

Тренд	Пояснение
Полномасштабная новая технологическая революция	Новая технологическая революция базируется на ряде организационно-технологических решений, таких как искусственный интеллект, большие данные, виртуальная и дополненная реальность, компьютерное зрение, цифровые двойники, а также цифровые экосистемы. Эффекты данной революции: кратное сокращение себестоимости продукции; рост производительности труда; роботизация; изменение логистических цепочек по географии и распределению маржи; рост адаптивности бизнеса, создание возможностей для диверсификации и изменению традиционных бизнес-моделей и др.
Повышение значимости междисциплинарных трендов развития	Повышение значимости междисциплинарных трендов развития основывается на росте численности населения и увеличении средней продолжительности жизни, переходе на ESG-стандарты, «каскадном» проявлении эффектов новой реальности и пр.
Трансформация источников глобальной конкурентоспособности на внешних и внутренних рынках	Трансформация источников глобальной конкурентоспособности осуществляется в рамках оптимального соотношения между факторами прошлого (доступ к дешевым источникам энергии, наличие эффективных транспортных и логистических схем, низкая себестоимость труда и пр.) и повышающимися драйверами нового экономического цикла (инвестиции в прорывные инновации, цифровизация и роботизация, изменение потребительских корзин, обеспечение технологического суверенитета и национальной безопасности в широком смысле, погруженность в экосистемы). Эффекты трансформации: появление новых форм организации бизнеса на базе технологий распределенного реестра, новая волна корпоративных слияний и поглощений, переосмысление роли человека
Примечание – Разработано автором.	

Значительные вызовы представляют собой существенные риски для экономики, инновационной деятельности и государственного управления, однако



они также являются важным фактором для реализации новых возможностей, перспектив и направлений опережающего научно-технологического развития [31].

Наиболее важные для опережающего научно-технологического развития промышленности вызовы представлены на рисунке 1.10.



**Рисунок 1.10 – Большие вызовы опережающего научно-технологического развития промышленности**

Примечание – Разработано автором.

Осуществление мероприятий государственной политики в сфере научно-технологического развития позволило получить результаты и создать компетенции, требуемые для осуществления приоритетных направлений и трендов опережающего научно-технологического развития в контексте ответа на большие вызовы.

В ближайшем будущем приоритетами опережающего научно-технологического развития станут направления и тренды, наиболее важные для получения новых научных результатов, создания перспективных отечественных наукоемких технологий и обеспечения перехода к передовым методам

производства высокотехнологичной продукции [34]. Этот переход будет основан на использовании интеллектуальных производственных решений, роботизации, машинного обучения, новых вычислительных систем, инновационного сырья, больших объемов данных и искусственного интеллекта. Особую актуальность в реализации приоритетов научно-технологического развития имеет формирование широкого спектра информационных технологических решений – научно-технологических платформ в цифровой, физической и биологической сферах.

В долгосрочных периодах особую актуальность имеют исследования в части процессов, происходящих в развитии человеко-машинных систем, управлении климатом и экосистемами. Также наблюдается возрастание актуальности исследований, которые связаны с этическими вопросами технологического развития, изменениями политических и социально-экономических отношений.

Научно-технологическое развитие России должно идти по сценарию лидерства в выбранных приоритетных направлениях, охватывая как существующие, так и новые технологические инновации и создавая полноценную национальную инновационную систему.

Для реализации этого сценария требуется концентрация ресурсов на создание новых научных разработок, необходимых для перехода страны на новый технологический уровень. Это включает комплекс мер по значительному увеличению затрат на НИОКР, повышению эффективности капиталовложений в экономику, развитию инновационных центров и формированию эффективных партнерств с зарубежными странами, а также развитию компаний-лидеров, в том числе на новых мировых технологических рынках.

В августе 2023 года Президент РФ подписал указ «О порядке разработки и корректировки прогноза научно-технологического развития Российской Федерации» [11]. Этот документ предусматривает составление 12-летнего прогноза развития научно-технологического потенциала с корректировкой каждые 6 лет.

Корректировка приоритетных направлений и критических технологий основывается на трендах потенциального спроса на рынке на инновационную

продукцию, технологии, а также технологические решения, предполагающие создание данной продукции [32]. Долгосрочное социально-экономическое развитие РФ до 2036 года заключается в осуществлении структурной диверсификации экономической системы путем ее перехода на новый технологический уклад, базирующийся на опережающем инновационном развитии и формировании конкурентной среды, стимулирующей инновационную активность промышленного сектора.

Основным приоритетом импортоопережения является достижение технологического суверенитета и промышленной самообеспеченности в сфере высоких технологий. Требуется незамедлительно начать формирование технологической независимости по химическим и биологическим субстанциям, промышленному сырью и инновационному оборудованию. Россия справилась в период пандемии коронавируса с задачами по разработке и производству вакцин, а также лекарств от COVID-19, но это произошло путем частичного применения импортных технологий и компонентов.

В настоящее время российской экономике требуется осуществить переход от «догоняющей» модели развития и функционирования к «опережающей». Только таким путем можно развить внутренний рынок государства и интенсивно нарастить высокотехнологичный экспорт. Для этого имеются все предпосылки, подтверждаемые цифрами: ВВП России в 2023 году повысился на 3,6%, по итогам первых 10 месяцев 2024 года – на 4,1% [98].

Россия взяла курс на инновационное лидерство и технологический суверенитет, что отражено в Концепции технологического развития на период до 2030 года [20]. Этот документ предполагает установление национального контроля над воспроизводством ключевых сквозных технологий, переход к инновационно ориентированной экономике, а также повышение роли инновационных технологий в обеспечении устойчивого развития и функционирования промышленности.

Чтобы инновации стали основным фактором конкурентоспособности отечественной экономики, требуется восстановить прежние и создать новые

цепочки добавленной стоимости, в которых Россия займет лидирующие позиции в различных нишах.

Новая технологическая политика – политика импортоопережения на основе инновационной технологичности – предполагает обширную кооперацию с новыми партнерами в сфере высоких технологий, направлена на экспорт отечественной высокотехнологичной продукции, НИОКР, поддержку малых инновационных предприятий, формирование новой стимулирующей институциональной среды.

В рамках Концепции технологического развития России предусмотрены четыре типа проектов для достижения технологического суверенитета:

1) мегапроекты – разработка и производство широкой линейки высокотехнологичной продукции на базе отечественных технологий и разработок;

2) программы внедрения «наилучших доступных технологий» – использование высокотехнологичной продукции, созданной на основе собственных разработок;

3) соглашения лидеров индустрии с Правительством РФ – создание линеек инновационной продукции на основе сквозных и критических технологий;

4) масштабные научно-исследовательские проекты – исследования по приоритетным направлениям, способствующим развитию технологического суверенитета.

В НИУ ВШЭ была проведена серия исследований передовых практик импортозамещения среди российских промышленных предприятий. Результаты показали, что несмотря на значительную зависимость от зарубежного оборудования, существует высокий спрос на отечественную продукцию, и компании готовы ее приобретать. В данной связи особенно важно перейти от импортозамещения к разработке инновационных опережающих технологий [97].

Тренды опережающего инновационно-технологического развития промышленности приведены в таблице В.1 приложения В.

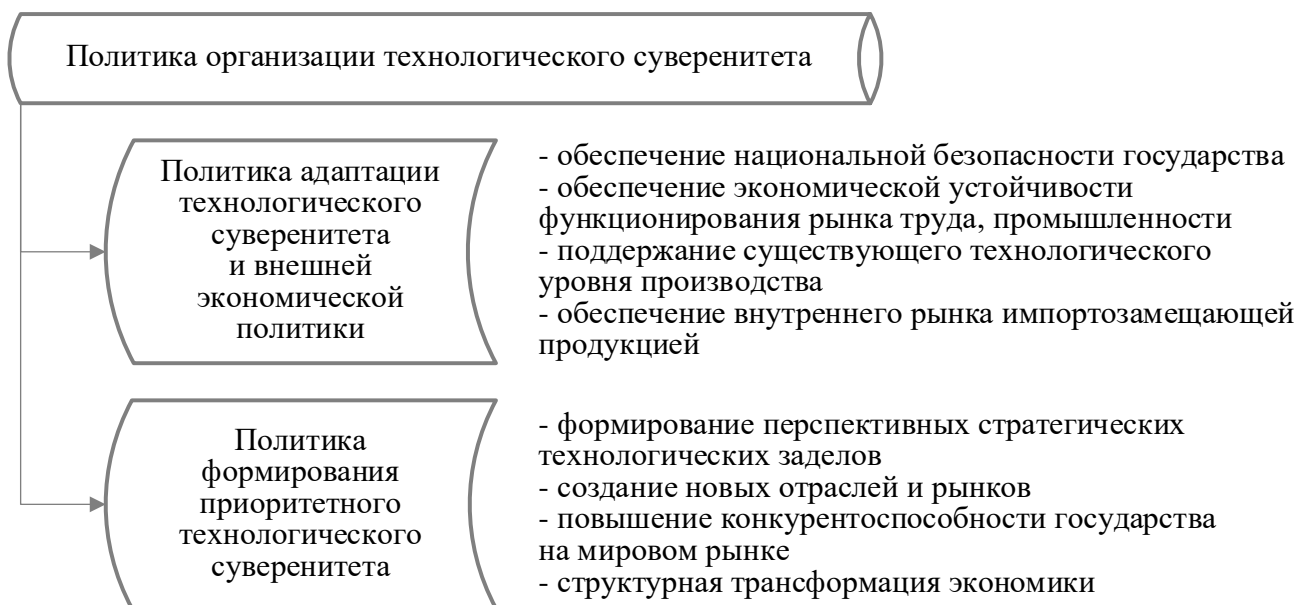
### **1.3 Процессы импортоопережения как фактор укрепления технологического суверенитета государства**

Точного определения понятия технологического суверенитета не существует, в научной литературе представлены различные подходы и разные точки зрения ученых. Автор настоящего исследования придерживается формулировки, представленной Институтом Фраунгофера (поддерживаемое государством объединение 72 немецких институтов, занимающихся прикладными исследованиями), который определяет «технологический суверенитет в качестве способности государства предоставлять технологии, считающиеся критически важными для повышения своего благосостояния, конкурентоспособности, способности к функционированию и развитию, а также иметь возможность для их своевременной разработки или получения их из экономик других стран, без односторонней и структурной зависимости» [249].

Своевременная и точная оценка уровня научных исследований и инновационных разработок позволяет обоснованно и эффективно использовать ресурсы государства для развития своей научно-технологической сферы и обеспечивать ее устойчивое функционирование. А несвоевременная трансформация вновь создаваемых научных знаний в инновационные продукты (услуги) в условиях жесткой конкуренции мировой экономики вызывает существенные риски и утрату своего положения в системе разделения труда на глобальных рынках, что представляет угрозу для социально-экономического положения государства в целом [198]. Виды политик организации технологического суверенитета представлены на рисунке 1.11.

В настоящее время многие государства стали на путь формирования и развития технологического суверенитета, осуществляя протекционистскую политику в отношении технологий и разработок. Наблюдаются также тенденции к разработке собственных и национализации имеющихся технических стандартов

производства критической продукции и технологий. Подобному переходу к разработке и производству обширной номенклатуры товаров, включая критические сферы, способствуют санкционные меры и рост политической напряженности между крупнейшими государствами мира. Перевод процессов создания наукоемких технологий в плоскость геополитики вызывает вопросы о технологическом суверенитете, приобретающем стратегическое значение.



**Рисунок 1.11 – Виды политик организации технологического суверенитета**

Примечание – Разработано автором.

Первоочередной задачей России в 2022 году было обеспечение потребностей в технологиях и продукции, ранее поставлявшихся на российский рынок иностранными государствами, но в связи с санкциями прекратившими данные поставки. Большая часть проблем импортозамещения была решена в течение 2021–2023 годов, снизилась зависимость РФ от импортных ключевых технологий, однако создание собственных критических технологий на отечественном внутреннем рынке является необходимым шагом для обеспечения национальной безопасности страны и формирования задела технологического опережения.

Технологический суверенитет подразумевает возможности государства осуществлять контроль за своей экономикой, сохранять производственную и технологическую самостоятельность (самообеспеченность) и минимизировать

зависимость промышленности от внешних факторов и воздействий. Отметим, что имеются различные подходы к исследованию сущности и содержания категории «технологический суверенитет».

В качестве экономической концепции политика независимости государства и импортозамещения появилась еще в трудах меркантилистов, которые выступали за политику «активного платежного баланса», строящуюся на замещении ввозимых из-за рубежа товаров и оказании помощи национальным производителям, поставляющим продукцию на экспорт, путем введения таможенных пошлин, квот, налоговых инструментов [108].

Меркантилисты Т. Манн, А. Серра, Ф. Лист, А. Гамильтон, Р. Пребиш в своих трудах рассматривали активную позицию государства в осуществлении регулирования внешней торговли в целях поддержки национальной экономики. Об импортозамещающей индустриализации писал Ф. Лист, отмечая, «что для укрепления промышленности необходимы не только стимулирующие меры, но и протекционистская государственная политика» [136]. Теория Р. Пребиша отражает, что пользу от внешней торговли имеют государства с развитой промышленностью, а страны, которые экспортируют сырье, несут большие потери в связи с отставанием темпов роста цен на сырье от цен на производимые из него товары [93].

Большое значение вопросам технологического суверенитета придается и в странах Европы. В частности, присутствуют различия в трактовках термина «технологический суверенитет», который определяется в качестве автономии в секторе технологий. Ряд авторов, таких как М. Бауэр и Ф. Эрикссон, вопросы о технологическом суверенитете связывают с утратой Европой своего мирового экономического и геополитического влияния на другие страны [230].

Пол Грант, впервые представивший понятие технологического суверенитета, определяет его как способность и свободу выбора для создания или приобретения, а также применения, развития и использования в коммерческих целях технологий, необходимых для промышленных инноваций [238].

Обзор трудов зарубежных авторов позволяет отметить, что вопросы технологического суверенитета представлялись ими в качестве стимулирующих мер и протекционистской государственной политики национальных производств, создания конкурентных преимуществ, закрытия границ в целях сохранения производственной и технологической самостоятельности.

Из российских исследователей, занимавшихся вопросами технологического суверенитета, выделим В.К. Фальцмана, который рассматривает его в качестве способности вида экономической деятельности (ВЭД) обеспечить экономическую систему государства собственной продукцией требуемого качества (даже частично за счет импортных поставок) при обязательном выполнении условия возмещения затрат на импорт из поступлений от собственного экспорта [209].

О.А. Судоргин в своих работах отмечает, что технологический суверенитет базируется на принципах вытеснения импортной техники и технологий за счет производства и использования их отечественных аналогов, замены зарубежных компонентов [194].

В научной статье А. Неклюдова и И. Лившица «Импортозамещение или национальный технологический суверенитет» говорится: «Под технологическим суверенитетом мы подразумеваем такое устойчивое и наблюдаемое состояние, когда реализация ИТ возможна исключительно на основе компонентов, производимых организациями в пределах юрисдикции России и имеющим на них исключительные права» [156].

При проведении анализа дефиниций термина «суверенитет» в экономических источниках находим различные его значения. Так, исследователь С.В. Черниченко рассматривает суверенитет в качестве «верховенства государства в пределах его границ и независимости на международной арене» [216].

А. Кокошин представляет в своих трудах «реальный суверенитет в качестве способности государства на деле (а не декларативно) самостоятельно проводить свою внутреннюю, внешнюю и оборонную политику, заключать и расторгать договоры, вступать или не вступать в отношения стратегического партнерства» [111].



Исследователи Е.Г. Пономарева и Г.А. Рудов под суверенитетом понимают «систему внутривполитических и внешнеполитических возможностей и способностей государства, направленных как на обеспечение собственного развития, так и противостояние любому давлению извне» [174].

По выражению А.С. Строевой, суверенитет – «это способность государства контролировать свою территорию, осуществлять в отношении нее и проживающего на ней населения верховенство власти и его независимость в международных отношениях» [193].

Исследователь М. Марченко в своих трудах представляет следующие виды суверенитета: полный суверенитет, формальный и ограниченный [141].

Оценка теоретических наработок ученых и исследователей различных научных школ, а также прикладных разработок категории «технологический суверенитет» позволяет обоснованно и эффективно выявлять критические направления экономического развития государства, использовать ресурсную базу, обеспечивать его сбалансированное и устойчивое развитие [119].

Технологический суверенитет представляет собой продолжение политики импортозамещения, ставшей актуальной после введения в 2014 году масштабных санкций в отношении России. Подобная внешняя политика недружественных государств привела к тому, что РФ была вынуждена активнее осуществлять развитие национальной промышленности в целях устранения последствий от введенных санкций. Статистические данные внешней торговли России отражают ее положение в части формирования стратегий импортозамещения. Введение санкций относительно поставок определенной продукции может привести к уменьшению импорта данной продукции и повышению спроса на альтернативные товары. Стоимостные объемы экспорта и импорта РФ за 2023 год (по сравнению с 2022 годом) приведены в таблице 1.2.

Из данных таблицы 1.2 следует, что за рассматриваемый период экспорт понизился на 28,1%, а импорт увеличился на 10,03%. Данные изменения произошли вследствие обвала объема поставок в страны Европы из-за

расширяющихся санкций. В страны Азии экспорт вырос, но несопоставимо с падением торговли с Европой.

**Таблица 1.2 – Внешняя торговля РФ, 2022–2024 годы**

Показатели	2022		2023		2024 (январь-сентябрь)		Темпы роста 2023/2022, %	
	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт
Объем, млрд долл.	591,5	259,1	425,1	285,1	318,2	203,3	71,9	110,03
Примечание – Составлено автором по материалам официального сайта Федеральной таможенной службы [61].								

Начиная с 2022 года ряд зарубежных компаний (под влиянием их государств) стали отказывать России в поставках комплектующих и запасных частей, а также в проведении обслуживания импортного оборудования, ставя под угрозу функционирование российских предприятий практически по всем ВЭД.

В таких условиях Россия была вынуждена перейти на политику вынужденного импортозамещения и, как следствие, вынужденного технологического суверенитета, заключающегося в том, что государственная промышленная политика должна обеспечивать экономическую и техническую независимость от импортной продукции, технологий, а также осуществлять контроль критически важных для государства производственных мощностей и ресурсной базы.

Роль технологического суверенитета состоит в устранении негативных последствий санкционной политики и выражается в следующих аспектах:

- позволяет государству осуществлять самостоятельное производство необходимых товаров (услуг), быть самостоятельным в случае отсутствия импортных поставок продукции на российский рынок;

- позволяет эффективно осуществлять контроль отдельных ВЭД и отраслей экономики в целях их устойчивого функционирования;

- позволяет государству самостоятельно, без иностранной зависимости и вмешательства, развивать национальную экономику и совершенствовать

технологическую базу, повышая экономическую стабильность и конкурентоспособность государства на мировом рынке.

Здесь требуется отметить, что технологический суверенитет не является самоцелью государства, а представляет собой концепцию, которая, наряду с обеспечением национальной безопасности, предусматривает открытость к международному сотрудничеству и совершенствованию технологий.

В настоящее время РФ переходит на качественно новый этап своего развития – этап перехода от импортозамещения к импортоопережению, который видится этапом становления технологического суверенитета. Речь идет о национальном контроле над производством двух типов технологий:

- критических технологий, необходимых для создания основных видов инновационной продукции;

- сквозных межотраслевых технологий, перспективно определяющих облик национальных экономик мира через 10–15 лет.

Главный смысл создания данных технологий заключается в том, что они должны производиться на отечественной технологической базе и из отечественного сырья, при участии научно-исследовательских, образовательных организаций, промышленных структур, в совокупности обладающих материальными ресурсами, интеллектуальными правами и компетенциями, что предполагает глубокую локализацию инновационного цикла от исследований и разработок до серийного производства.

Для достижения требуемого уровня технологического суверенитета необходимо выполнение двух условий:

- высокий уровень инновационной активности бизнеса, требующий осуществления регуляторных, организационных и технологических изменений, в том числе в сфере интеллектуальных результатов;

- наличие производственных возможностей, с опережающим созданием высокотехнологичных систем производства, построение новых кооперационных цепочек добавленной стоимости и повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции.

По указанию Правительства РФ в настоящее время сформирован комплекс целевых показателей развития технологического суверенитета, увязанный с прогнозом социально-экономического развития России до 2036 года:

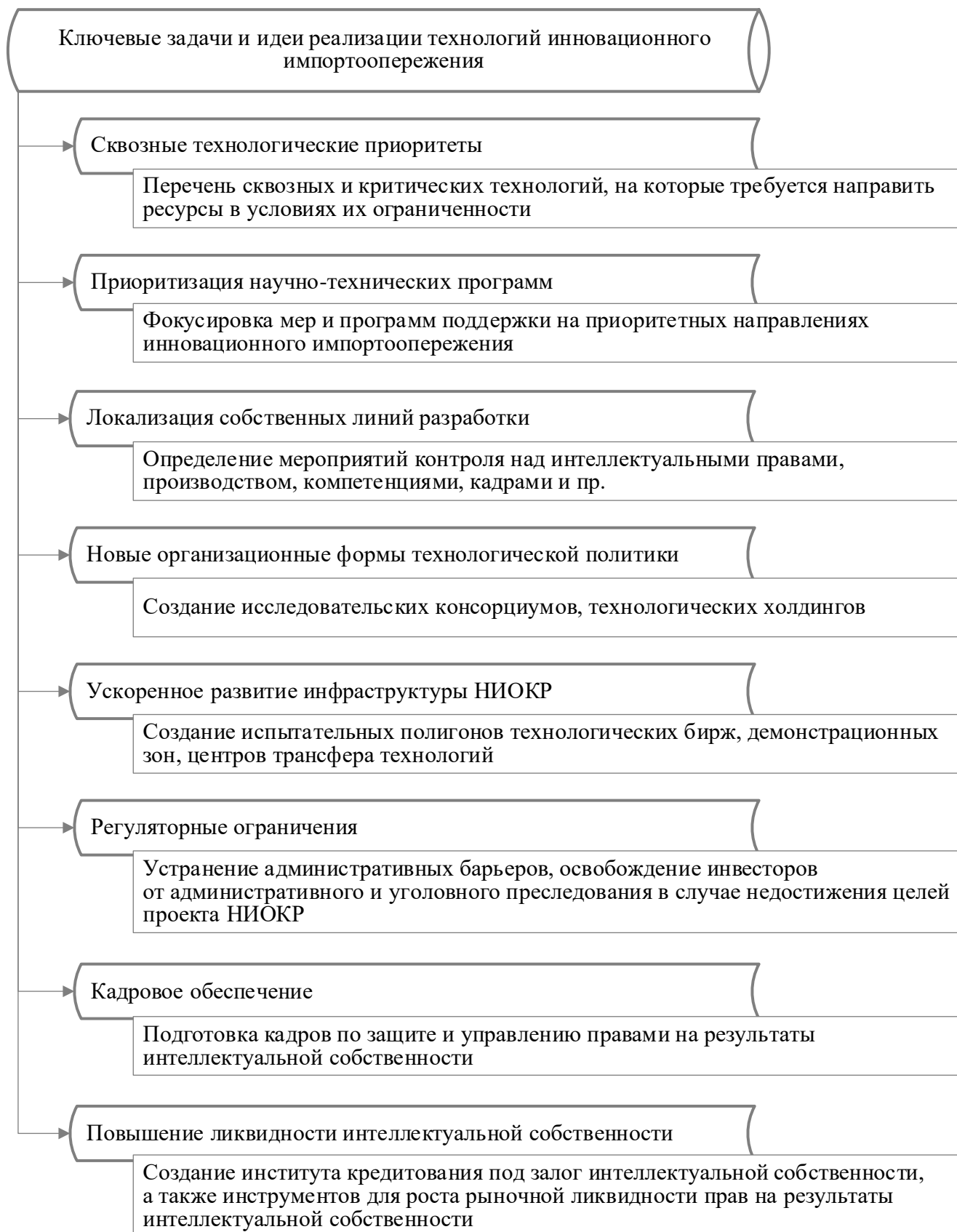
- коэффициент технологической зависимости должен быть понижен в 2,5 раза;
- уровень инновационной активности предприятий промышленного сектора необходимо повысить в 2,3 раза;
- коэффициент патентной активности требуется повысить в 3 раза;
- темп роста объемов производства инновационной продукции – увеличить в 1,9 раза [20].

Решение задач укрепления технологического суверенитета в апреле 2023 года обсуждалось в Правительстве на Стратегической сессии по достижению технологического суверенитета [30], где были сформулированы ключевые идеи и задачи реализации технологий импортоопережения (рисунок 1.12).

Создание и достижение желаемого облика будущего на технологиях инновационного импортоопережения связано с деятельностью НИС на новых принципах функционирования: адаптивности, системности, доказательности, учета глобальных трендов, мониторинга, интеграции с системой принятия решений и др.

Основой создания НИС 2.0 выступает задача формирования и развития технологического суверенитета, а эффективное функционирование напрямую связано с отлаженной работой ее участников по генерации знаний, трансформации их в технологии, коммерциализации и формированию критически важных продуктов и услуг будущего.

В случае обоснованности реализации коммуникационных процессов НИС ее возможности позволят также оперативно передавать запросы потенциальных потребителей инновационных разработок или запросы текущих партнеров к их исполнителям: от региональных компаний – к отечественным вузам, далее к бизнес-партнерам региональных кластеров; от сфер научной интеграции с международными исследовательскими структурами – к «точкам роста» отечественного бизнеса.



**Рисунок 1.12 – Ключевые идеи и задачи укрепления технологического суверенитета и реализации технологий импортоопережения**

Примечание – Разработано автором.

Формирование желаемого облика будущего на технологиях импортоопережения связано с деятельностью НИС напрямую, причем даже если это будущее рассматривать через призму разнообразных вариантов (прогнозы и форсайты), то развитие технологического суверенитета будет являться неотъемлемым элементом любого реализуемого сценария, поэтому целесообразно интегрировать его в НИС 2.0 в качестве первостепенной задачи уже в текущий момент времени.

Данные направления предъявляют определенные требования и к персоналу, который будет осуществлять функции развития технологического суверенитета. Центральный вопрос, который требует внимания, заключается в оценке компетенций и навыков, которые должны присутствовать у менеджера для отражения угроз и применения возможностей новой реальности. Согласно исследованию Ассоциации менеджеров, наиболее популярными навыками выступают:

- умение мобильно адаптироваться к новым условиям экономики (81%);
- предвидеть возможности в неопределенной среде (69%);
- использовать навыки антикризисного управления, включая умение быстрого принятия правильных решений (68%) [138].

Способность персонала к критическому мышлению, по мнению респондентов, является обязательной (62%), а также необходимы навыки решения сложных задач и высокая способность к обучению (более 50% опрошенных отечественных менеджеров) [138].

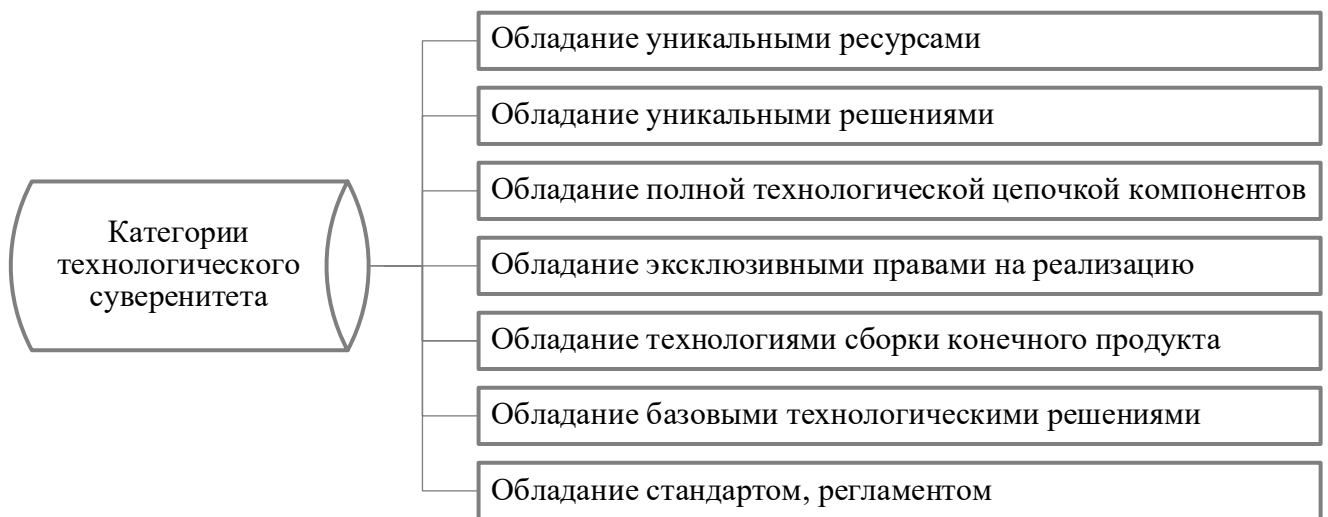
Основные положения формирования концепции национального технологического суверенитета на основе инноваций представлены в таблице Г.1 приложения Г.

Отсюда следует, что технологический суверенитет, который еще в 2022 году был синонимом импортозамещения, в настоящее время является синонимом импортоопережения. Поэтому перед экономикой России, в частности перед ее сектором высоких технологий, стоит двойная и взаимосвязанная задача:

- реализация процессов импортоопережения в отраслях промышленности, попавших под санкции (авиастроение, автомобилестроение, точное машиностроение, медицинское оборудование, строительные технологии и пр.),

- формирование отечественной производственной базы оборудования и программного обеспечения в рамках цифровизации и создания и укрепления технологической самостоятельности национальной экономики.

Представляется важным структурирование различных категорий технологического суверенитета (рисунок 1.13).



**Рисунок 1.13 – Структурирование категорий технологического суверенитета**

Примечание – Разработано автором.

Таким образом, технологический суверенитет означает способность государства обладать критически важными технологиями для поддержания конкурентоспособности, а также возможность их самостоятельного создания или приобретения у других стран без односторонней экономической зависимости, что позволяет решать задачи, связанные с достижением стабильности и национальной безопасности.

В современной обстановке, по мнению автора, достижение технологического суверенитета не может обеспечиваться традиционными механизмами импортозамещения. Политика импортозамещения должна быть дополнена инновационной промышленной политикой импортоопережения. Данные

разработки требуют развития инструментария достижения технологического суверенитета, оценки его результативности, степени достижения запланированных индикаторов. При этом важно отметить, что необходимо определить критически важные, приоритетные отрасли, образующие базис технологического суверенитета государства.

Таким образом, в главе 1 автором:

1) исследованы теоретические подходы к развитию субъектов хозяйствования в условиях процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности, выявлены компоненты процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности;

2) систематизированы теоретико-методологические подходы к исследованию инноваций, представлена эволюция этапов развития теории инноваций;

3) введено понятие «импортоопережение на основе инновационной технологичности», на основе которого разработаны модель инновационной конкуренции и организационная структура реализации процессов импортоопережения;

4) представлены направления инновационной политики и основные тренды опережающего научно-технологического развития промышленности России;

5) предложены механизмы реализации государственной политики научно-технологического развития отечественной промышленности, сформирована модель управления приоритетами процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности;

6) разработан комплекс базовых констант импортоопережения в контексте модели дихотомий и определены основные компоненты процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности в промышленности, на базе которых сформирован концептуальный контур импортоопережения, реализующий направление развития «из будущего – в настоящее»;



7) проведено исследование импортоопережения инноваций на современном этапе развития экономики и доказано, что основным приоритетом является достижение технологического суверенитета и промышленной самообеспеченности в сфере высоких технологий в качестве фактора укрепления технологического суверенитета государства;

8) определены ключевые идеи и задачи реализации технологий импортоопережения инноваций, сформулированы виды политик организации технологического суверенитета, проведено структурирование категорий технологического суверенитета.

## **ГЛАВА 2 КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССОВ ИМПОРТООПЕРЕЖЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА**

### **2.1 Концепция формирования технологического суверенитета на основе управления процессами импортоопережения в промышленности**

По данным консалтингового агентства «Евразийские стратегии», на современном этапе развития в мировой экономике выделяются 7 направлений исследований [89]: новая роль мирового большинства государств; проблемы международного развития государств в период последующих 10 лет; организация и проведение выборов президента США и выборов на Тайване; динамика развития, завершения и международный контекст военно-политического кризиса на Украине; контуры потенциального развития мировой экономики в период 2024–2030 годов и будущее санкционного режима; динамика конфликта на Ближнем Востоке; политические и экономические тенденции в Евросоюзе в период приближающихся выборов.

Лейтмотив существующей геополитики – конкуренция стратегий в долгосрочном кризисе XXI века, парадигмой которого является противостояние двух мировых систем – России и США, являющееся ключевым, но далеко не единственным на международной арене. Кроме этого противостояния, нарастает напряженность в группе «инвесторов» Евросоюза, оценивающих специальную военную операцию на Украине в качестве выгодных инвестиций в ослабление РФ и обеспечение безопасности на восточных направлениях.

Особое внимание привлекают современные тренды мировой экономики, а именно:

- фрагментация мировой хозяйственной системы, вызвавшая направленность развития на локальные экономические системы;
- замедление темпов мирового роста экономики под воздействием негативных политических факторов, влияющих на экономические отношения;
- усиление политики и процессов протекционизма различных государств под влиянием гибридных санкций;
- ужесточение финансовой политики в различных государствах, связанных с их переходом на национальные валюты в расчетах и снижением роли мировой валюты – доллара;
- рост инфляции и связанных с ней денежно-кредитных рисков вследствие турбулентности и нестабильности рыночного спроса;
- проблемы логистики, вызванные выстраиванием новых партнерских отношений и рынков сбыта продукции, сдерживающей бюджетно-налоговой политикой, а также попытками Евросоюза устранить зависимость от РФ в энергетической сфере;
- замедление роста ВВП Китая, а также кризисы долговых обязательств в развивающихся странах на фоне процессов геополитической напряженности.

Несмотря на серьезные экономические и политические вызовы, проявляющиеся в санкционном давлении, запрете на поставку западными странами продукции и технологий, необходимых для бесперебойного функционирования отечественных внутренних рынков, уходе иностранных компаний с отечественных рынков, прекращении партнерских отношений в сфере инноваций и интеллектуальной собственности, российская экономика занимает устойчивые позиции, демонстрирует инновационный потенциал для роста, в том числе в связи с увеличением объемов реализации энергоносителей на рынки Китая и Азиатско-Тихоокеанского региона.

Переходя к исследованию категории «концепция», отметим, что она представляет собой систему взглядов, основную мысль, замысел на изучаемый объект, теоретическое построение, методику реализации, понимание явления, что отражает основную идею проекта и показывает пути ее реализации.

Концепция формирования и обеспечения технологического суверенитета государства исследована в трудах российских ученых А.А. Афанасьева [42], И.Б. и Е.П. Константиновых [119], А.В. Ефимова и С.А. Тихоновской [91], А.В. Неклюдова и И.И. Лившица [156], рассмотревших это понятие в методологическом и концептуальном смысле, а также с точки зрения формирования стратегии технологического суверенитета РФ.

Вопросами прикладного характера, использования, а также оценки и влияния санкций на технологический суверенитет занимались В.К. Фальцман [209], С.В. Шкодинский, А.М. Кушнир, И.А. Продченко [219] и др. Отраслевые аспекты изучения технологического суверенитета отражены в трудах Е.А. Гущиной, Г.И. Макаренко, М.Ю. Сергина [81], а также Г.И. Мойсейчик, Т.И. Фараджова [147].

Анализу вопросов обеспечения технологического суверенитета посвящены труды австралийского ученого П. Гранта, первооткрывателя и разработчика данной проблемы [238]. Экспертная точка зрения представлена в дискуссиях и на конференциях, в которых приняли участие представители органов государственной власти: заместитель председателя Правительства РФ Д.Н. Чернышенко [84], губернатор Новосибирской области А.А. Травников [96], эксперты Г. Дисэн и И. Данилин [224].

Концепция формирования технологического суверенитета РФ начала формироваться еще в советское время. В период социализма в стране была создана мощная научно-техническая база, обеспечивающая технологическую независимость в сфере разработки и производства высокотехнологичных товаров (услуг).

В начале 1990-х годов, после распада СССР и перехода к построению рыночной экономики, государство столкнулось с рядом проблем обеспечения и сохранения собственной технологической независимости – в условиях создания открытой экономики, свободного перемещения ресурсов, капитала, научных кадров и технологий Российская Федерация приобрела существенную зависимость от зарубежных компаний, импортных технологий и продукции.

В данной связи в 1990 году была принята Декларация о государственном суверенитете РСФСР [19], на основе которой в 2006 году была сформирована концепция технологического суверенитета РФ, предполагающая укрепление российской экономики за счет развития национальной научно-технической базы, развития отечественного рынка информационных технологий, обеспечения независимости в сфере производства высокотехнологичной продукции.

Указанная концепция включала мероприятия по развитию отечественной научно-технической базы и национальной экономики. Основные направления:

- создание и развитие национальных технологических платформ;
- повышение роли научно-исследовательских институтов и университетов в научной деятельности;
- организация высокотехнологичных производств и отраслей экономики;
- поддержка малого и среднего предпринимательства в сфере высоких технологий;
- развитие российских информационно-коммуникационных технологий и телекоммуникаций.

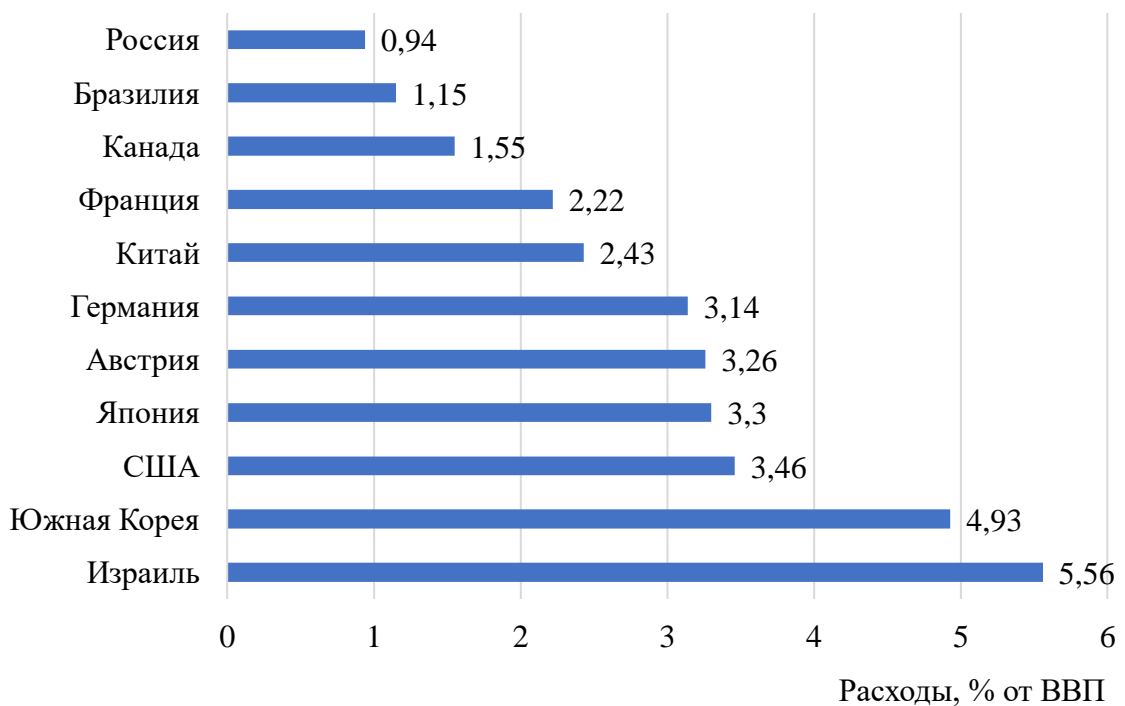
Цели дальнейшего укрепления технологического суверенитета и перехода к инновационно ориентированной экономике, а также обеспечения устойчивого развития производственных систем изложены в Концепции технологического развития на период до 2030 года, принятой в мае 2023 года [20].

В документе отмечается, что к 2030 году экономика России должна обеспечить производство различных видов высокотехнологичной продукции, таких как микроэлектроника, чипы, высокоточные станки, робототехника, беспилотники, авиакосмическая техника, медицинское оборудование и лекарства, программное обеспечение и телекоммуникационная техника. Ожидается, что доля этих отечественных товаров в общем объеме внутреннего потребления составит не менее 75%.

Для оценки достижения целей концепции предусмотрены индикаторы. В частности, для обеспечения технологического суверенитета РФ необходимо добиться роста внутренних затрат на НИОКР не менее чем на 45% от общего

объема затрат промышленных предприятий. Уровень инновационной активности в промышленном секторе и других отраслях для реализации инновационно ориентированного экономического роста должен к 2030 году повыситься в 2,3 раза, а затраты на его достижение – в 1,5 раза. Кроме этого, к 2030 году объемы производства инновационной продукции должны увеличиться в 1,9 раза, а количество патентов – в 2,4 раза.

Исследования современного состояния технологического суверенитета РФ показывает, что государство столкнулось с различными проблемами и вызовами, ограничивающими развитие национальной экономики и ее технологическую независимость. Одной из основных проблем является недостаточный уровень финансирования науки и инновационной деятельности. По статистическим данным, опубликованным в сентябре 2024 года (текущие показатели по странам относятся к 2021–2022 годам либо (из-за отсутствия новых статистических данных) к более ранним срокам), на НИОКР большую часть ВВП тратит Израиль (5,56%), а Россия – лишь 0,94% (рисунок 2.1).



**Рисунок 2.1 – Расходы ведущих мировых государств на НИОКР**

Примечание – Разработано автором на основе [208].

По данным рисунка 2.1 видно, что в настоящий период объем инвестиций в науку и инновации в РФ значительно меньше, чем в индустриально развитых странах. Недостаточное финансирование сектора НИОКР ограничивает потенциальные возможности государства в сфере научных исследований, формирования новых технологий и производства инновационной конкурентоспособной продукции.

Сдерживающим фактором становления технологического суверенитета является также недостаточно развитая инновационная инфраструктура, в том числе ограниченное взаимодействие между научными структурами и промышленными производствами, что снижает возможности по коммерциализации инноваций.

Кроме того, в области технологического суверенитета имеются проблемы в части использования интеллектуальной собственности, затрудняющие разработку инновационных технологий и производство конкурентоспособной продукции.

Низкая инновационная активность бизнеса и недостаточная государственная поддержка малого и среднего предпринимательства в сфере научных исследований и инновационных разработок значительно сокращают возможности по развитию технологического суверенитета в РФ.

В данных условиях перед отечественным промышленным комплексом стоят вызовы, требующие решения задач импортоопережающего развития, следствием которого выступает технологический суверенитет государства. Важнейшим глобальным вызовом для российского промышленного сектора является формирование и становление в мировой экономике очередного технологического уклада, а также нарастание тенденций к модернизации и технологизации производственной деятельности субъектов экономики [46].

Чтобы справиться с этой задачей, необходимо продвигаться в создании технологий импортоопережения в структурных, технологических и организационных аспектах развития промышленного комплекса. В настоящее время концепция технологического суверенитета является одной из главных стратегических целей развития российской экономики и важной составляющей государственной политики в области науки и инноваций.

Авторская гипотеза строится на том, что технологический суверенитет обеспечивается высоким уровнем независимости (автономности) функционирования техносферы государства на основе обладания им разработок, которые обеспечивают технологическое преимущество в отношениях с ведущими индустриальными странами мира.

По мнению автора, формирование методологии исследования должно включать последовательное выполнение следующих задач:

- создание пула неотложных антикризисных мер по сохранению, восстановлению и развитию технологической целостности российской системы экономики – импортозамещение;

- разработку и реализацию комплекса мероприятий, направленных на развитие автономности деятельности ключевых (критических) сфер жизнеобеспечения – создание отечественных технологий и продукции для внутреннего рынка;

- формирование приоритетных направлений, сфер деятельности по созданию и внедрению технологий инновационного импортоопережения;

- реализацию основных векторов научно-технической политики, направленных на импортоопережение государств – лидеров в сфере технологического развития;

- мониторинг и оценку параметров реализации мероприятий импортоопережения в целях достижения соответствующего положения (независимости) технологического суверенитета.

Автором предлагается *Концепция формирования технологического суверенитета на основе управления процессами импортоопережения в промышленности* (далее – Концепция). Во главу угла ставится формирование и реализация инновационных процессов опережающего развития на новой технологической базе, новых инновационных идеях, создание новых рынков, которых еще не имеется у конкурентов.

Под управлением процессами импортоопережения понимается способ системной организации инновационной и производственной деятельности



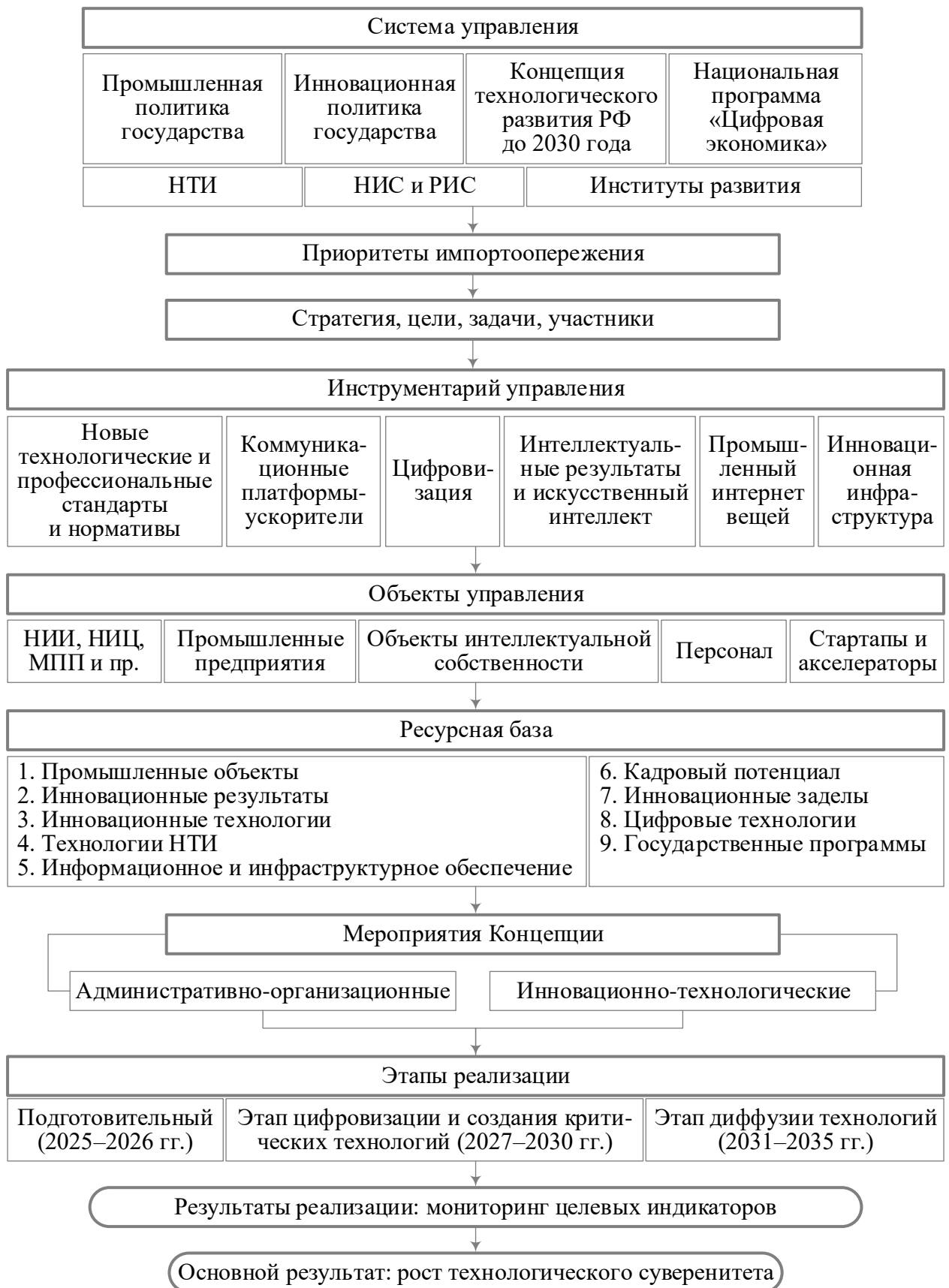
предприятий, основанный на применении оборудования и технологий в соответствии с глобальным технологическим укладом и создании продукции опережающего развития, которой еще нет на рынке [52].

Обсуждать инновационную деятельность предприятий можно только с точки зрения создания инновационного превосходства, а не плановой замены существующего оборудования и технологий. Если «сегодня» это оборудование и технологии для традиционных инновационных производств, то «завтра» это искусственный интеллект, квантовые технологии, сенсорика и компоненты робототехники, нейротехнологии, а также виртуальная и дополненная реальность [83].

В основе авторской Концепции формирования технологического суверенитета на основе управления процессами импортоопережения в промышленности – утвержденная Правительством РФ Концепция технологического развития на период до 2030 года, новые направления промышленной политики государства, инновационная политика, а также национальная программа «Цифровая экономика» (рисунок 2.2).

Научными предпосылками разработки Концепции являются опережающие инновационные процессы, требующие научных исследований и опытно-конструкторских разработок. Объективно-логическим основанием предлагаемой Концепции выступает предпосылка того, что конкурентоспособность промышленного предприятия на современном этапе определяется уровнем развития его технологий, реализуемого научно-квалифицированным персоналом.

Основными инструментами Концепции технологического суверенитета являются инструменты инновационного и цифрового развития (см. рисунок 2.2). Сущностным содержанием Концепции выступает воспроизводственная инновационная технологичность в качестве процесса обновления и модернизации производственной базы с целью повышения эффективности производства, увеличения его масштабов и качества выпускаемой продукции, внедрения новых технологий в рамках воспроизводства, то есть постоянного цикла производства, который включает этапы создания, обновления и модернизации.



**Рисунок 2.2 – Концепция формирования технологического суверенитета на основе управления процессами импортоопережения в промышленности**

Примечание – Разработано автором.

Авторский подход содержит следующие отличия от существующих подходов (рисунок 2.3).



**Рисунок 2.3 – Отличия предлагаемой автором Концепции формирования технологического суверенитета от существующих подходов**

Примечание – Разработано автором.

Реализация предлагаемой Концепции формирования технологического суверенитета требует проведения административно-организационных и инновационно-технологических мероприятий.

На рисунке 2.4 представлен комплекс административно-организационных мероприятий.

Решение вопросов создания и обеспечения устойчивого технологического суверенитета связано с результативностью организации государственной политики в данной сфере, а также с эффективностью научно-технологического развития и суверенным мониторингом решений, которые определяют их будущие направления.



**Рисунок 2.4 – Комплекс административно-организационных мероприятий  
Концепции формирования технологического суверенитета**

Примечание – Разработано автором.

Важность инновационно-технологических мероприятий проявляется в контексте долгосрочного развития и импортоопережения по сравнению с ведущими странами – технологическими лидерами, что особо значимо для достижения превосходства в технологиях и паритета с ними. В Концепции обозначены ключевые инновационно-технологические мероприятия:

- развитие критических технологий, которые служат основой для нового технологического уклада. Перечень этих технологий формируется государством совместно с бизнес-структурами и экспертами, отражая важные направления научно-технологических прогнозов;

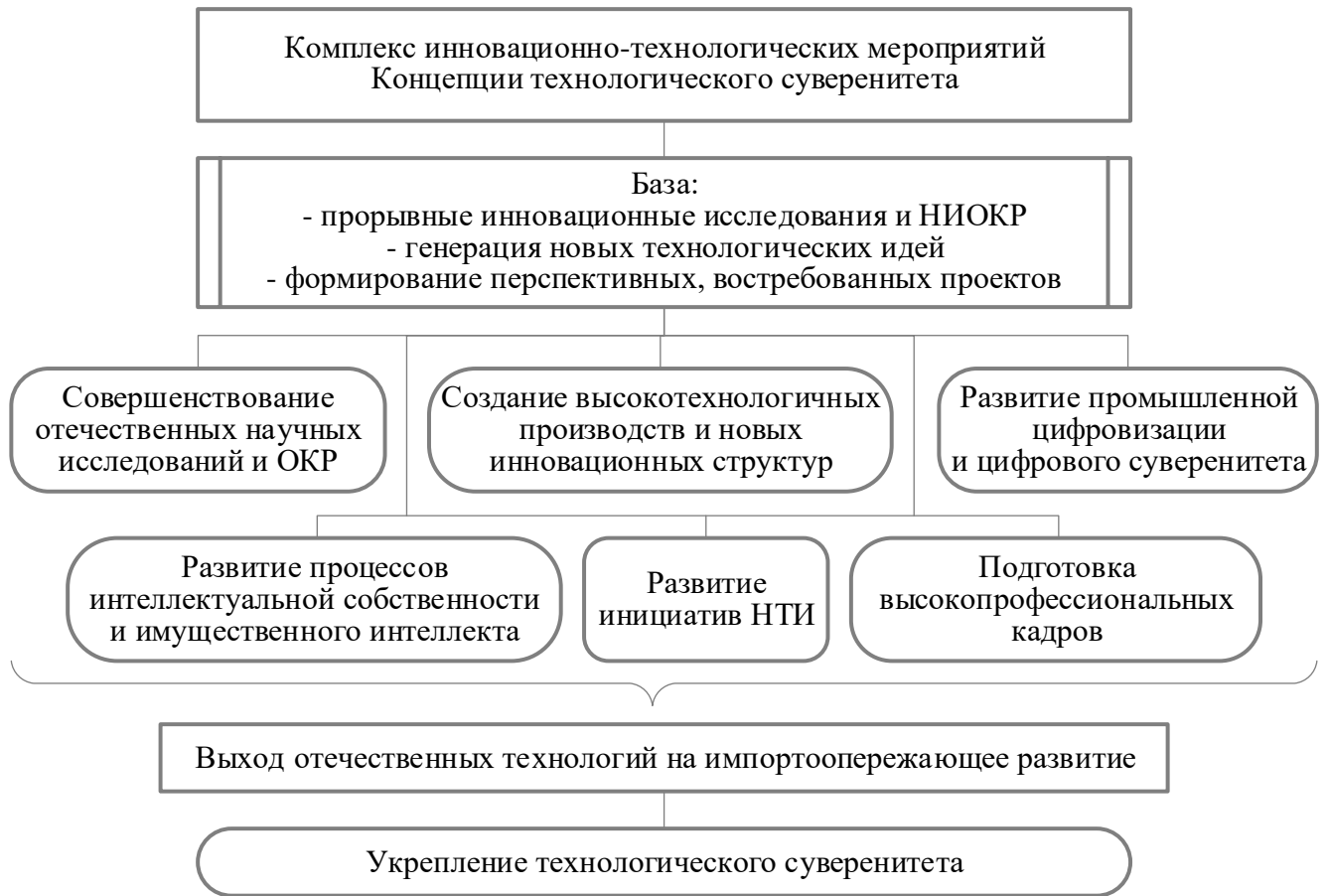
- создание и разработка сквозных технологий – основных направлений, которые формируют каркас будущего технологического уклада и обеспечивают его становление. Механизм их формирования предусматривает базовое участие «компаний-лидеров», с закреплением за соответствующими высокотехнологичными направлениями и последующей апробацией проектов опережающего развития – перспективных технологий будущего;

- проекты НТИ, созданной в 2015 году в качестве института развития и глубоко интегрированной в систему НТР страны [173]. В системе НТИ находится 3,3 тыс. предприятий, а различные форматы деятельности охватывают свыше 4 млн человек. В ее границах осуществляется свыше 200 крупных проектов, которые реализуют около 750 предприятий. Сформированные центры компетенций на базе ведущих вузов страны участвуют в реализации программ развития сквозных технологий.

На рисунке 2.5 представлен комплекс инновационно-технологических мероприятий Концепции.

Реализация предлагаемой Концепции позволит осуществить процессы импортоопережения в промышленном секторе РФ, как ключевого фактора развития технологического суверенитета. Выбор производств и приоритетов для импортоопережения определяется наличием цепочек добавленной стоимости, что повышает конкурентоспособность на мировом рынке.

Отдельный вопрос касается применения приоритетных критических технологий в рамках импортоопережения. Если ранее в процессах импортозамещения форсайт-проекты были направлены на предоставление информационной базы для аналитических решений в области науки и технологий, то теперь требуется их интеграция в разработку инновационной политики.



**Рисунок 2.5 – Комплекс инновационно-технологических мероприятий  
Концепции формирования технологического суверенитета**

Примечание – Разработано автором.

Методология и практика форсайт-аналитики развивались поэтапно:

- прогнозирование внутренней динамики технологического развития;
- анализ и оценка перспектив технологического развития с учетом рыночных влияний и экономических эффектов;
- анализ и оценка национальных инновационных систем;
- переход от информационного обеспечения к формированию политики технологического суверенитета.

Приоритеты форсайт-проектов в Концепции должны быть выражены в виде национальных научно-технологических программ, поддержки передовых исследований, стимулирования инновационной активности предприятий и повышения конкурентоспособности национальных инновационных систем.

Автором на базе предлагаемой Концепции предлагаются способы достижения технологического суверенитета, основным из которых выступает когнитивный суверенитет. Здесь необходимо разработать собственные технологические и экономические идеи, так как в последние 20 лет все существенные идеи были заимствованы из-за рубежа. Вследствие этого требуется:

- уделить первоочередное внимание приоритетным технологиям, позволяющим создать необходимые продукты импортоопережения с помощью цифровых инструментов;

- направить деятельность научно-образовательных центров, сформированных по национальному проекту «Наука и университеты», на создание идей опережающего технологического развития;

- сформировать «научный спецназ» – команду отечественных исследователей и специалистов, обладающих инновационными компетенциями в сфере опережающего развития;

- развивать формирование государственного технического заказа в сфере высоких технологий и поддержки отечественных НИОКР;

- организовать деятельность государственных и частных предприятий в рамках Концепции технологического развития на период до 2030 года, опираясь на использование отечественных исследований, разработок, оборудования и технологий;

- реализовать создание «проектов-маяков» в области критических и сквозных технологий, уделяя внимание приоритетному развитию беспилотного автотранспорта, электромобилей и персональных медицинских приборов.

В РФ имеется ряд достижений в части обеспечения технологического суверенитета. Прежде всего, отметим создание национальных технологических платформ, объединяющих усилия научных организаций и производственных компаний в сфере формирования и коммерциализации инновационных технологий. Кроме того, имеются успешно реализованные проекты в секторе ядерных и космических технологий, а также информационно-коммуникационных технологий [119].

Принято несколько национальных проектов, направленных на осуществление поддержки инновационного развития предприятий и отраслей экономики, а также технологического суверенитета [129]:

- национальный проект «Наука и университеты», целью которого выступает создание условий для осуществления и развития научной деятельности, привлечения и стимулирования молодых кадров в сферу науки и инноваций, повышение суверенности отечественной научно-исследовательской базы и развитие ее эффективности. На конец 2024 года в рамках реализации проекта планируется достижение финансирования до 1,7% ВВП, создание новых инновационных центров и лабораторий, привлечение специалистов и инвесторов, в том числе из-за рубежа;

- национальный проект «Цифровая экономика», предполагающий создание и развитие цифровой инфраструктуры, ее трансформацию в свете современных вызовов, а также инновационных и цифровых технологий. Ключевой целью проекта является формирование условий для развития цифровой экономики, рост конкурентоспособности отечественных предприятий реального сектора экономики, повышение уровня качества жизни населения. В границах основных инициатив проекта предусматривается повышение доступности интернет-технологий, развитие цифровых компетенций и технологий в отраслях образования, здравоохранения и государственного управления;

- национальный проект «Международная кооперация и экспорт», имеющий целью развитие потенциала экспорта отечественных компаний и повышение инвестиционной привлекательности. Задачи проекта включают повышение доли экспортных товаров (услуг) высокотехнологических предприятий в общем объеме экспорта, а также привлечение инвестиций в отечественную экономику, развитие сотрудничества с иностранными компаниями-партнерами, поддержку экспортирующих предприятий и продвижение российской продукции на мировых рынках;

- национальный проект «Производительность труда», предусматривающий модернизацию отечественного производства и создание условий для



формирования и развития инновационной деятельности. Целями проекта выступают повышение конкурентоспособности отечественной промышленности, создание и совершенствование инновационных технологий и новых рабочих мест. В границах проекта предусмотрено создание и развитие инновационно-производственных кластеров, технопарков и технополисов;

- национальный проект «Образование», призванный обеспечить повышение качества образования и подготовку научно-технологических кадров. К целям данного проекта относятся также модернизация школьной и вузовской системы образования, развитие научных центров и лабораторий, поддержка талантливых учеников и студентов.

Выше представленные, а также другие имеющиеся национальные проекты имеют своей целью развитие опережающими темпами науки, инноваций и технологий в РФ, формирование и обеспечение благоприятных условий для функционирования бизнеса и повышение качества уровня жизни населения [109]. Они предоставляют дополнительные возможности по привлечению инвестиций в импортоопережение и развитие технологического суверенитета.

## **2.2 Концептуальный подход к определению стратегических императивов государственной политики импортоопережения в промышленности**

Как уже отмечалось ранее, для определения стратегических императивов государственной политики импортоопережения в промышленном комплексе России требуется создать систему императивов, установить последовательность их реализации на основе выделения первоочередных и критических компонентов, необходимых рынку и представляющих собой базу для создания новых производственных площадок, и с учетом достаточных и необходимых условий для осуществления импортоопережения.

В рамках предлагаемого концептуального подхода к определению *стратегических императивов государственной политики импортоопережения в промышленности* требуется совершенствование государственного регулирования, которое невозможно без проведения реформы государственного управления, баланса выполнения задач государственной безопасности, укрепления национальных интересов, обеспечения технологического суверенитета и независимости в экономических, а также геополитических вопросах [142].

Потребность отечественной экономики в формировании стратегических императивов государственной политики импортоопережения связана с необходимостью оперативного ответа на вновь появляющиеся вызовы, необходимостью решения новых задач в условиях обострения конкурентной борьбы под влиянием процессов мировой глобализации, происходящих вследствие трансформации мировой экономической системы [160].

Стратегическим императивом развития отечественной экономики является импортоопережение в промышленном секторе, которое выступает основой технологического суверенитета страны.

Автором для определения концептуальных стратегических приоритетов в исследовании рассматриваются промышленные ВЭД (таблица 2.1).

**Таблица 2.1 – Промышленные ВЭД**

Код по ОКВЭД 2	Расшифровка
28	Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки
28.1	Производство машин и оборудования общего назначения
28.2	Производство прочих машин и оборудования общего назначения
28.3	Производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства
28.4	Производство станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов
28.9	Производство прочих машин специального назначения
29	Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов
29.1	Производство автотранспортных средств
29.2	Производство кузовов для автотранспортных средств: производство прицепов и полуприцепов
29.3	Производство комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств
Примечание – Составлено автором на основе [25].	

Данные виды экономической деятельности выбраны автором по причине слабой конкурентоспособности промышленных предприятий, их реализующих, на мировых рынках. Соответственно, здесь проведение мероприятий импортоопережения требуется в первую очередь.

Стратегия государственной политики импортоопережения в промышленности, представленной указанными ВЭД, сопряжена с выводом предприятий на технологии пятой промышленной революции и шестого технологического уклада [71], предоставлением им государственных преференций, обеспечивающих ускорение внедрения процессов импортоопережения в промышленную эксплуатацию.

Отметим, что выпускаемая данными предприятиями продукция должна иметь высокий рыночный спрос, что вызывает необходимость разработки современных, концептуально новых и адаптацию уже имеющихся подходов государственной политики импортоопережения, а также последствий их внедрения для отечественной экономики. В частности, для автомобилестроительных предприятий характерна существенная концентрация ресурсов, создающих специальные условия для использования в промышленном производстве. Своевременность создания инновационных заделов, гибкость управления ими обеспечивают востребованность выпускаемой продукции и результативность деятельности предприятий, высокую норму доходности.

Используемый в настоящее время механизм государственной политики импортоопережения не в полной мере задействует имеющиеся производственно-экономические возможности, обеспечивающие развитие отечественного промышленного комплекса, требует ликвидации внутренних негативных факторов влияния, рост устойчивости к внешнеэкономическим и геополитическим реалиям.

Концептуальный подход к определению стратегических императивов государственной политики импортоопережения в промышленности России представлен на рисунке 2.6.



**Рисунок 2.6 – Стратегические императивы государственной политики импортоопережения в промышленности**

Примечание – Разработано автором.

В исследовании автором в целях разработки концептуального подхода к определению стратегических приоритетов государственной политики импортоопережения в промышленности России и оценки эффективности предлагаемых мероприятий проведена аналитика параметров стратегических направлений развития технологического суверенитета с учетом условий использования уникальных преимуществ государства в промышленном секторе, таких как: масштабная ресурсная база (развитый инновационный потенциал); наличие крупных промышленных комплексов с организацией сетевых связей и партнерских отношений; наличие технологических связей со странами БРИКС, Юго-Восточной Азии и Китая; развитый внутренний рынок, используемый в качестве базовой платформы для производства и коммерциализации

инновационных технологий; выгодное территориальное расположение – возможности поставки продукции на рынки Европы, Китая, Азии, Японии, внешние и внутренние рынки [204].

Реализация политики импортоопережения в промышленности осуществляется в рамках государственной программы импортозамещения, целью создания которой выступают снижение и полное устранение зависимости промышленных предприятий и внутреннего рынка государства от импорта продукции, технологий, сырья, оборудования и программного обеспечения путем их замещения отечественными аналогами, создания новых отечественных региональных производств и расширения номенклатуры инновационной продукции региональных предприятий [8].

Институт кураторства, сформированный по инициативе Президента РФ В.В. Путина [85], повышает единство реализуемой государственной политики импортоопережения и отражает качественно новый уровень определения концептуальных приоритетов ее формирования. Проекты, осуществляемые в рамках института кураторства, дают дополнительные социально-экономические и технологические эффекты. Направленность проектов – инновации, импортозамещение и импортоопережение, достижение технологического суверенитета.

В настоящее время концептуальными императивами государственной политики импортоопережения выступают:

- формирование и развитие экономической безопасности государства в целом;
- создание независимого от зарубежных разработок сектора НИОКР и концепции процессов импортоопережения инновационных технологий на отечественном оборудовании;
- создание высокотехнологичной промышленной модели сквозных и критических технологий;
- укрепление сектора научных исследований и ОКР отечественных корпораций (Роскосмос, Газпром, Росатом, Транснефть и др.) с поддержкой институтами регионального развития, которые представляют собой крупные

интегрированные структуры (инновационные и внедренческие кластеры региона) с существенным потенциалом импортоопережения;

- создание цифровых инновационных платформ, экспертизы и последующей коммерциализации инновационных проектов;

- реализация государственных и региональных программ поддержки импортоопережения;

- укрепление технологического суверенитета.

Поддержка инновационных проектов промышленных предприятий, изобретательских инициатив и технологического суверенитета отражается в новых предложениях по развитию импортоопережения, которое на этой основе позволяет достичь приоритета отечественной продукции над импортной, а также заменить зарубежные производственные регламенты.

Несмотря на более чем 18 тыс. санкций, введенных недружественными странами в отношении РФ, страна осуществляет планомерное и поступательное развитие. Темпы роста совокупного ВВП России за 2023 год составляют 3,6%, а темпы развития индекса промышленного производства в обрабатывающих отраслях – более 7% [154].

Автором, в рамках развития инновационной политики опережающего типа, предлагаются направления государственной политики импортоопережения, осуществляемые с учетом инструментов поддержки (рисунок 2.7).

Направления государственной политики импортоопережения представлены на трех уровнях реализации с учетом их значимости: первый уровень – уровень государственного управления; второй – уровень управления региона (политика содействия развитию инновационной деятельности); третий уровень – развитие инновационной деятельности субъектов хозяйствования в регионах.

В качестве принципов осуществления политики импортоопережения с учетом ее императивов можно выделить:

- принцип приоритетности долгосрочных целей государственной политики импортоопережения на основе формирования стратегии инновационного развития региона, государства;

- принцип императивности и приоритетности государственной политики импортоопережения путем создания единых правил для функционирования участников инновационных процессов через создание единого правового поля;

- принцип инновационной ориентированности государственной политики импортоопережения, проявляющейся в быстром освоении инновационных технологий и продукции с последующим их выводом на новые рынки.



**Рисунок 2.7 – Направления государственной политики импортоопережения**

Примечание – Разработано автором.

Таким образом, государственная политика импортоопережения, формируемая на основе НИС и РИС, обладая финансовыми рычагами (доходы бюджетов), создает приоритеты инновационного развития, финансирует науку, образование и НИОКР. РИС, в свою очередь, ориентированные на ведущие предприятия, региональные промышленные комплексы, используют потенциал интеграции научных исследований и разработок в данной области.

Проблемой государственной политики импортоопережения продукции и технологий выступает разрозненность и отсутствие информации об отечественных аналогах – отсутствие единого каталога продукции отечественного производства и критериев сопоставимости ее по характеристикам, как в части оборудования, так и сырья, материалов и комплектующих.

К вопросам совершенствования политики импортоопережения относится и ценообразование, ценовая политика отечественных производителей.

Автором представлен перечень возможных мероприятий государственной политики импортоопережения в промышленном комплексе в части технологического суверенитета, представляющий основные меры поддержки государства, позволяющие в полном объеме достичь требуемых параметров технологического суверенитета региона и страны в целом [145]:

- предоставление льготных кредитов и займов для бизнеса;
- уменьшение налоговой нагрузки на предприятия;
- формирование цифровых платформ импортоопережения продукции, услуг, технологий;
- снижение административной нагрузки; установление правовых особых режимов;
- выделение грантов;
- снижение страховых взносов;
- создание кластерной инвестиционной платформы;
- ликвидация административных барьеров;
- предоставление статуса «единственного поставщика»;
- развитие промышленной ипотеки.



Таким образом, промышленный комплекс РФ оперативно выстроил свою деятельность в новых условиях и продолжает реализацию стратегических императивов государственной политики импортоопережения. Многие из промышленных предприятий обеспечивают страну конкурентоспособной и качественной продукцией. Правительство регионов осуществляет всестороннюю поддержку промышленных предприятий и стимулирует их развитие: внедряются новые инструменты промышленной поддержки, развиваются цифровые инвестиционные платформы, снижается налоговая нагрузка на бизнес и формируется благоприятный инвестиционный климат.

Санкции, представляющие собой инструмент недобросовестной международной конкуренции со стороны недружественных государств, предоставили дополнительные возможности для развития отечественной промышленности, снижения экологических рисков вследствие отказа от ряда совместных инновационных проектов с иностранными корпорациями, новые возможности для инвестиционных решений, а также реформирования организационной структуры предприятий с ориентацией на импортоопережение.

Адаптация и изменение государственной политики и геополитических условий на международной арене связаны с необходимостью выполнения программ эффективного развития процессов инновационной технологичности импортоопережения, системного внедрения опережающих технологий НТП во все стадии производственных и управленческих процессов.

Государственный подход к развитию импортоопережения промышленных технологий предполагает принятие обоснованных решений, позволяющих отечественным предприятиям оперативно адаптироваться к изменению рыночной конъюнктуры, совершенствовать и модернизировать производство, внедрить инновационные опережающие технологии, улучшить технико-экономические параметры в рамках развития технологического суверенитета.

### 2.3 Диалектические аспекты трансформации процессов импортоопережения

Диалектика представляет собой учение, в котором предложена глубокая разработка сущности развития объекта, явления, процесса, а также их различные вопросы. В процессе эволюции диалектика стала применяться в изучении наиболее общих закономерностей развития. В свете сегодняшнего дня понимание диалектики сводится к определенной системе категорий, которые связаны с основными законами развития. Данная система рассматривается либо как отражение объективных связей имеющейся действительности, либо как отражение сущности бытия и его форм развития.

Диалектика имеет свои законы («единство и борьба противоположностей», «превращение количества в качество», «отрицание отрицания»), выраженные независимыми, необходимыми и устойчивыми взаимосвязями между всеми субъектами общества, а также отличительные свойства от других наук – законы имеют всесторонний и многогранный характер, вследствие чего:

- распространяются на любую сферу, деятельность и процессы;
- представляют источники процессов развития – инструментарий трансформации от старого к новому.

Отсюда, теоретические положения диалектики могут использоваться для исследования процессов импортоопережения вследствие того, что:

- диалектика – это общие закономерности формирования и развития процессов, явлений импортоопережения;
- гегелевская диалектика предполагает систематическое развитие науки, научных исследований, источник которых просматривается в единстве и борьбе противоположностей, определении истины;

- закон превращения количества в качество отражает развитие импортоопережения вследствие накопления новых характеристик исследуемых процессов;

- закон отрицания отрицания представляет спиральную форму развития, создание новых технологий на базе существующих.

Можно привести множество примеров использования диалектики развития импортоопережения. Система научных знаний в инновационной экономике вызывает процессы импортоопережения, формирует особые технологические уклады, основой которых являются инновации. В условиях существующей геополитической нестабильности, мирового экономического кризиса просматривается спектр влияния экономических, политических и технологических факторов, эффективное использование которых создает предпосылки для формирования и использования новшеств. Вследствие изоляции России от импортных технологий и продукции требуется изменение парадигмы хозяйствования на импортоопережение и укрепление технологического суверенитета за счет процессов реформирования отечественной промышленности.

В данном контексте приоритетным является диалектический подход к определению роли инновационных процессов воспроизводства, который отражает конвергенцию, синергетические связи и инновационно-технологические параметры развития экономической системы государства.

Критерии насыщения внутреннего рынка отечественной продукцией, благодаря отсутствию импортных аналогов и обеспечению технологического суверенитета, смещают акценты спроса и предложения в сторону формирования динамичной конкуренции на основе импортоопережения, создания новой, более качественной продукции, которой нет у конкурентов, а также возможности экономии и более эффективного использования ресурсов в процессе эксплуатации.

Основным элементом диалектического развития выступают инновационные компании, имеющие высокий уровень инновационного компонента – нововведения, их коммерциализацию, влияющие на эластичность рыночного спроса, а также на формирование новых потребностей у потребителей. Вследствие

этого автором для отражения диалектического развития инноваций, создания технологического суверенитета государства предлагается формирование *контура инновационного ядра процессов импортоопережения*, состоящего из технологической базы и ключевых участников процессов импортоопережения (рисунок 2.8).



**Рисунок 2.8 - Контур инновационного ядра процессов импортоопережения**

Примечание – Разработано автором.

Формирование контура инновационного ядра заключается в определении необходимости, выявлении и использовании технологического потенциала промышленного сектора (предприятий, региона, государства) для генерирования идей импортоопережения и распространения опережающих инноваций в процессе

их коммерциализации, а также диффузии на различных фазах экономического цикла.

В связи с этим требуется определить индикаторы инновационных импортоопережающих процессов. Основным индикатором импортоопережения, по мнению автора, выступает показатель, характеризующий вариацию динамики спроса на новую продукцию, отражающую ее востребованность, коммерциализуемость. Этот показатель может выражаться через динамику спроса, производства продукции, доходов населения, ценообразования, инвестиционного и личного потребления, покупательной способности и других факторов. Применение данного индикатора при формировании инновационного ядра позволяет соотнести фазу создания импортоопережающей продукции с тенденцией спроса на нее, а также определить стадии делового цикла экономики с наибольшим спросом на инновации.

При реализации процессов импортоопережения на макро-, мезо- и микроуровнях важно, чтобы используемая модель соответствовала текущей стадии деловой активности и инновационным возможностям хозяйствующих субъектов.

Еще одним индикатором инновационного импортоопережения, по мнению автора, является скорость распространения новшеств в социально-экономической системе, отражающая процессы обновления производственных комплексов и замены традиционных методов управления новыми управленческими инновациями. Этот показатель демонстрирует скорость диффузии инноваций (коммерциализуемость) и отображает процессы генерации новшеств. В данном контексте понимание импортоопережающего процесса и структуры инновационного ядра может выходить за рамки традиционных технологий, связанных с созданием новшеств, которые еще не представлены на рынках или для которых отсутствуют рынки.

Исследователь вопросов развития инноваций О.Г. Голиченко отмечает, что «инновационный процесс – это часть экономической деятельности, отражающая процессы обновления существующего производства, замещения традиционной продукции и методов производства на новые прогрессивные виды» [75]. В данном

определении отражается приоритетность технологических инноваций, на основании которых генерируются и коммерциализируются продуктовые инновации.

Также важным индикатором является максимизация спроса на импортоопережающие инновации, отражающего уровень конкурентоспособности отечественных предприятий, формируя их перспективную потребность на новых производственных мощностях и качественно новой технологической основе. Исследователь Пол Пильцер отмечает, что «именно технология задает запасы существующих естественных ресурсов, предопределяя их эффективность, с которой эти ресурсы используются, и способность их нахождения, добычи и распределения» [172].

Кроме того, индикатором может служить уникальность применяемых инноваций, которые создают предпосылки для изменения всей технологической платформы экономической системы. На этот показатель обращает внимание К. Кристенсен, автор теории подрывных инноваций, при изучении процессов замены продукции предыдущего технологического уклада на рынке за счет радикальных инноваций. По мнению Кристенсена, в основе новой бизнес-идеи должна лежать подрывная инновация, направленная на коммерциализацию и создание новой ценности для потребителя [124].

Важнейшим условием диалектического развития и диффузии радикальных инноваций выступает индикатор, отражающий степень коммуникации участников, характеризующей единство информационного поля участников, позволяющего организовать их сетевое взаимодействие.

Геополитические условия предъявляют современной экономике новые требования, среди которых основное – технологический суверенитет, характеризуемый уровнем технологической безопасности государства, связанным с повышением набора доступных «предметных» технологий, базирующихся на технологических элементах инновационной продукции.

Следующий индикатор отражает степень развития инновационной инфраструктуры субъектов хозяйствования, с модифицированными параметрами

импортоопережения и уровнем ее использования в инновационной деятельности. В данном случае модификация параметров отражает дифференциацию практики обращений к технологиям инфраструктурной системы.

В целом, аналитика диалектического взаимодействия технологических и экономических основ развития процессов импортоопережения позволяет сформировать вывод о целесообразности использования прорывной стратегии инновационной модернизации отечественной экономики, строящейся на доминировании опережающих инноваций при наращивании суверенного технологического и институционального базиса для сквозных и критических инновационных технологий.

Определение и формирование целевых установок экономического развития отечественной экономики ставят задачи по реализации программ импортоопережения на основе учета экономических потребностей и возможностей внутренних рынков страны.

Анализируя подходы к реализации инновационных программ, отмечаем, что основным их положением выступает коммерциализация, то есть востребованность новшеств рынком. В настоящее время процессы коммерциализации инноваций подвержены существенной трансформации. Автором установлено, что на практике в России сегодня реализуется не более 10% инновационных проектов [205].

В экономической науке существует несколько подходов к определению категории «коммерциализация». В Федеральном законе «О науке и государственной научно-технической политике» под коммерциализацией понимается «деятельность по вовлечению в экономический оборот научных и (или) научно-технических результатов» [3].

В ряде работ отмечается, что коммерциализация представляет собой процесс разработки инноваций, который направлен на перевод современных наукоемких технологий, генерацию идей в «поток экономической отдачи». Отсюда получаем, что коммерциализация идентифицируется с процессом передачи теоретических знаний в определенную коммерческую деятельность [228].

Исследователи В.В. Глухов, С.Б. Коробко, Т.Б. Маринина разделяют процессы коммерциализации на две части: «применение интеллектуального капитала в деятельности предприятия» и «коммерциализацию результатов инновационной деятельности (продукция, технологии) путем внедрения их в производственный оборот в целях получения дополнительной прибыли, возмещения затрат на НИОКР» [74].

При употреблении термина «коммерциализация» к процессам формирования и реализации импортоопережения следует обратить внимание, что процессы коммерциализации являются составной частью инновационных процессов, таких как генерирование научных идей, НИОКР, лабораторные испытания, серийный выпуск продукции, маркетинговые исследования рынка, с учетом опережающего их внедрения на рынок.

В осуществлении процессов импортоопережения коммерциализации присущи следующие основные черты: существенный уровень риска нереализации инновационного проекта, невостребованности новой продукции на рынке; значительный объем требуемых финансовых (и иных) ресурсов на проведение коммерциализации; дополнительные затраты на маркетинговые исследования рынка сбыта; длительный период окупаемости инновационного проекта и выхода на прибыльную деятельность.

Основные подходы к коммерциализации новшеств представлены исследователями О.А. Цукановой, Е.А. Дубицкой, которые делают упор на научно-прикладные исследования и создание интеллектуальной собственности по заказу промышленных предприятий; формирование совместных исследовательских лабораторий; частичную или полную передачу прав на применение результатов исследований [214].

Данные подходы являются традиционными и не отражают трансформацию процессов импортоопережающей коммерциализации. Также существуют новые подходы или формы коммерциализации новшеств: бизнес-инкубаторы; малые инновационные предприятия (МИП); технопарки. Но даже в этих формах организации процессов коммерциализации используются традиционные



акселераторы, бизнес-ангелы, стартапы, венчурное инвестирование. В большинстве случаев новая продукция передается отдельной организации, которая предоставляет права на использование новшеств.

Автором предлагается иной подход к коммерциализации новшеств, связанный с трансформацией самого процесса импортоопережающей коммерциализации, основанный на том, что вопросы коммерциализации создают взаимосвязи между новшествами и возможностями, связанными с их использованием, а также предполагают демонстрацию и инкубацию инновационных технологий, принятие рынком и генерирование выгод, подбор и разработку инструментов ведения бизнеса. Данный подход свидетельствует об этапности процесса коммерциализации, начинающегося с научных исследований, технологической разработки новых знаний, процесса инкубации, в которых более глубоко исследуются бизнес-возможности разрабатываемых новшеств, и заканчивающегося развитием инновационной активности на рынке.

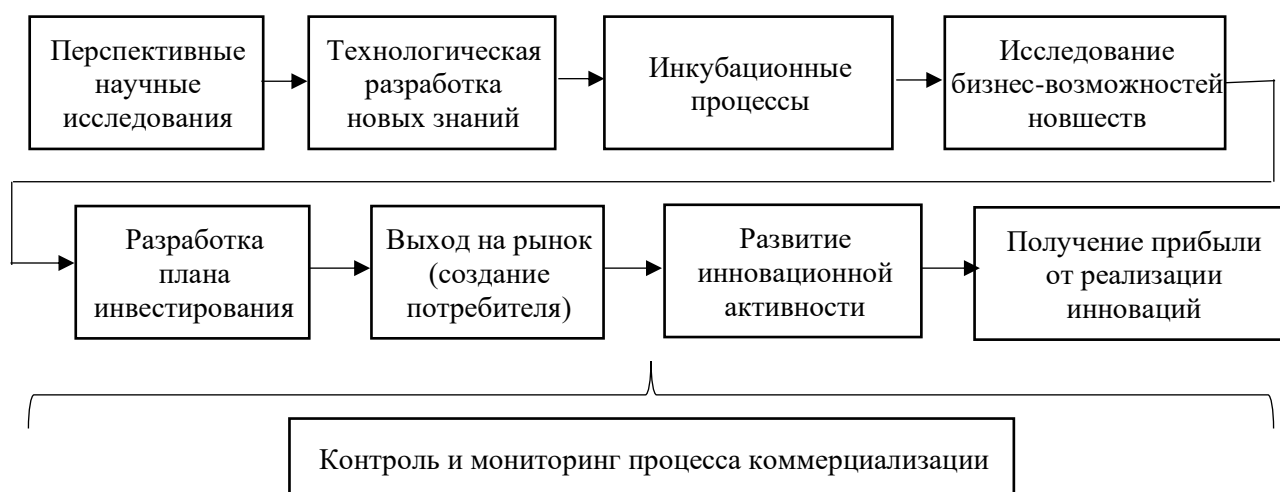
То есть автором предлагается процесс коммерциализации новшеств с целью их импортоопережения разделить на этапы, представляющие собой достижение определенных результатов инновационной деятельности и отражающих результаты коммерциализации, на основании которых можно сделать предположение об успешности или неприемлемости инновационных разработок.

Самый существенный недостаток рассматриваемых исследований заключается в том, что на рынок может пойти продукция, которая будет им не востребована, что означает провал инновационных разработок. Это положение отражает факт низкой инновационной активности отечественной инновационной деятельности. Промышленным предприятиям проще приобрести уже разработанные технологии, воспользоваться трансфером технологий, нежели разрабатывать собственные, которые более затратны и требуют дополнительной коммерциализации.

В настоящем исследовании автор останавливается на вопросах импортоопережающей коммерциализации новшеств, вывода на рынок. Весь инновационный процесс направлен на создание импортоопережающей, новой

продукции, новых технологий, которые при их успешной востребованности на рынке смогут значительно повысить конкурентоспособность предприятия, создать цепочки получения дополнительной прибыли, достичь требуемых показателей технологического суверенитета.

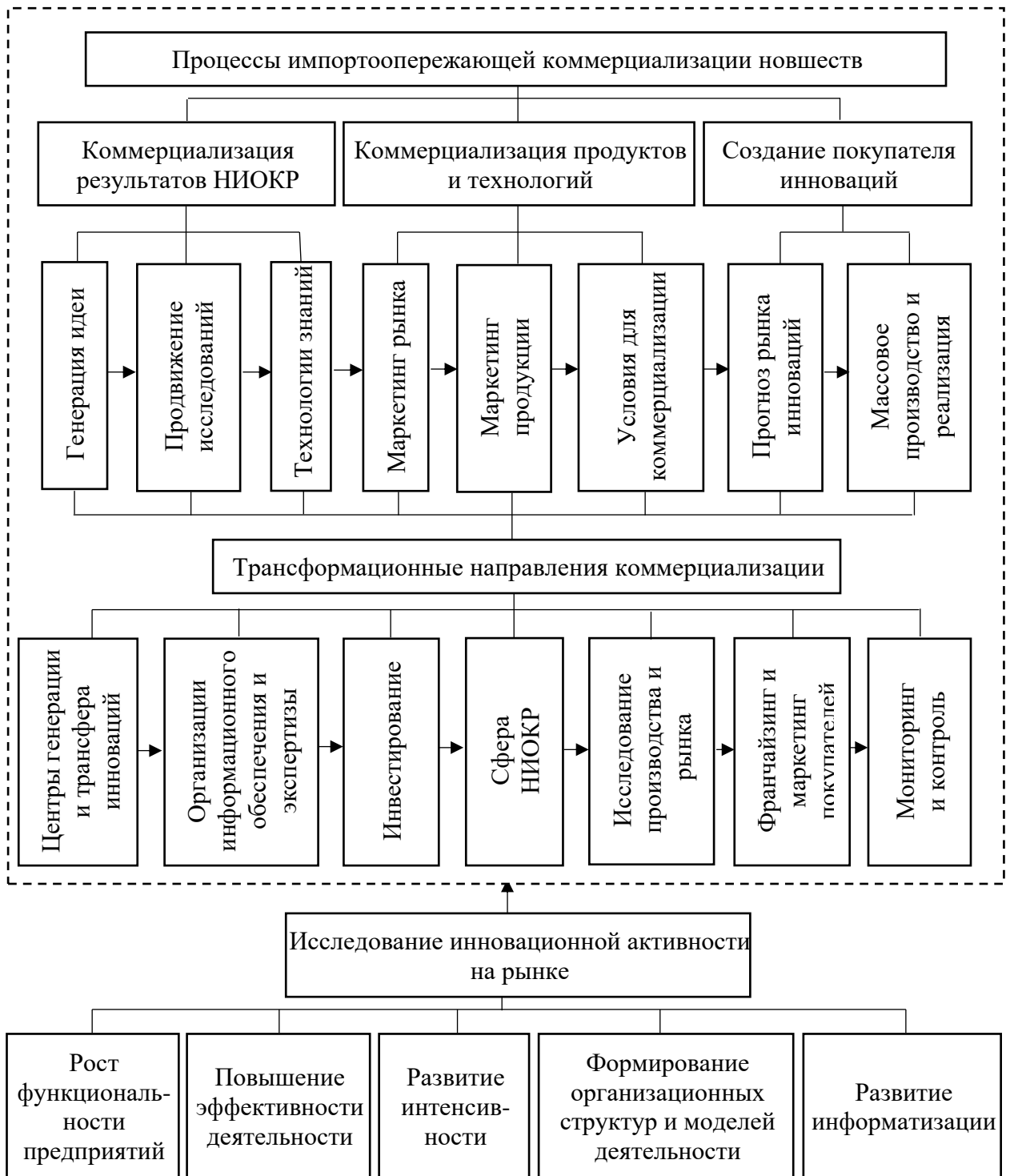
В настоящее время коммерциализация новшеств представляет собой не стадию инновационного процесса, а создание нового, импортоопережающего бизнеса, который основан на результатах НИОКР за счет их вывода на рынок командой инновационного проекта. В данном случае импортоопережающая коммерциализация основывается на получении коммерческих доходов всеми участниками инновационного проекта (рисунок 2.9).



**Рисунок 2.9 – Процесс импортоопережающей коммерциализации новшеств**

Примечание – Разработано автором.

Для реализации импортоопережающих процессов необходимо создать рыночно востребованную, конкурентоспособную продукцию. В данном случае автором для развития востребованности, а в конечном счете – для коммерциализации, предлагается формирование потребителя инновационной продукции. Здесь мы отходим от целевых установок бизнеса, обосновывая это тем, что целью импортоопережения как деятельности является создание собственного покупателя, потребителя инновационной продукции, а результатом функционирования бизнеса выступает генерирование прибыли.



**Рисунок 2.10 – Трансформационные направления импортоопережающей коммерциализации новшеств**

Примечание – Разработано автором.

Указанное положение отражает основной смысл импортоопережающей коммерциализации новшеств – представление и продвижение инновационной продукции на рынке – создание востребованности импортоопережающей продукции. Причем данный факт включает следующие обязательные элементы:

- новые целевые установки по созданию новшеств – для кого предназначено данное новшество (целевая аудитория);

- новые способы коммерциализации новшеств – маркетинговые исследования предпочтений потребителей;

- представление и раскрытие потенциальных свойств создаваемого новшества [244].

Отсюда, автором предложены трансформационные направления импортоопережающей коммерциализации новшеств (рисунок 2.10).

На рисунке 2.10 автором представлены процессы коммерциализации инноваций, трансформационные направления коммерциализации и их развитие на основе инновационной активности субъектов хозяйствования.

Еще существует способ коммерциализации новшеств путем трансфера инноваций. Но в данном случае инновационная продукция уже представлена на рынке и на нее имеется определенный спрос. По мнению Д.В. Гибсона, потребность в передаче инноваций для их дальнейшей коммерциализации заключается в расширении рынков инноваций и создании новой потребительской ценности продукции. При этом выделяются бизнес-процессы, которые свойственны коммерциализации в случае отсутствия внедрения новшеств [68].

Таким образом, импортоопережение вызывает трансформацию процессов коммерциализации новшеств, являющихся основой для их успешного внедрения на рынках.

Таким образом, в главе 2 автором:

1) предложена авторская гипотеза и Концепция формирования технологического суверенитета на основе управления процессами импортоопережения в промышленности, строящаяся на формировании и реализации инновационных процессов опережающего развития на новой технологической базе, новых инновационных идеях, создании новых рынков, еще не имеющих у конкурентов;

2) раскрыты отличия предлагаемой автором Концепции формирования технологического суверенитета, представлен комплекс административно-организационных и инновационно-технологических мероприятий Концепции;

3) предложены концептуальные подходы и стратегические императивы государственной политики импортопережениа в промышленном комплексе России;

4) исследованы диалектические аспекты трансформации инновационных процессов импортопережениа, основным из которых является диалектический подход к детерминации роли инновационных процессов воспроизводства, отражающий конвергенцию, синергетические взаимосвязи и инновационно-технологические параметры развития системы экономики государства;

5) предложено формирование контура инновационного ядра процессов импортопережениа, состоящего из технологической базы и ключевых участников процессов импортопережениа, определены индикаторы инновационных импортопережающих процессов;

6) предложен новый подход к коммерциализации новшеств, связанный с трансформацией самого процесса импортопережающей коммерциализации, основанный на том, что процессы коммерциализации создают взаимосвязи между новшествами и возможностями, связанными с их использованием, а также предполагают демонстрацию и инкубацию инновационных технологий, принятие рынком, генерирование выгод, подбор и разработку инструментов ведения бизнеса.

## **ГЛАВА 3 МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ И ОЦЕНКЕ ПРОЦЕССОВ ИМПОРТООПЕРЕЖЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА**

### **3.1 Методологический подход к формированию и развитию технологического суверенитета на основе процессов импортоопережения**

Методология представляет собой учение об организации деятельности: научной, практической, профессиональной художественной и пр. Организовать деятельность означает упорядочить ее в целостную систему с точно сформированными характеристиками, логикой организационной структуры и порядком осуществления процессов данной деятельности.

Структурно методология включает в себя следующие элементы: объект, субъект, предмет, средства, принципы, формы, условия, методы и особенности осуществления деятельности, нормы и результаты.

В условиях импортоопережения ключевым процессом конкурентоспособности национальной системы, в контексте технологического суверенитета, выступает инновационное опережающее развитие предприятий промышленного сектора. Для достижения целей и приоритетов данного опережения требуются методология его исследования, структурно-логическое содержание методологии опережающего развития, уточнение сущности и методов его содержания.

В научных публикациях опережающее развитие представлено в качестве новых методов управляемых невозвратных изменений, характеризующихся движением вперед, формированием новых сущностных черт, структурных характеристик анализируемого объекта, то есть появлением, трансформацией или исчезновением его составных элементов и связей. Опережающее развитие видится формированием будущих технологий, характеризующихся прорывными

инновациями, скачком в их развитии. Результатом опережающего развития выступает переход из одного качественного состояния в другое, более эффективное, или от старого к новому [54].

Процессы опережающих преобразований достигаются путем одновременного использования всех форм развития: эндогенной и экзогенной, интенсивной и экстенсивной, революционной и эволюционной, прогрессивной и регрессивной. На основании опережающего развития и качественных изменений осуществляемых процессов выделяют перспективный тип развития, характеризуемый развитием инновационным, формирующий переход к экономике знаний путем системного внедрения научно-технических идей и рыночных инноваций, обуславливающих инновационно ориентированное развитие промышленного сектора или его импортоопережение.

Особенности и проблемы методологии инновационного развития промышленности рассматривали Л.И. Абалкин [192], Р.А. Абрамов [27], В.Е. Андреев [29], В.В. Асаул [40], Д. Белл [48], Г.Я. Белякова [49], А. Вебер [60], С.Ю. Глазьев [72], Е.В. Горшенина [78], Дж.К. Гэлбрейт [82], А.А. Дынкин [102], Б.Н. Кузык [126], Е.Б. Ленчук [134], А.Ф. Мартынов [140], Я.И. Никонова [158], Н.К. Смородинская [190], Е.В. Сумина [195], Б. Твисс [196] и др.

Однако концепция формирования и управления инновационным развитием, а также и само понятие инновационного развития остаются не до конца исследованными. Различные трактовки данного термина представлены в таблице 3.1.

Принципы эффективного управления процессами импортоопережения предприятий промышленного сектора определяются на основе аналитики показателей, стимулирующих развитие инновационной деятельности:

- реализация миссии и стратегии инновационной и технической политики предприятия – в приоритете;
- интеграция инвестиционной и инновационной деятельности предприятия, обеспечивающая доступность финансовых ресурсов для осуществления инновационной деятельности;

Таблица 3.1 – Дефиниции категории «инновационное развитие»

Автор	Определение
Толковый словарь	«Инновационное развитие – преобразование всех сфер экономики и социальной системы на основе научно-технических достижений. Предполагает реализацию крупных национальных, региональных, отраслевых и корпоративных инновационных программ и проектов, развитие инновационного потенциала и инновационной культуры» [199]
Кувшинов М.С., Бажанова М.И.	«Развитие инновационной деятельности предполагает создание механизма устойчивого развития предприятия, с помощью которого осуществляется преобразование производственных процессов на основе внедрения инноваций» [125]
Кураленко О.Г.	«Развитие инновационной деятельности предполагает развитие экономической системы и представляет собой процесс ее эволюционного движения к устойчивому состоянию путем формирования и действия синергетических эффектов сочетаний факторов производства, реализованных в ходе инновационных преобразований в самой системе» [127]
Матузова И.В.	«Развитие инноваций представлено в процессах инновационной деятельности направлением стратегического развития предприятия, предполагающего внедрение в финансово-хозяйственную деятельность радикальных изменений на основе имеющегося инновационного потенциала» [143]
Трифилова А.А.	Инновационное развитие – это «управление стратегическим развитием хозяйствующих субъектов, обеспечивающим рост эффективности производства и повышение долгосрочной конкурентоспособности за счет внедрения новых инновационных разработок» [202]
Шебаров А.И.	«Инновационно ориентированное управление развитием промышленных предприятий нацелено на устойчивое развитие, создание и накопление, а также эффективное использование инновационного потенциала с учетом специфики и уровня повышения их конкурентоспособности» [218]
Примечание – Разработано автором.	

- использование методов планирования деятельности предприятия на перспективу, с рациональным сочетанием в данном процессе опережающих оперативных и стратегических методов;

- информационная поддержка инновационной деятельности, основанная на внешних и внутренних источниках данных, что способствует эффективной идентификации потребностей в нововведениях и принятию взвешенных управленческих решений;

- использование сетевых коммуникаций трансфера технологий и знаний с партнерами, на основе построения взаимовыгодных отношений;



- совершенствование методического, нормативного и правового обеспечения инновационной деятельности, используя продвинутое и эффективные методы и инструменты;

- использование принципов контроля рынка инноваций, учет спроса и предложения, развития конкуренции, ценовой политики, направленные на создание новой технологической базы;

- непрерывное обучение и повышение компетенций персонала, как источника новых идей и знаний;

- интеграция и диффузия инновационной деятельности, постоянное ее улучшение, реализуемое за счет внедрения новых элементов, усовершенствования процессов, развития эффективности данной деятельности и пр.

Анализируя методологические подходы к управлению инновационной деятельностью, отметим, что в менеджменте подход к управлению представляет собой способ (метод) делегирования ряда полномочий и ответственности структурным подразделениям, которые позволяют им выполнить поставленные задачи. В данной связи подход подразумевает организацию структуры управления (линейная, функциональная, матричная и пр.).

В случае, когда требуется уточнить задачи подразделениям, применяемый подход к исследованиям рассматривается на методологическом уровне, который охватывает формирование принципов управления, используемой ресурсной базы, персонал и их взаимосвязи [120].

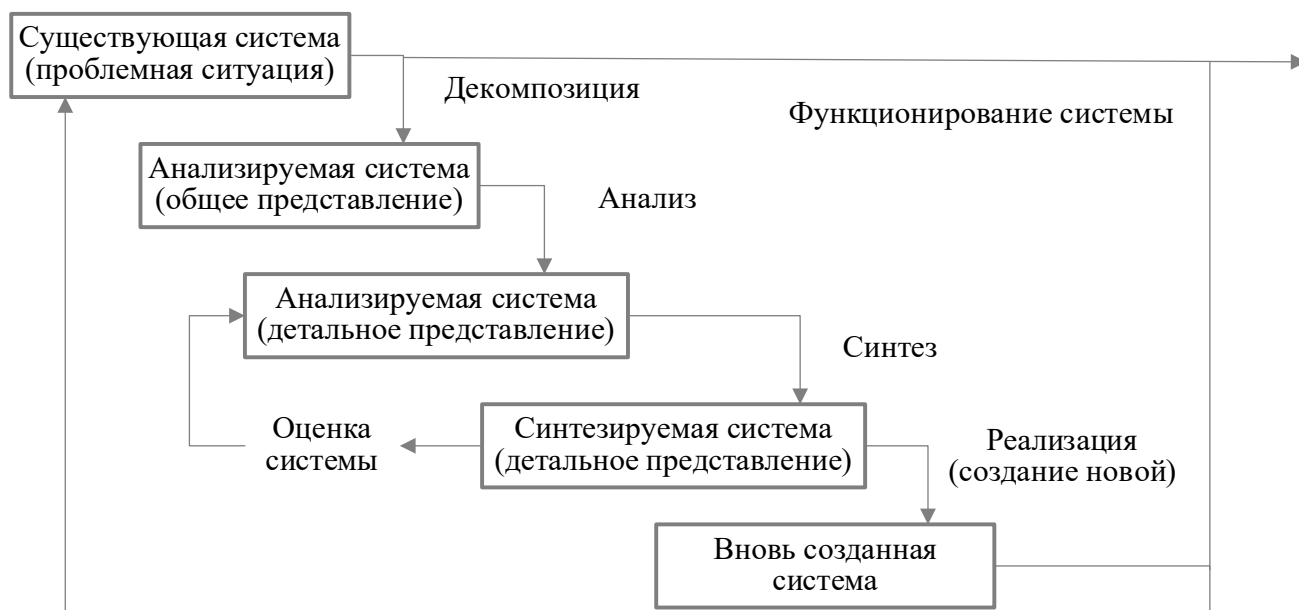
В рамках диссертационной работы автором исследуются подходы методологического уровня, среди которых: системный, процессный, процессно-ориентированный, проектный, комплексный, маркетинговый, интеграционный, институциональный, нормативный, функциональный, ситуационный и др. [187].

Наиболее распространенными подходами к методологии исследования инновационной деятельности предприятий являются системный, процессный и проектный подходы. Системный подход представляет собой общую методологию анализа объектов как систем. Данная система создается внешним окружением, которая включает в себя входы и выходы системы, взаимосвязи с внешней средой,

обратные связи с внутренней структурой, то есть совокупность компонентов, реализующих процессы воздействия субъектов управления на объект, трансформацию входов системы в ее выходы и достижение поставленных целей. Имеются частные случаи системных подходов: элементный, структурный, коммуникационный, функциональный, интеграционный и др. [189].

На современном этапе экономического развития появление сложных и больших систем обусловлено повышением уровня сложности технологических средств, вызывающих увеличение требований к качеству их создания, предполагающих следующие этапы:

- формулирование целей и показателей эффективности функционирования системы;
- разработка структурной модели системы;
- установление взаимосвязей между подсистемами и элементами системы;
- определение требуемых ресурсов;
- выявление и учет факторов влияния внешней среды;
- создание обоснованного алгоритма функционирования системы.



Оценка параметров устранения проблемной ситуации

**Рисунок 3.1 – Системный подход к решению проблемной ситуации**

Примечание – Разработано автором на основе [122].

Методология системного анализа направлена на определение и устранение проблем функционирования системы с целью повышения ее эффективности. С помощью моделирования, то есть реализации системы в качестве модели, можно осуществить оценку степени устранения проблемной ситуации (рисунок 3.1).

Упрощенно основные методы системного анализа, а также соответствующие им процедуры можно отобразить в виде трехуровневого дерева (рисунок 3.2).



**Рисунок 3.2 – Основные методы системного анализа**

Примечание – Разработано автором на основе [122].

На этапе декомпозиции системы производятся:

- формирование и декомпозиция целей исследования и основной функции системы, в качестве ограничения пространства состояний системы;
- выделение системы из окружающей среды, определение ближнего и дальнего окружения и факторов системы;
- разработка направлений развития и ограничений;
- создание общей системы («черный ящик»);

- проведение компонентной и структурной декомпозиции системы.

На основе теории систем, некоторые системы декомпозируются на базовые описания подсистем: последовательное, параллельное соединение элементов или с помощью обратной связи.

Используемые стратегии декомпозиции: функциональная; по жизненному циклу; по физическому процессу; структурная; по входам; по типам ресурсов, используемых системой; по конечным продуктам системы; по деятельности.

На этапе проведения анализа системы используются следующие методы: когнитивный анализ; структурный анализ; морфологический анализ; анализ эффективности функционирования. Формирование требований – это создание ограничений для системы с набором критериев оценки.

На этапе синтеза системы производятся:

- формирование модели исследуемой системы (выбор математического аппарата, моделирование, оценка модели на предмет адекватности, точности, сложности, многовариантности реализации);

- синтез альтернативной организации системы;

- синтез проблемных ситуаций и параметров, устраняющих проблемы;

- оценка альтернатив синтезированной системы. Наиболее используемым методом оценки выступает критериальный метод: альтернативы оцениваются определенным критерием, и их сравнение представляется сравнением соответствующих чисел.

Для множества альтернатив  $X = \{x_1, x_2, x_3 \dots x_n\}$  создается целевая функция:

$$Z = f(x) \Rightarrow \max \text{ или } \min.$$

Для оценки в большинстве случаев необходимо иметь более чем один критерий, то есть их множество:

$$Z_i = f_i(x), \quad (3.1)$$

где  $i = 1, n$ .

В ряде случаев применяются многокритериальные способы оценки, за счет сведения многокритериальной задачи к однокритериальной путем использования комплексного критерия:

$$Z_0 = Z_0 (f_i (x)), \quad (3.2)$$

где  $i = 1, n$ .

Для определения вклада каждого из критериев обычно используют аддитивные и мультипликативные функции, отражающие величину критерия и его вес, характеризующий вклад критерия в комплексный критерий.

При оценке систем выделяют две основные группы критериев: критерии качества и критерии эффективности. Критерии качества отражают свойства системы, определяющие ее пригодность согласно целевому предназначению: устойчивость, помехоустойчивость, управляемость, результативность, самоорганизация.

Критерии эффективности показывают степень соответствия операционному функционированию системы, характеризующую достижение цели выполнения задач системы: результативность операции, ресурсоемкость, оперативность. В совокупности результативность, ресурсоемкость и оперативность определяют комплексное свойство системы – эффективность процесса функционирования.

Также популярными подходами к методологии исследования инновационной деятельности выступают процессный и проектный подходы (Е. Аскарлов [41], А. Галимов, Н. Кашапов, А. Маханько [63], В. Семенова [187], Д. Шульгин [220], Д. Семибратов [188] и др.), основывающиеся на системном принципе.

В последние годы в теории инновационного менеджмента стал применяться институциональный подход к управлению инновационной деятельностью предприятий образовательных организаций (R. Nelson, S. Winter [246], В. Coriat, O. Weinstein [232], Ю. Бабанова [45], Г. Зборовский [94], В. Горшенин [77] и др.). В современном понимании данный подход учитывает изменения нормативов в ходе инновационной деятельности, влияние на управление параметров микро-, мезо- и макроуровней.

Процессному подходу уделяется больше внимания вследствие того, что он описывает оперативное управление инновационной деятельностью, а также представляет собой методологическую основу для построения системы менеджмента качества стандарта ISO 9001:2015 «Система менеджмента качества».

Требования». В настоящее время данный подход представляет собой апробированное средство для повышения эффективности функционирования предприятий. В качестве процесса может быть использована деятельность, которая применяет ресурсы для преобразования «входов» инновационной деятельности в «выходы».

В исследовании автор значимость процессного подхода к исследованию и организации инновационной деятельности характеризует тем, что вызовы современности делают процессный подход к управлению инновациями наиболее актуальным, способным повышать эффективность деятельности и гибкость управления инновационными процессами на основе развития цифровых технологий, так как процессный подход:

- ориентирован на потребителя;
- отражает требования современных стандартов качества (ISO 9001), акцентируя внимание на систематическом улучшении бизнес-процессов и процессном мышлении;
- способствует развитию инновационных цифровых технологий, существенно увеличивающих эффективность и понижающих трудоемкость процессной модели управления инновациями.

Впервые процессное управление было предложено Ф. Тейлором [248] и Г. Файолем [233], которые стремились оптимизировать производственные процессы для повышения производительности труда. В XX веке процессный подход был систематизирован за счет публикации работ М. Хаммера и Дж. Чемпи [242], которые ввели в научный оборот категорию «реинжиниринг бизнес-процессов» (BPR), означающий коренное изменение процессов с целью повышения качества продукции, производительности труда и клиентоориентированности.

В 1990-е годы BPR представляет собой основу для создания подхода к процессному управлению за счет внедрения различных методологий и инструментария, таких как Six Sigma (методология управления качеством), Lean

(бережливое производство) и Agile (гибкость и адаптивность процессов к условиям внешней среды).

Цифровая трансформация предоставляет дополнительные возможности для оптимизации бизнес-процессов, повышения уровня взаимодействия между функциональными сферами деятельности и степени клиентоориентированности [55]. Сегодняшний рынок предлагает разнообразные цифровые инструменты для управления процессами:

- комплексные системы для моделирования, автоматизации, мониторинга и оптимизации бизнес-процессов (BPM): Appian, Pega, Bizagi и Bonita BPM;

- системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM): Salesforce, Microsoft Dynamics 365 и HubSpot, которые улучшают качество взаимодействия с клиентами за счет автоматизации процессов продаж, маркетинга и обслуживания;

- системы управления ресурсами предприятия (ERP): SAP, Oracle и Microsoft Dynamics, которые интегрируют различные функциональные области предприятия (финансы, закупки, производство и др.);

- программы управления командой проекта (Project Management (PM)): Asana, Trello, Monday.com и Microsoft Project;

- инструменты аналитики, бизнес-интеллекта и визуализации данных: Tableau, QlikView и Power BI для принятия обоснованных решений и оптимизации бизнес-процессов.

Проектное управление инновационной деятельностью производится в случае реализации инновационных проектов, призванных обеспечить выполнение целей и задач инновационного развития предприятия, и представляет собой процедуру внедрения ранее не используемых в деятельности предприятия инновационных решений и методов управления, применение которых позволит качественно повысить технико-экономические показатели проектируемого объекта или управленческой деятельности. Инновационные процессы на промышленном предприятии включают следующие виды инновационных проектов: инновационно-инвестиционные, научно-исследовательские, НИОКР и внедренческие.

Любая стратегия, реализуемая государством, предполагает наличие приоритетов и управленческих мероприятий в целях осуществления социально-экономического развития [65]. Автором в целях укрепления технологического суверенитета предлагается методологический подход к устойчивому развитию процессов импортоопережения, представляющих собой процессы изменений, в которых использование природных ресурсов, инвестирование, научно-технологическое развитие, институциональные изменения и развитие личности согласованы между собой, достигаются самодостаточностью промышленных производств и повышают их имеющийся и будущий потенциал.

В авторской интерпретации устойчивое развитие дополняет традиционное понятие устойчивого экономического развития, отражая новое явление в процессах импортоопережения, которое достигается за счет самодостаточности. Самодостаточность в данном случае означает деятельность и развитие промышленного сектора на основе внутренних ресурсов, ключевыми из которых являются инновационные. На первый план выходит устойчивость социально-экономических систем в целом, главный ориентир и взаимосвязи всей системы приоритетов экономического развития государства.

Сущность устойчивости в обеспечении технологического суверенитета обосновывается необходимостью создания не зависимой от иностранных государств собственной экономики. Устойчивость обеспечения и развития технологического суверенитета представляет функционал импортоопережения, не допуская самоизоляции государства.

Появление термина «устойчивое развитие» в научном обороте было обусловлено ростом экономических процессов трансформации и появлением в ходе ее эволюции масштабных угроз и рисков целостности, а также существованию экономических систем. Ввела понятие «устойчивое развитие» Всемирная комиссия по окружающей среде и развитию, созданная в 1983 году под эгидой ООН, причем содержание данной категории в докладе комиссии [155] не было раскрыто, а устойчивость развития декларировалась как императив социально-экономической политики. На Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-



Жанейро, 1992 год) были приведены общие требования к устойчивому развитию, основные из которых: создание адекватных механизмов защиты природы; преодоление существенных разрывов между «богатыми» и «бедными» государствами; создание целевых кризисных фондов. Кроме этого, были сформулированы глобальные проблемы устойчивого развития и принят программный документ [86].

Объединяя два термина – инновации и устойчивость, автор вводит понятие *инновационно-устойчивых процессов формирования технологического суверенитета (ИУТС)*, под которыми понимается система мероприятий и инструментарий государственной политики, обуславливающие создание взаимосвязанных сфер деятельности – сферы инновационной политики и сферы импортоопережения.

Инновационно-устойчивое развитие технологического суверенитета включает развитие инновационных процессов ( $I_n$ ), обеспечивающих долгосрочное импортоопережение. Устойчивость функционирования и развития экономических систем ( $U_{эс}$ ), без провалов и срывов поступательного развития, без появления отрицательных показателей.

$$ИУТС = f(I_n, U_{эс}). \quad (3.3)$$

Процесс согласования взаимного влияния двух функций предполагает адекватное изменение каких-либо параметров функции при изменении (планируемом или случайном) параметров результирующей функции (*ИУТС*) и, как следствие, повышает выпуск импортоопережающей инновационной продукции и приводит к повышению эффективности деятельности.

Кроме этого, инновационно-устойчивое развитие технологического суверенитета формируется путем взаимодействия функций  $I_n$  и  $U_{эс}$  за счет изменения их параметров, что обуславливает наличие обратной связи, которая также отражает развитие процесса импортоопережения.

С математической точки зрения, когда целевая функция *ИУТС* описывается гармоникой, то весь процесс сходимости к оптимуму функции во времени будет устойчивым, если амплитуда любого последующего цикла не больше амплитуды

предыдущих циклов. Данный процесс представляет устойчивую сходимость к нахождению оптимального решения. Принцип сходимости предполагает наличие единственного решения (максимального значения целевой функции) или максимальной экономической эффективности.

Для формирования и реализации методологии устойчивого развития технологического суверенитета необходимо точное представление о содержании, видах и формах развития, а также факторах влияния (условиях, индикаторах и критериях), отображающих характеристику данного процесса.

Авторской гипотезой устойчивого развития импортоопережения является системный подход, который отображает признаки совокупной стабильности функционирования всех элементов (это означает, что все части или компоненты экономической системы работают слаженно и стабильно, без значительных колебаний или нарушений), а выполнение условий роста и развития технологического суверенитета в течение длительного периода времени будет определяться стабильностью общего развития всех элементов экономической системы государства, что и является свидетельством инновационно-устойчивого развития системы экономики.

Автором предлагается дополнение системного и процессного методологических подходов подходом инновационно-устойчивого формирования технологического суверенитета, включающего цели, задачи, стратегические направления развития импортоопережающих технологий; развитие соответствующей инфраструктуры инновационной деятельности; инструментарий реализации государственной политики (рисунок 3.3).

Предлагаемый методологический подход к формированию и развитию технологического суверенитета на основе процессов импортоопережения представляет собой комплекс устойчивых процессов функционирования его элементов за счет использования инноваций, что способствует долгосрочному и самостоятельному технологическому прогрессу, а дальнейшее развитие характеризуется показателями импортоопережения.



**Рисунок 3.3 – Методологический подход к формированию и развитию технологического суверенитета на основе процессов импортоопережения**

Примечание – Разработано автором.

Данный подход способствует формированию нового технологического уклада, основанного на собственных передовых технологиях, акцентирует внимание на инновационной устойчивости, что гарантирует долгосрочный, а не краткосрочный эффект от технологического развития, стимулирует не реактивное импортозамещение, а проактивное создание новых, конкурентоспособных технологий.

### **3.2 Модель оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций**

Из-за возникших негативных явлений и процессов Россия объявила курс на формирование и укрепление технологического суверенитета страны, что отразилось как на внешней, так и на внутренней политике: на международной арене – установление партнерских связей с государствами Юго-Восточной Азии и Китаем, а внутри страны – реализация политики импортозамещения с переходом на опережение импорта. Технологический суверенитет, в свою очередь, отражает параметры модели самодостаточности, вызывая уменьшение или отмену международной кооперации, обусловленной глобальным разделением труда.

В свете недружественных действий европейских стран и США, выразившихся в введении экономических санкций против России, установивших запрет на ввоз продукции и технологий и представляющих собой угрозу внутреннему рынку страны, остро встал вопрос о защите российской государственности и новой экономической модели – модели создания технологического суверенитета. В данной связи важно отметить, что в условиях системных санкций и ориентации на изоляцию РФ от современных инновационных технологий принятая в 2022 году стратегия на импортозамещение инноваций в экономике нуждается в новой модели ее организации, отражая факт того, что при сохранении импортозависимости нет стимулов для создания и развития инновационных технологий.

Следовательно, технологический суверенитет, импортоопережение и коммерциализация инноваций должны опираться на фундаментальные прорывные технологии, которые позволяют России быть лидером и независимым государством в достижении современных целей развития. Государством поставлена стратегическая задача, определяющая статус и место страны в современной экономике. РФ видится пространством интеграции инновационного

и технологического капитала, являющегося базовым условием для процессов суверенизации государства, которое, в контексте внедрения инноваций, с целью формирования новой модели экономики, ориентированной, в первую очередь, на защиту внутреннего рынка, должно отражать технологические преимущества импортоопережающего развития и устойчивый экономический рост.

Достижение технологического суверенитета относится к задачам макроэкономики и в значительной степени зависит от государственного регулирования правовой и экономической базы.

Технологический суверенитет государства возможен при достаточном финансировании инновационной деятельности из внутригосударственных (неиностранных) источников, а также независимости от внешних (иностранных) технологий. Реализация и развитие концепции суверенитета возможны при развитой структуре инвестиционной поддержки и значительном объеме отечественных инновационных технологий.

В настоящее время основные инновационно-инвестиционные проекты промышленных предприятий направлены на создание производственных активов длительного функционирования, которые связаны с технологическими инновациями, с целью повышения эффективности от их использования и реализации программ импортоопережения [35].

Автором в диссертационном исследовании предлагается *модель оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации вновь создаваемых инноваций*, которая строится на основе внедрения инновационных технологий, обладающих новыми или улучшенными потребительскими, техническими, эксплуатационными и другими характеристиками.

Предлагаемая модель оценки процессов формирования технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций позволит промышленным предприятиям развивать свой научный и экономический потенциал, а также конкурентные преимущества, для обеспечения безопасности и технологической независимости России, внедрения инновационных проектов,

форсированного импортоопережения, построения гибких производств, цифровой трансформации промышленности, инфраструктурного обеспечения и сферы услуг.

Для реализации инновационно-инвестиционных проектов необходимы инвестиционные вложения. Можно сказать, что суверенитет базируется на двух предпосылках: внутригосударственных инвестициях и рынке открытых инноваций, представленном исключительно отечественными разработками.

Внутригосударственные инвестиции состоят из собственных средств предприятия, бюджетных источников, кредитов и займов. Увеличение инвестиций из собственных средств возможно при условии возрастающих доходов предприятия, в том числе от инвестиционной деятельности. Бюджетные инвестиции способны точно воздействовать на отдельные отрасли, корпорации и т.п. Государство заинтересовано в формировании суверенитета, что должно стимулировать его на развитие инвестиций, направленных на инновационную деятельность.

Отбор перспективных разработчиков инноваций – получателей государственного финансирования связан с оценкой импортоопережения и коммерциализации инноваций. Развитие инновационной деятельности в государственных масштабах основано на развитии инноваций в отраслях, крупных корпорациях. Импортоопережение возможно в существующих условиях при значительном финансировании, поскольку перед отечественными инновационными разработчиками стоят задачи глобального опережения зарубежного уровня развития технологий и создания собственных. Отраслевые инвестиции имеют свою специфику, обусловленную особенностями производственного процесса.

Предоставление кредитов и займов на инновационную деятельность должно регулироваться государством в части нормативных актов, регламентирующих льготные условия кредитования для перспективных областей инноваций. Определение перспективных областей инноваций, так же как и для бюджетного финансирования, основывается на оценке импортоопережения и коммерциализации инноваций.

Вопросы импортоопережения относятся к зоне ответственности отраслей экономики. Возможности превзойти зарубежных разработчиков связаны со спецификой отраслей анализируемых инноваций. Оценка импортоопережения позволит ранжировать отрасли и регулировать приоритетность финансирования проектов.

Изобразим предложенную модель технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций (рисунок 3.4).



**Рисунок 3.4 – Модель оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций**

Примечание – Разработано автором.

Разработка показателей модели оценки развития технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций позволит сформировать концепцию оценки проектов, соответствующих достижению поставленных целей.

Вопросы о подходах к оценке развития инновационного технологического суверенитета связаны с пониманием того, что суверенитет не может являться абсолютным и его развитие относится к некоторому оптимальному значению, так как любое государство в части своего технологического развития зависит и от других государств, следовательно экономическая взаимозависимость сохраняется [90]. Отсюда, показатели оценки достижения и развития технологического суверенитета должны отражать пороговые параметры технологической независимости и самообеспечения [43].

Результативные значения показателей достижения и развития целей технологического суверенитета указывают на возможность комплексного подхода к его оценке, предполагающего оценку степени соответствия результатов разработанной цели ее индикаторам и принятия определенных корректирующих действий, ориентированных на требуемый результат [211].

Основные подходы к оценке уровня достигнутого технологического суверенитета будут применяться к сектору высоких технологий [163].

С учетом политики импортоопережения, разработка системы технологических приоритетов на основе сквозных и критических технологий является недостаточным условием для развития технологического суверенитета – здесь основной упор нужно делать на прорывные технологии, позволяющие осуществить прорыв, «скачок» с целью опережения импортных технологий [92]. Возможность корректировки и пересмотра перечней этих технологий позволяет воздействовать на поддержание технологического суверенитета в заданных пределах, с учетом обеспечения национальной безопасности государства.

Соответственно оценка показателя достижения технологического суверенитета государства будет определяться в качестве изменяющихся соотношений данных переменных.



Концепция технологического развития содержит перечень сквозных технологий, включающий 24 вида технологий с их группировкой в 6 групп. Перечень критических технологий в настоящее время до конца не сформирован, и ожидается формирование каталогов перечней по отраслевому принципу. Прорывные технологии по состоянию на 2023 год, по версии Массачусетского технологического института, насчитывают 10 отраслевых технологий [227].

Отсюда следует, что оценку уровня достигнутого технологического суверенитета требуется формировать по отраслевому принципу [191]. Иной подход используется Минпромторгом РФ при формировании перечня приоритетной продукции для обрабатывающих производств – через методику определения перечня приоритетной продукции, используемой для льготного кредитования, но структурирование данного перечня приоритетной продукции производится в разрезе отраслевой принадлежности [16].

Универсальность предлагаемой модели базируется на применении формы отчетности, утвержденной приказом Росстата от 30 июля 2021 г., а именно формы № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организации» [18].

### **3.3 Методический инструментарий оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций**

Исходя из универсальности предлагаемой модели, основанной на том, что она базируется на использовании параметров утвержденной формы отчетности, автором предлагаются три методики оценки:

- методика оценки уровня развития технологического суверенитета;
- методика оценки импортоопережения;
- методика оценки коммерциализации инноваций.

Автором предложено решение задачи комплексной оценки результативности инновационной деятельности субъектов хозяйствования, для чего представлены показатели, влияющие на развитие технологического инновационного суверенитета, импортоопережения и коммерциализуемости инноваций. Также предложен метод сведения значений показателей к критерию, который может выступать комплексной характеристикой – отсюда получаем метод комплексной оценки, включающий ресурсную, результативную и статистическую составляющие.

Технологический суверенитет является многоаспектным понятием, по-разному интерпретирующимся в зависимости от целей и приоритетов государства, в основе которого находится потребность в обеспечении национальной безопасности, развития конкурентоспособности экономики и технологической автономии. Инновационный технологический суверенитет основывается на ресурсной независимости от зарубежных государств, а его развитие позволяет осуществить полный цикл создания инновационного продукта внутри страны, без привлечения иностранных ресурсов и технологий.

В настоящее время импортоопережение вышло на первый план в обеспечении внешнего и внутреннего рынка государства, предполагающем обеспечение независимого, опережающего развития на основе инноваций, превосходство в которых позволит выйти на международный рынок с конкурентными предложениями и реализовать собственное конкурентное преимущество. Данный технологический «скачок» возможен при поддержке государства, так как требует значительных ресурсов. Методика оценки импортоопережения основывается на ранжировании инновационных проектов в целях определения приоритетности их финансирования.

Методика оценки коммерциализации инновационного проекта представляет собой комплексную оценку востребованности инновационной продукции на рынке с использованием показателей экономической эффективности инвестиционных проектов, так как в их структуре присутствуют доходы и расходы будущих периодов.

Технологический суверенитет основан на ресурсной независимости от иностранных представителей. Под ресурсами в данном случае понимаются инвестиционные вложения и инновационные идеи, разработки, результаты интеллектуальной деятельности (РИД) и т.п., а также производственные мощности. Развитие технологического суверенитета позволит организовать весь жизненный цикл инновационного продукта от возникновения идеи до организации производства и продажи без привлечения иностранных инвестиций.

Отказ от иностранных инвестиций возможно оценить с помощью коэффициента отечественных инвестиций  $K_{OI}$ :

$$K_{OI} = \frac{C_O}{C}, \quad (3.4)$$

где  $C_O$  – затраты на инновационную деятельность, поступающие из отечественных источников;

$C$  – общие затраты на инновационную деятельность.

Затраты на инновационную деятельность, поступающие из отечественных источников, рассчитываются как сумма по источникам финансирования: собственные средства предприятий  $C_S$ , федеральный бюджет  $C_{FB}$ , бюджеты субъектов Российской Федерации и иные местные бюджеты  $C_{MB}$ , средства фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности  $C_F$ , прочие средства  $C_Z$ , включающие в себя кредиты и займы, средства венчурных фондов и фондов прямых инвестиций  $C_V$ :

$$C_O = C_S + C_{FB} + C_{MB} + C_F + C_Z + C_V. \quad (3.5)$$

Общие затраты на инновационную деятельность соответствуют форме отчетности «Общие (капитальные и текущие) затраты на инновационную деятельность организации» и дополнительно к отечественным затратам включают иностранные инвестиции  $C_{Ino}$ :

$$C = C_O + C_{Ino}. \quad (3.6)$$

Независимость от иностранных инновационных идей может быть достигнута путем применения отечественных РИД в производстве инновационной продукции. Оценить данный процесс можно с помощью коэффициента инновационных товаров, произведенных с использованием отечественных РИД –  $K_{DomR\&D}$ :

$$K_{DomR\&D} = \frac{Q_{DomR\&D}}{Q_I}, \quad (3.7)$$

где  $Q_{DomR\&D}$  – объем отгруженных инновационных товаров, работ, услуг (без НДС и других аналогичных платежей), созданных с использованием результатов интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат российским правообладателям;

$Q_I$  – объем инновационных товаров, работ, услуг (всего).

Отечественные фирмы получают возможность использовать отечественные РИД при условии наличия последних. Появление на рынке открытых инноваций отечественных предложений или их разработка в закрытых условиях непосредственно зависят от затрат на исследования и разработку новых продуктов, услуг и методов производства. Оценить вес данных затрат в структуре затрат на инновационную деятельность позволит коэффициент  $K_{CostR\&D}$ :

$$K_{CostR\&D} = \frac{C_{R\&D}}{C_{Inn}}, \quad (3.8)$$

где  $C_{R\&D}$  – затраты на исследование и разработку новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов;

$C_{Inn}$  – затраты на инновационную деятельность.

Проанализируем результаты расчетов по предложенным показателям для некоторых видов экономической деятельности. В качестве исходных данных был использован отчет Росстата «Инновационная деятельность организаций за 2023 год» по форме № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организации» (без учета статистической информации по Донецкой Народной Республике (ДНР), Луганской Народной Республике (ЛНР), Запорожской и Херсонской областям) (таблица 3.2).

Результаты расчетов позволяют сделать следующие выводы:

- в 2023 году все рассмотренные ВЭД практически полностью независимы от зарубежных инвестиций;

- наибольшая доля отгруженных инновационных товаров, работ, услуг, независимых от иностранных результатов интеллектуальной деятельности, у металлургического производства и научных исследований и разработок;

- лидерами по доле затрат на исследование и разработку новых продуктов, услуг и методов их производства, а также производственных процессов являются производство компьютеров, электронных и оптических изделий и научные исследования и разработки.

**Таблица 3.2 – Значения коэффициентов  $K_{OI}$ ,  $K_{DomR\&D}$ ,  $K_{CostR\&D}$  для отдельных видов экономической деятельности за 2023 год**

Вид экономической деятельности	$K_{OI}$	$K_{DomR\&D}$	$K_{CostR\&D}$
Всего по обследуемым видам экономической деятельности в сфере инноваций	0,9978	0,301	0,412
Обрабатывающее производство	0,9977	0,201	0,378
Производство химических веществ и химических продуктов	0,9994	0,098	0,027
Производство металлургическое	0,9993	0,357	0,113
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	1,000	0,264	0,636
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	1,000	0,137	0,578
Научные исследования и разработки	0,994	0,330	0,838
Примечание – Составлено автором на основе данных Росстата [210].			

Постепенный рост предложенных показателей позволит говорить об увеличении отечественных инвестиций в инновации, производство инновационных товаров, созданных с использованием отечественных РИД, а также о росте затрат на НИОКР. Достижение цели технологического суверенитета возможно при постепенном и постоянном увеличении рассмотренных показателей. Критерий возрастающих показателей технологического суверенитета является частью методики оценки инновационных проектов и выражается в превышении планируемых значений  $K^{nl}_{OI}$ ,  $K^{nl}_{DomR\&D}$ ,  $K^{nl}_{CostR\&D}$  над текущими  $K_{OI}$ ,  $K_{DomR\&D}$ ,  $K_{CostR\&D}$ :

$$K^{nl}_{OI} > K_{OI},$$

$$K^{nl}_{DomR\&D} > K_{DomR\&D},$$

$$K^{nl}_{CostR\&D} > K_{CostR\&D}.$$

Также следует отметить необходимость превышения планируемых значений разработанных коэффициентов над соответствующими пороговыми значениями  $K^*_{OI}$ ,  $K^*_{DomR\&D}$ ,  $K^*_{CostR\&D}$ , устанавливаемыми регулятором:

$$K^{nl}_{OI} \geq K^*_{OI},$$

$$K^{nl}_{DomR\&D} \geq K^*_{DomR\&D},$$

$$K^{nl}_{CostR\&D} \geq K^*_{CostR\&D}$$

В зависимости от значений рассмотренных коэффициентов инновационный проект относится к определенной категории, согласно таблице 3.3.

**Таблица 3.3 – Критерии классификации проекта по категориям соответствия технологическому суверенитету**

$K_{OI}$	$K_{DomR\&D}$	$K^{nl}_{CostR\&D}$	Категория
$K_{OI} \geq 0,75$	$K_{DomR\&D} \geq 0,5$	$K^{nl}_{CostR\&D} \geq 0,75$	I
		$0,5 \leq K^{nl}_{CostR\&D} < 0,75$	II
		$K^{nl}_{CostR\&D} < 0,5$	
	$K_{DomR\&D} < 0,5$	$K^{nl}_{CostR\&D} \geq 0,75$	II
		$0,5 \leq K^{nl}_{CostR\&D} < 0,75$	III
		$K^{nl}_{CostR\&D} < 0,5$	IV
$0,5 \leq K_{OI} < 0,75$	$K_{DomR\&D} \geq 0,5$	$K^{nl}_{CostR\&D} \geq 0,75$	II
		$0,5 \leq K^{nl}_{CostR\&D} < 0,75$	
		$K^{nl}_{CostR\&D} < 0,5$	III
	$K_{DomR\&D} < 0,5$	$K^{nl}_{CostR\&D} \geq 0,75$	IV
		$0,5 \leq K^{nl}_{CostR\&D} < 0,75$	
		$K^{nl}_{CostR\&D} < 0,5$	
$K_{OI} < 0,5$	$K_{DomR\&D} \geq 0,5$	$K^{nl}_{CostR\&D} \geq 0,75$	V
		$0,5 \leq K^{nl}_{CostR\&D} < 0,75$	
		$K^{nl}_{CostR\&D} < 0,5$	
	$K_{DomR\&D} < 0,5$	$K^{nl}_{CostR\&D} \geq 0,75$	
		$0,5 \leq K^{nl}_{CostR\&D} < 0,75$	
		$K^{nl}_{CostR\&D} < 0,5$	

Примечание – Разработано автором.

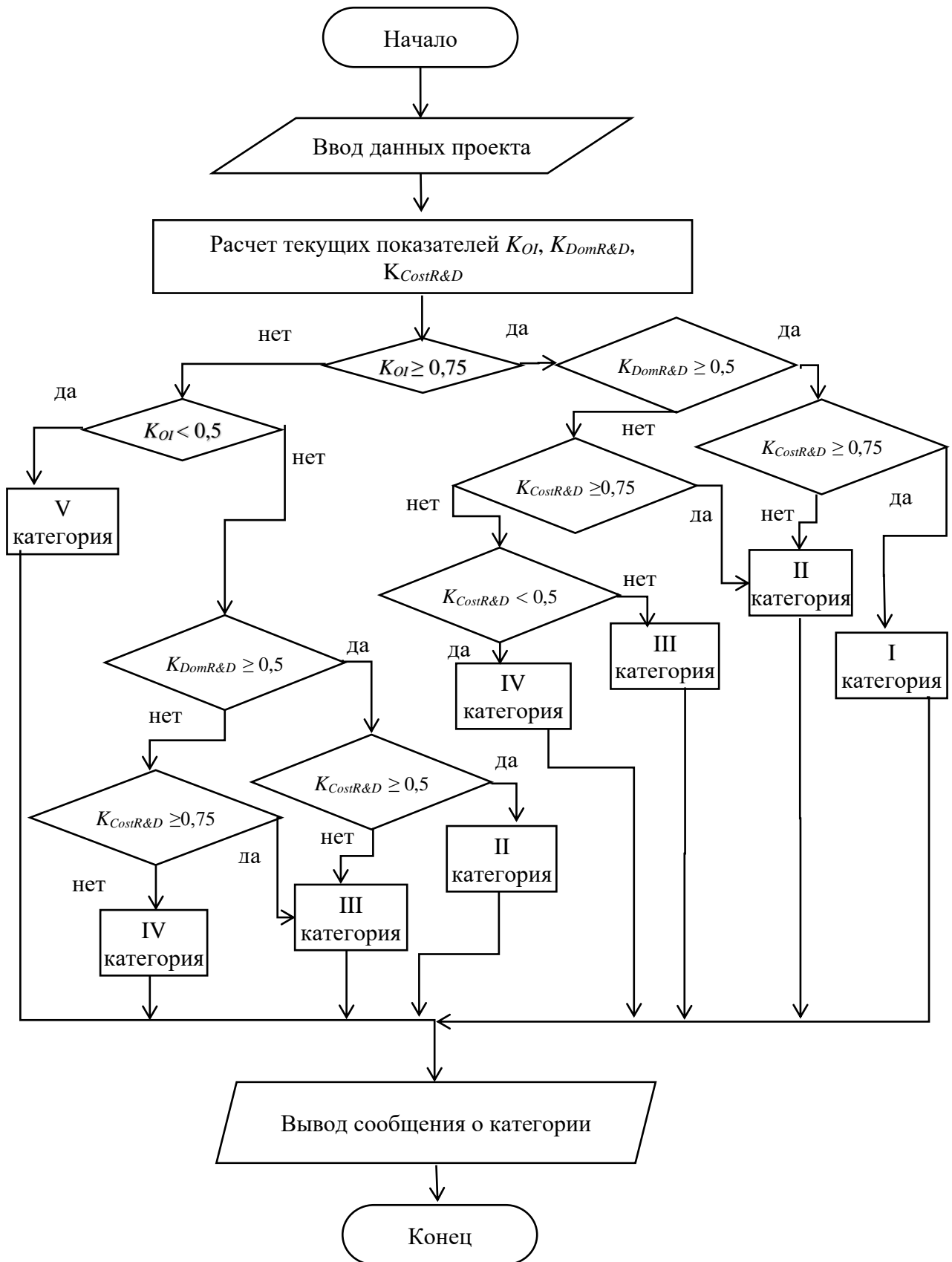
Характеристика категорий инновационных проектов, классифицированных по показателям технологического суверенитета, представлена в таблице 3.4.

**Таблица 3.4 – Характеристика категорий соответствия технологическому суверенитету**

Категория	Характеристика
I	Проект полностью соответствует целям технологического суверенитета
II	Проект частично соответствует целям технологического суверенитета
III	Проект недостаточно полно отражает цели технологического суверенитета
IV	Проект в незначительной степени отражает цели технологического суверенитета
V	Проект не соответствует целям технологического суверенитета

Примечание – Разработано автором.

Процесс отбора инновационного проекта по критерию соответствия целям технологического суверенитета представлен в виде алгоритма (рисунок 3.5).



**Рисунок 3.5 – Блок-схема алгоритма определения категории инновационного проекта по соответствию технологическому суверенитету**

Примечание – Разработано автором.

Импортоопережение в данный момент является довольно трудной задачей, требующей решения. Превосходство в инновациях позволит выйти на международный рынок открытых инноваций с конкурентными предложениями, а также реализовать свое конкурентное преимущество путем производства новых товаров, предоставления новых услуг, использования новых технологий. Подобный технологический прорыв возможен при значительной поддержке со стороны государства, поскольку решить данную задачу в настоящее время ресурсами одного предприятия, корпорации крайне сложно. Методика оценки импортоопережения позволит ранжировать проекты в целях определения приоритетности и целесообразности их финансирования и может применяться государством и частными инвесторами.

Присутствие отечественных предложений на международном рынке открытых инноваций можно оценить с помощью коэффициента переданных новых технологий за рубеж  $K_{TOut}$ :

$$K_{TOut} = \frac{T_{Out}}{T}, \quad (3.9)$$

где  $T_{Out}$  – количество переданных новых технологий (технических достижений) за рубеж;

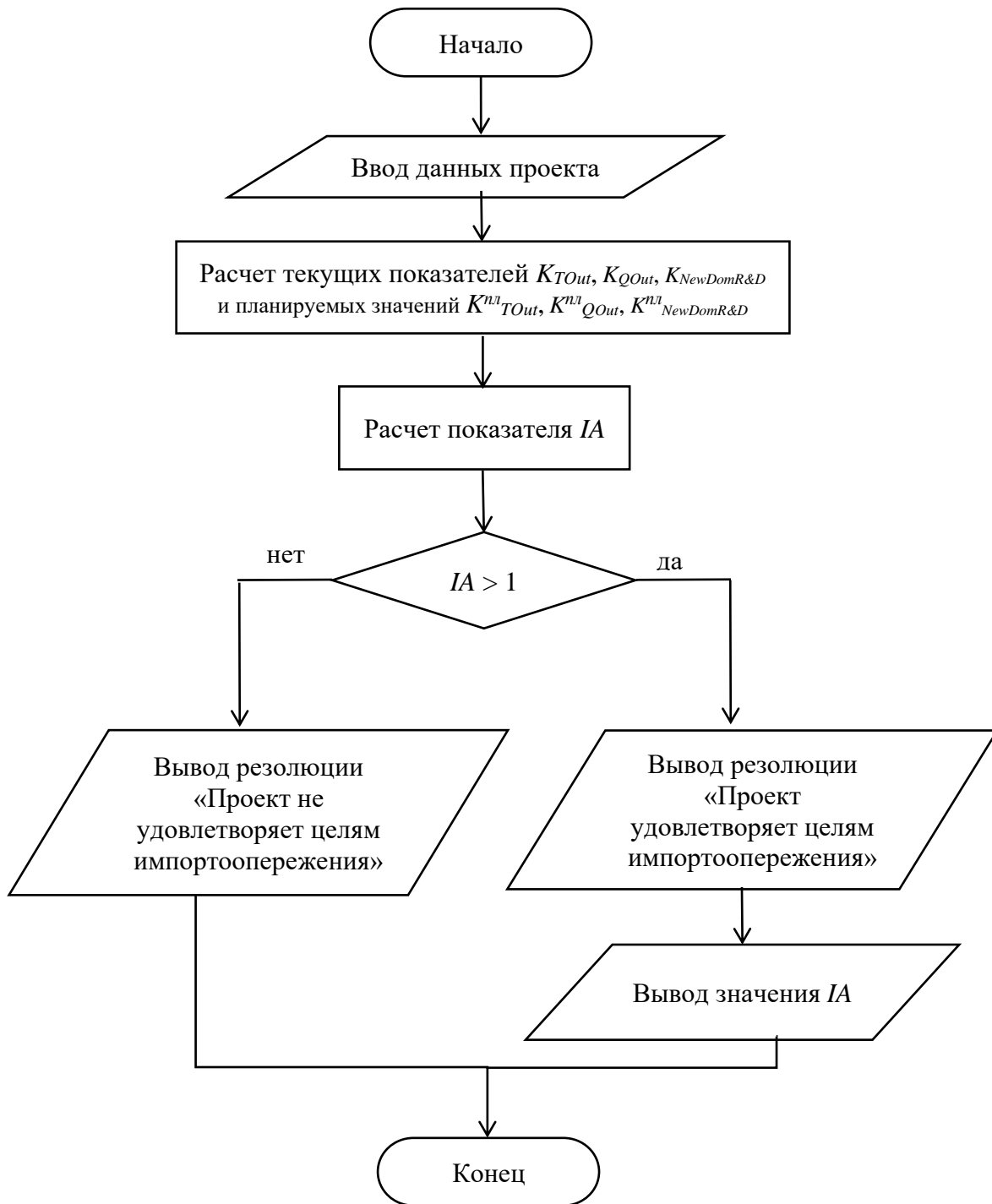
$T$  – количество переданных новых технологий (технических достижений) всего.

Опережение зарубежных конкурентов в показателях инновационной активности возможно также путем увеличения инновационных товаров, проданных за рубеж. Оценить данный показатель можно с помощью коэффициента проданных за рубеж инновационных товаров, работ, услуг  $K_{QOut}$ :

$$K_{QOut} = \frac{Q_{Out}}{Q_I}, \quad (3.10)$$

где  $Q_{Out}$  – объем отгруженных инновационных товаров, работ, услуг (без НДС и других аналогичных платежей), созданных с использованием результатов интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат российским правообладателям, за пределы Российской Федерации.





**Рисунок 3.6 – Блок-схема алгоритма оценки импортоопережения инновационного проекта**

Примечание – Разработано автором.

Превосходство на мировом рынке инновационных товаров возможно при выполнении условия новизны предлагаемых товаров, оценить которую можно с помощью коэффициента  $K_{NewDomR\&D}$ :

$$K_{NewDomR\&D} = \frac{Q_{NewDomR\&D}}{Q_I}, \quad (3.11)$$

где  $Q_{NewDomR\&D}$  – объем отгруженных инновационных товаров, работ, услуг (без НДС и других аналогичных платежей), созданных с использованием результатов интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат российским правообладателям, новых для мирового рынка сбыта организации.

Интегральный показатель импортоопережения  $IA$  отражает требования роста всех разработанных коэффициентов и рассчитывается как произведение отношения планируемых значений проекта  $K_{TOut}^{пл}$ ,  $K_{QOut}^{пл}$ ,  $K_{NewDomR\&D}^{пл}$  к текущим значениям  $K_{TOut}$ ,  $K_{QOut}$ ,  $K_{NewDomR\&D}$ :

$$IA = \frac{K_{TOut}^{пл}}{K_{TOut}} \cdot \frac{K_{QOut}^{пл}}{K_{QOut}} \cdot \frac{K_{NewDomR\&D}^{пл}}{K_{NewDomR\&D}}. \quad (3.12)$$

Мультипликативная форма интегрального показателя позволяет учесть необходимость увеличения планируемых значений над текущими требованием  $IA > 1$ . С учетом разработанных коэффициентов и критерия показателя  $IA$  сформирован алгоритм оценки импортоопережения (рисунок 3.6).

Рассмотрим результаты расчетов разработанных показателей для отдельных видов экономической деятельности. Расчеты произведены на основании данных, отраженных в отчете Росстата «Инновационная деятельность организаций за 2023 год» по форме № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организации» (без учета статистической информации по Донецкой Народной Республике (ДНР), Луганской Народной Республике (ЛНР), Запорожской и Херсонской областям) (таблица 3.5).

По результатам расчетов отметим, что данные по некоторым ВЭД не публикуются либо исследуемые показатели равны нулю, что не позволяет наиболее полно произвести сравнительный анализ разработанных коэффициентов.

Импортоопережение является целью развития инновационной деятельности государства. Однако в существующих условиях отставания от мировых лидеров инновационных разработок достижение высоких отечественных результатов возможно только при условии значительной финансовой поддержки со стороны государства.

**Таблица 3.5 – Значения коэффициентов  $K_{TOut}$ ,  $K_{QOut}$ ,  $K_{NewDomR\&D}$  для отдельных видов экономической деятельности за 2023 год**

Вид экономической деятельности	$K_{TOut}$	$K_{QOut}$	$K_{NewDomR\&D}$
Всего по обследуемым видам экономической деятельности в сфере инноваций	0,091	0,049	0,0079
Обрабатывающие производства	0,043	0,012	0,0129
Производство химических веществ и химических продуктов		0,027	
Производство металлургическое		0,002	
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий		0,029	
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки		0,003	
Научные исследования и разработки	0,030	0,035	0,0008
Примечание – Составлено автором на основе данных Росстата [210].			

Распределение ресурсов между инновационными проектами должно осуществляться с помощью оптимизационной модели, в частности, модели по критерию максимизации прибыли от инновационной деятельности при ограниченных ресурсах и требованиях к значениям разработанных показателей  $K_{TOut}$ ,  $K_{QOut}$ ,  $K_{NewDomR\&D}$ :

$$\Pi = \sum_{i=1}^n (Q_{Out_i}(C_{Inn_i}) + T_{Out_i}(C_{Inn_i}) - C_{Inn_i}) \rightarrow \max,$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^n C_{Inn_i} \leq C^{max}, \\ K_{TOut} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{Out_i}(C_{Inn_i})}{\sum_{i=1}^n T_i(C_{Inn_i})} \geq 0,2, \\ K_{QOut} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{Out_i}(C_{Inn_i})}{\sum_{i=1}^n Q_{I_i}(C_{Inn_i})} \geq 0,5, \\ K_{NewDomR\&D} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{NewDomR\&D_i}(C_{Inn_i})}{\sum_{i=1}^n Q_{I_i}(C_{Inn_i})} \geq 0,3. \end{array} \right.$$

Здесь индексом  $i$  обозначен  $i$ -й инновационный проект и его результат в виде товаров, работ, услуг, технологий.

Модель позволяет для портфеля инновационных проектов сформировать распределение затрат на инновационную деятельность с учетом требований импортоопережения и в условиях существующих ограничений ресурсов. Данная модель может быть использована государством при распределении бюджетного

финансирования в целях повышения темпов импортоопережения путем поддержки и развития тех проектов, которые способствуют поставленным целям.

Далее остановимся на методике оценки коммерциализации инновационного продукта.

Понятие коммерциализации проекта является комплексным и включает в себя оценку результатов НИОКР и востребованности инновационного продукта на рынке. Однако, в контексте развития технологического суверенитета и импортоопережения, коммерциализация проекта должна осуществляться с использованием соответствующих показателей.

Классический показатель экономической эффективности инвестиционных проектов  $NPV$  оценивает стоимость проекта, приведенную к текущему временному периоду. В структуре данного показателя присутствуют доходы и расходы будущих периодов, а также ставка дисконтирования, позволяющая оценить доходность будущих инвестиций:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{R_t - C_t}{(1+i)^t}, \quad (3.13)$$

где  $R_t$  – доходы от инновационного проекта в  $t$ -м периоде;

$C_t$  – расходы на инновационный проект в  $t$ -м периоде;

$i$  – ставка дисконтирования;

$n$  – количество периодов жизненного цикла проекта.

Ставка дисконтирования может быть рассчитана с помощью различных методов. В данной работе будет использован кумулятивный метод для расчета ставки дисконтирования  $i$ , позволяющий учесть аспекты, связанные с технологическим суверенитетом и импортоопережением. Предлагаемая формула для вычисления ставки дисконтирования  $i$  имеет вид:

$$i = i_0 + inf + i_1 + i_2, \quad (3.14)$$

где  $i_0$  – безрисковая ставка дохода;

$inf$  – инфляция;

$i_1$  – показатель независимости от иностранных инвестиций (таблица 3.6);

$i_2$  – показатель востребованности отечественных инновационных товаров за рубежом (таблица 3.7).

**Таблица 3.6 – Значения показателя независимости от иностранных инвестиций**

Значение $K_{OI}$	Значение $i_1$
$0 \leq K_{OI} < 0,5$	0,1
$0,5 \leq K_{OI} < 0,75$	0,05
$0,75 \leq K_{OI} < 1$	0
Примечание – Разработано автором.	

**Таблица 3.7 – Значения показателя востребованности отечественных инновационных товаров за рубежом**

Значение $K_{QOut}$	Значение $i_2$
$0 \leq K_{QOut} < 0,5$	0,1
$0,5 \leq K_{QOut} < 0,75$	0,05
$0,75 \leq K_{QOut} < 1$	0
Примечание – Разработано автором.	

Рассмотренные ранее значения  $K_{OI}$  (см. таблицу 3.6) и  $K_{QOut}$  (см. таблицу 3.7) позволяют сформировать таблицу значений  $i_1$  и  $i_2$  для исследованных ВЭД (таблица 3.8).

**Таблица 3.8 – Значения  $i_1$  и  $i_2$  для отдельных видов экономической деятельности**

Вид экономической деятельности	$K_{OI}$	$i_1$	$K_{QOut}$	$i_2$
Всего по обследуемым видам экономической деятельности в сфере инноваций	0,994	0	0,049	0,1
Обрабатывающие производства	1,000	0	0,012	0,1
Производство химических веществ и химических продуктов	1,000	0	0,027	0,1
Производство металлургическое	1,000	0	0,002	0,1
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	1,000	0	0,029	0,1
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	1,000	0	0,003	0,1
Научные исследования и разработки	0,985	0	0,035	0,1
Примечание – Разработано автором.				

Таким образом, в главе 3 автором:

1) предложены дополнения методологических вопросов исследования импортоопережения инноваций на основе устойчивости развития технологического суверенитета;

2) в целях укрепления технологического суверенитета предложен методологический подход к устойчивому развитию процессов импортоопережения, представляющий собой согласованные изменения,

достигаемые самодостаточностью промышленных производств, повышающие их имеющийся и будущий потенциал;

3) предложен авторский контекст категории «устойчивое развитие», представляющий собой дополнение традиционного понятия устойчивого экономического развития, отражающее новое явление в процессах импортоопережения, которое достигается за счет самодостаточности;

4) введено понятие «инновационно-устойчивые процессы формирования технологического суверенитета» (ИУТС), под которыми понимается система мероприятий и инструментарий государственной политики, обуславливающие создание взаимосвязанных сфер деятельности – сферы инновационной политики и сферы импортоопережения;

5) предложена авторская гипотеза импортоопережения как системного подхода, отображающего признаки совокупной стабильности функционирования ее элементов и стабильности общего развития всех элементов экономической системы государства, что и является свидетельством инновационно-устойчивого развития системы экономики;

6) предложена модель оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций;

7) разработан методический инструментарий оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций.

## **ГЛАВА 4 АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ИМПОРТООПЕРЕЖЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ**

### **4.1 Анализ современного состояния и развития процессов импортоопережения инноваций в контексте обеспечения технологического суверенитета**

Изменение условий функционирования мировой экономики после февральских событий 2022 года, вызванное всевозрастающим масштабом санкций недружественных стран в отношении России (более 18 тыс. санкций на март 2024 года), имеет определяющее значение для экономического развития РФ. В настоящий период разрушены практически все международные научные, экономические, торговые, интеграционные связи, разорваны технологические цепочки, сотни иностранных предприятий и тысячи высококвалифицированных специалистов покинули пределы российского производства. Подвергнут резкой деградации финансовый капитал, строящийся на приоритетах использования мировой валюты – доллара.

В новых условиях усложняются и укрупняются цели по осуществлению национальных проектов, развитию энергоэффективности, повышению производительности труда, цифровизации экономики. Новая структура мировой экономики требует реализации новой, близлежащей и среднесрочной задачи России – импортозамещение технологий и покинувших российский рынок товаров (услуг), налаживания новых технологических, логистических и других связей, императивом которых выступает инновационное развитие экономики, за счет создания и совершенствования собственной базы НИОКР, переориентации экспорта в страны БРИКС, Юго-Восточной Азии, Африки и Китая, либерализации

таможенных условий импорта инновационной продукции и технологий, увеличения инвестиций в экономику России, в том числе и государственных.

Импортозамещение, представленное в качестве тактической задачи, направлено на оперативное создание бизнес-моделей и сценариев деятельности для иностранных компаний в целях сохранения кооперационных связей, технологий, системы разделения труда и дальнейшего развития национального рынка товаров и услуг России. Здесь важна быстрая замена устаревшей и замещаемой импортной продукции и технологий на новую, высококонкурентную инновационную продукцию через стратегию комплексного опережающего развития экономики на основе национальных инновационных проектов, уникальных для международных рынков.

Инновационное развитие экономики, ориентированное на импортоопережение, заключается в создании и широком внедрении конкурентоспособных технологий, продуктов и услуг, которые превосходят зарубежные аналоги по качеству и характеристикам. Ключевыми факторами такого опережающего развития являются сквозные и критические технологии, способствующие смене технологического уклада экономики.

Современное состояние мировой экономики отражает новый этап развития промышленного производства, характеризуемый следующими тенденциями:

- существенный рост и персонализация процессов НИОКР и коммерциализации инноваций;

- активное развитие сквозных и критических технологий (искусственный интеллект, интернет вещей, квантовые технологии, технологии машинного обучения и др.);

- развитие передовых производственных технологий (робототехника, цифровое моделирование и проектирование, новые материалы, аддитивное производство, большие данные, автоматизированные системы управления процессами).

В настоящее время на первый план в развитии промышленных производств выходят:



- активное формирование и развитие цифровых платформ (агрегаторы коммуникаций в различных сферах), создающих новые рынки и услуги;

- создание новой бизнес-модели деятельности предприятий в виде быстрорастущих компаний-единорогов (стартап-компаний, оцениваемых более чем в 1 млрд долл.);

- применение крупными промышленными компаниями и корпорациями модели кросс-инноваций (открытых инноваций), предусматривающей интеграцию взаимодействия с малыми инновационными предприятиями (МИП), образовательными организациями;

- быстрое развитие рынка услуг аутсорсинга НИОКР, увеличение сделок слияний и поглощений инновационных предприятий, в качестве инструмента привлечения сторонних уникальных компетенций и диверсификации собственной деятельности;

- развитие венчурного инвестирования и процессов создания новых компетенций, являющихся основным фактором диверсификации, конкурентоспособности и устойчивого развития бизнеса;

- существенное увеличение значимости управления производственными, инновационными и бизнес-процессами, применение новых бизнес-моделей, матричных и сетевых структур организации бизнес-процессов, с опорой на лидерство персонала и делегирование им полномочий в принятии решений.

Для обеспечения динамичного роста и развития инновационных рынков, технологий, продуктов и компетенций предприятия должны формировать стратегии корпоративных экосистем, которые будут способны на отечественной производственной основе производить формирование, разработку, производство и коммерциализацию продуктов и технологий опережающего спроса и глобального превосходства на рынке в минимально короткие сроки. Видение облика будущего вновь создаваемых инноваций обуславливают глобальные вызовы и тренды инновационного развития, требования потребителей современного рынка и прогнозы научно-технологического развития экономики.

Примерами опережающих отечественных направлений и задач являются ядерная энергетика, космические исследования, цифровизация, беспилотные аппараты, электромобили и гиперзвуковые технологии. На промышленных предприятиях активно идет импортозамещение других инновационных технологий, необходимых внутреннему рынку, вызванное отсутствием иностранной продукции. Решение этих задач, обусловленных глобальными вызовами, позволяет создавать импортозамещающую продукцию, востребованную на опережение и имеющую глобальное превосходство в повышении конкурентоспособности.

В этой связи процессы импортозамещения, рассматриваемые как основное условие активизации инновационной деятельности отечественных производств и повышения конкурентных преимуществ, направлены на увеличение инновационного потенциала и обеспечение внутреннего рынка продукцией. Они включают:

- увеличение доли отечественной продукции, быстрое восстановление утраченных рыночных ниш после ухода иностранных компаний с российского рынка и защиту внутреннего рынка от недобросовестной конкуренции;

- развитие производственных мощностей на основе отечественных технологий и оборудования, а также инновационной деятельности;

- диверсификацию промышленного производства – переход на цифровые технологии и укрепление технологического суверенитета.

Государственные институты развития, ориентированные на отечественную промышленность, должны активнее инициировать и продвигать проекты импортозамещения, повышать инвестиции в промышленный сектор, занятый импортозамещением, а также формировать инновационные проекты перехода от импортозамещения к импортоопережению и опережающему развитию национальной экономики.

Начиная с 2014 года РФ взяла курс на импортозамещение, которое с 2022 года рассматривается как вынужденное импортозамещение в связи с санкциями и недружественной экономической политикой государств Западной Европы и США.

Автором политика импортозамещения рассматривается как механизм стабилизации экономики, являющийся стимулом экономического роста и содержащий следующие этапы:

- технологическое импортозамещение;
- инновационное импортоопережение;
- инновационный рывок в развитии отечественной экономики – переход к новой экономической формации на базе отечественных инновационных технологий.

Рассмотрим инновационную деятельность России, начав с ее позиции в «Глобальном инновационном индексе» – рейтинге Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС), который охватывает 133 страны и включает 80 показателей. Этот индекс рассчитывается как среднее значение двух субиндексов:

- ресурсы для инноваций: оцениваются человеческий капитал и наука, инфраструктура, институты, а также уровень развития рынка и бизнеса;
- результаты инноваций: развитие экономики знаний, технологий и результаты креативной деятельности.

В 2024 году Россия опустилась на 8 позиций и заняла 59-е место среди 133 стран, тогда как в 2023 году она была на 51-й позиции [237].

Лидеры рейтинга остались прежними: Швейцария, Швеция и США. За ними следуют Сингапур, Великобритания, Южная Корея, Финляндия, Нидерланды, Германия, Дания и Китай (11-е место).

Лучшие результаты России, по-прежнему, в сфере развития науки и человеческого капитала – 39-е место (опустилась на 13 пунктов по сравнению с 2023 годом). Возросла оценка по показателю «Образование» (в 2024 году – 44-е место, в 2023 году – 50-е), но значительно снизились значения по показателю «Исследования и разработки» (в 2024 году – 43-е место, в 2023 году – 27-е).

Вклад показателя «Институты» стремительно снижается и негативно воздействует на общий рейтинг: в 2024 году Россия заняла 126-е место, тогда как в 2023 году находилась на 110-м месте.

Хуже всего положение России оценивается по показателю «Оперативная стабильность для бизнеса» – страна занимает в 2024 году 131-е место. По показателю «Институциональная среда» РФ находится на 128-й позиции, а по «Эффективности правительства» – на 110-й (в 2023 году – 83-е место).

Основные показатели инновационной деятельности промышленного сектора РФ представлены в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Динамика основных показателей инновационной деятельности промышленного сектора РФ**

Показатели	Годы									
	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 Уровень инновационной активности предприятий и организаций – всего, %	9,5	9,3	8,4	14,6	12,8	9,1	10,8	11,9	11,0	11,3
В том числе:										
промышленных производств	10,8	10,6	10,5	17,8	15,6	15,1	16,2	17,4	15,6	16,9
обрабатывающих производств	13,0	13,3	13,3	26,2	23,2	20,5	21,3	23,1	20,7	22,5
2 Удельный вес предприятий и организаций, осуществлявших технологические инновации, %	7,9	8,3	7,3	20,8	19,8	21,6	23,0	23,0	22,8	22,7
В том числе:										
промышленных производств	9,3	9,5	9,2	19,6	18,5	20,0	21,5	20,9	20,3	20,3
обрабатывающих производств	11,3	12,1	11,8	28,8	27,9	28,0	29,2	28,5	27,7	27,6
3 Затраты на инновационную деятельность, в действующих ценах, трлн руб.	0,4	1,204	1,285	1,405	1,473	1,954	2,134	2,380	2,663	3,520
В том числе:										
промышленное производство	0,314	0,689	0,711	0,848	0,887	0,984	1,169	1,307	1,433	1,563
обрабатывающие производства	0,261	0,564	0,574	0,610	0,665	0,760	0,961	1,054	1,157	1,272
4 Удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	1,6	2,7	2,5	2,5	2,2	2,1	2,3	2,0	2,1	2,5

Окончание таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
В том числе: промышленное производство	1,5	1,8	1,8	1,7	1,5	1,6	1,9	1,6	1,6	1,6
обрабатывающие производства	1,8	2,1	2,0	1,9	1,7	1,9	2,4	2,0	2,1	2,1
5 Объем инновационных товаров, работ, услуг, трлн руб.	1,123	3,843	4,364	4,166	4,516	4,863	5,189	6,003	6,377	8,324
В том числе: промышленное производство	1,165	3,258	3,723	3,403	3,693	3,871	3,999	4,582	4,935	6,076
обрабатывающие производства	0,990	2,856	3,196	2,832	2,995	2,986	3,429	3,659	3,802	4,934
6 Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженной продукции, выполненных работ, услуг, %	-	7,9	8,4	7,1	6,5	5,3	5,7	5	5,1	-
В том числе: добыча полезных ископаемых	-	3,7	4	5,1	3,6	3,8	3,1	3,6	3,2	-
обрабатывающие производства	-	10,6	10,9	8	7,7	7,7	8,5	7,1	7	-
Примечание – Разработано автором на основе [99].										

Из таблицы 4.1 можно сделать следующие основные выводы:

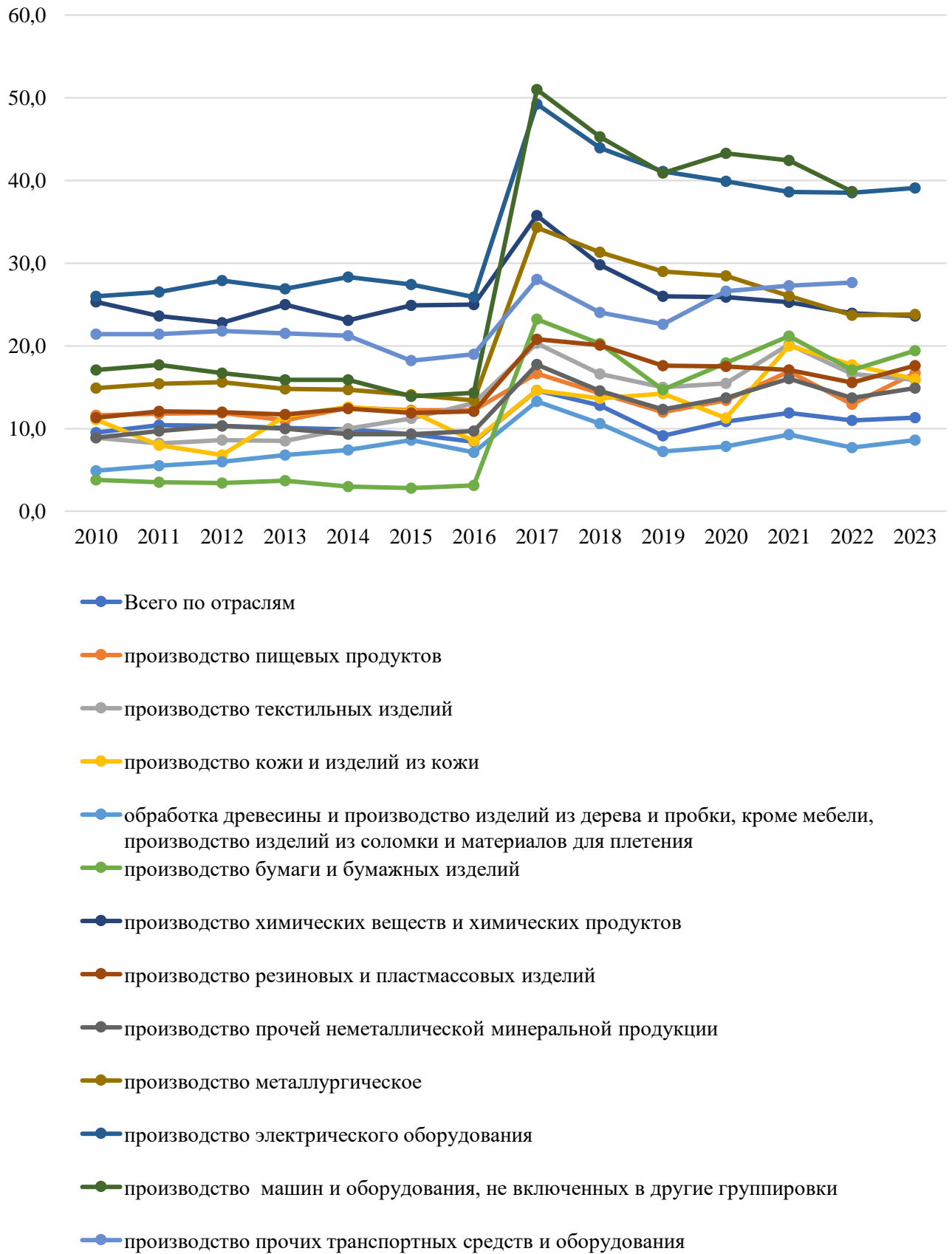
- уровень инновационной активности промышленных предприятий с 2020 по 2023 год повысился на 0,5%, что говорит о слабом развитии данного показателя (рисунок 4.1);

- максимальная инновационная активность наблюдалась в обрабатывающей промышленности (23,1% в 2021 году);

- удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, был максимальным в 2020 году – 29,2%;

- затраты на НИОКР собственными силами в 2023 году составили 1,563 трлн руб. в промышленном производстве. Активнее вкладываются в науку предприятия высокотехнологического сектора;

- объем инновационных товаров, работ, услуг по промышленному производству в 2023 году достиг 6,076 трлн руб. (рисунок 4.2).



**Рисунок 4.1 – Уровень инновационной активности предприятий России, %**

Примечание – Разработано автором на основе [210].

На основании данных [59] можно сделать вывод, что динамика показателей инновационной деятельности в целом по промышленности РФ имеет негативные тенденции. На рисунке 4.2 представлены объемы отгруженных инновационных товаров, работ, услуг, в общей отгрузке предприятий.



**Рисунок 4.2 – Объемы отгруженных инновационных товаров, работ, услуг, в общей отгрузке предприятий, трлн руб.**

Примечание – Разработано автором на основе [210].

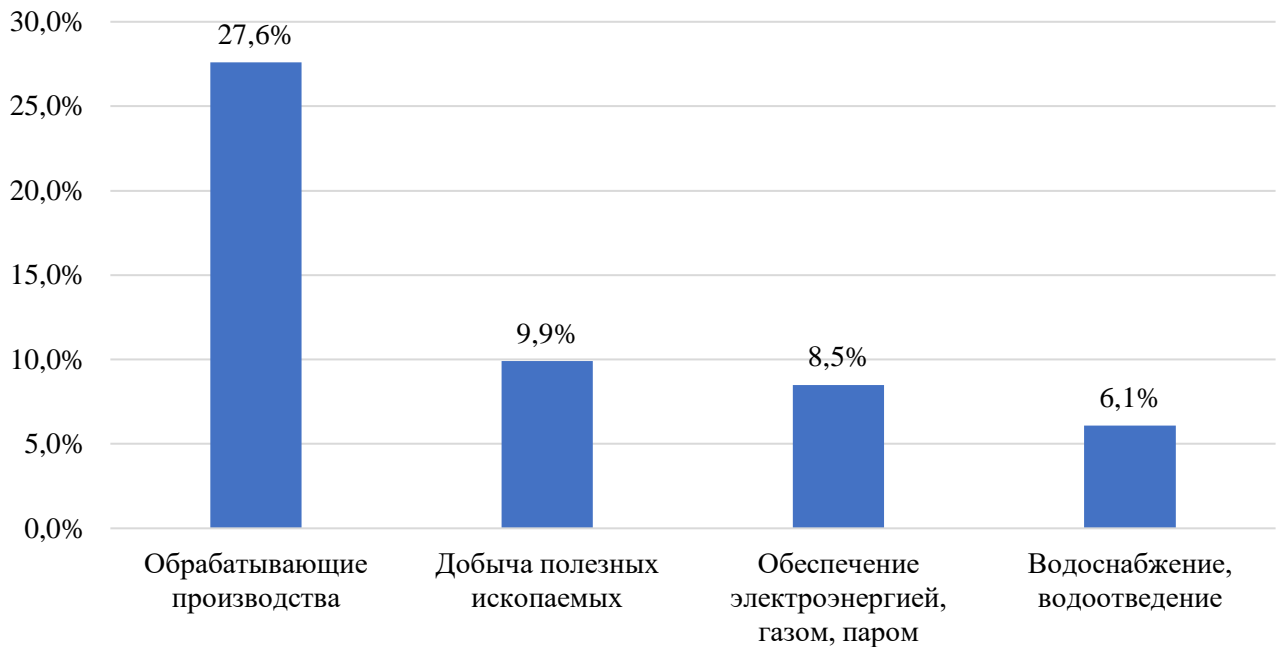
По рисунку 4.2 видно, что объемы отгруженных инновационных товаров, работ, услуг в общей отгрузке предприятий имеют незначительную часть.

Среди завершенных процессных инноваций за последние 3 года большую часть имеет внедрение новых методов обработки и передачи информации (31,6% от общего количества предприятий).

Среди предприятий с завершенными инновациями:

- каждая вторая инновация представляет собой продуктовые инновации;
- 46% – процессные инновации [99].

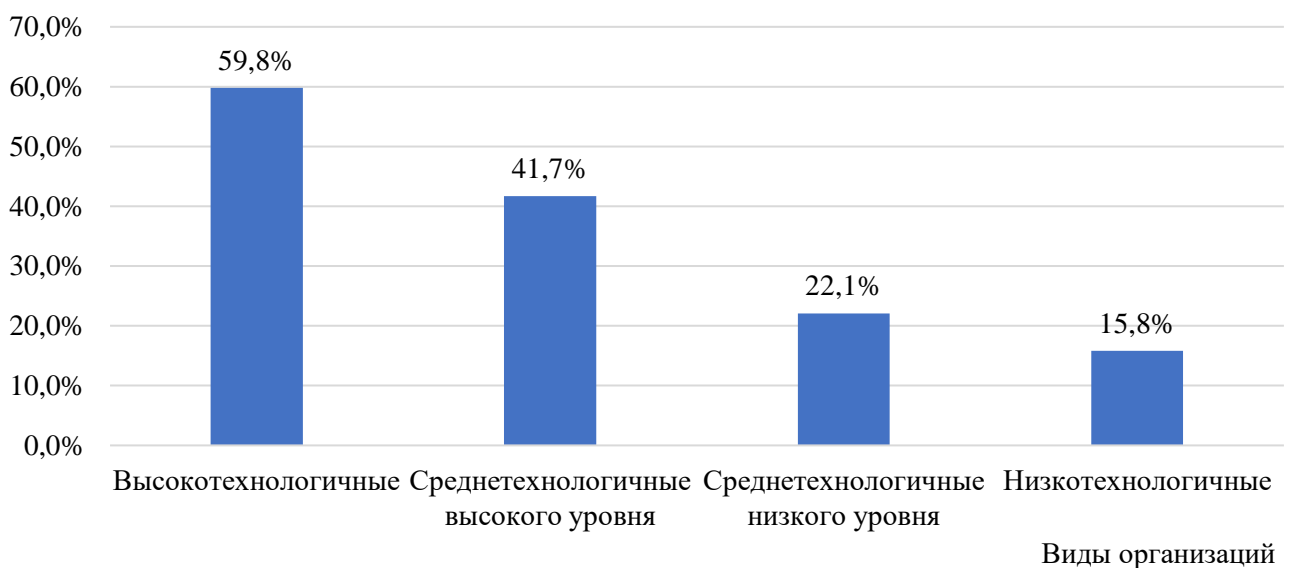
Рассмотрим организации и предприятия, осуществлявшие технологические инновации в 2023 году, по видам деятельности (рисунок 4.3).



**Рисунок 4.3 – Доля организаций и предприятий, осуществляющих технологические инновации, по видам деятельности, 2023 год**

Примечание – Разработано автором на основе [151].

Из рисунка 4.3 следует, что самая большая доля организаций и предприятий, осуществляющих технологические инновации, в обрабатывающей промышленности (27,6%).



**Рисунок 4.4 – Доля организаций и предприятий, осуществляющих технологические инновации, по видам технологичности, 2022 год**

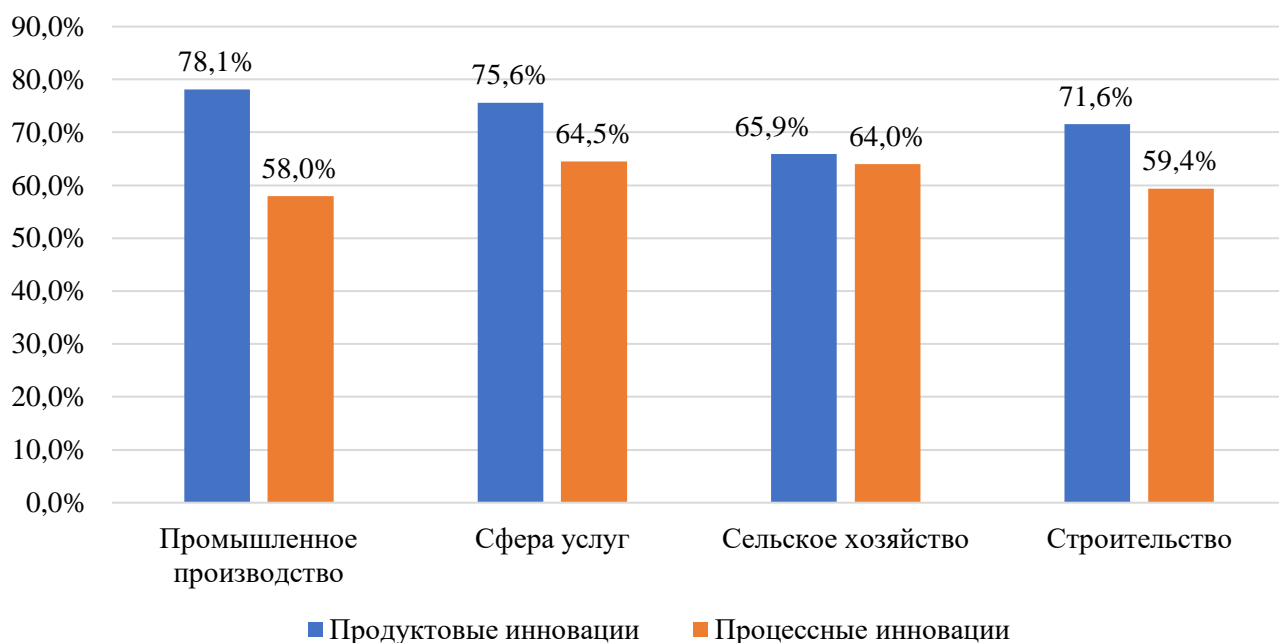
Примечание – Разработано автором на основе [99].



На рисунке 4.4 показаны организации и предприятия, осуществлявшие технологические инновации в 2023 году, по видам технологичности.

Из рисунка 4.4 следует, что более половины предприятий, осуществлявших технологические инновации, относятся к высокотехнологичному сектору.

Организации и предприятия, реализовывавшие в 2020–2022 годах продуктовые и процессные инновации, представлены на рисунке 4.5.



**Рисунок 4.5 – Доля организаций и предприятий, реализовывавших в 2020–2022 годах продуктовые и процессные инновации**

Примечание – Разработано автором на основе [99].

Из рисунка 4.5 следует, что самая большая доля принадлежит сфере промышленного производства.

Перспективы роста инновационной активности в стране непосредственно связаны с исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками. Динамика количества организаций и предприятий, осуществлявших НИОКР, представлена в таблице 4.2.

Из таблицы 4.2 можно сделать вывод, что динамика количества НИИ и научно-исследовательских организаций имеет тенденцию к снижению. Количество конструкторских, проектно-изыскательских и образовательных организаций

практически не изменилось. Тенденции к росту прослеживаются в динамике количества промышленных предприятий, имевших научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения. Данные цифры отражают «застой» в инновационной деятельности.

**Таблица 4.2 – Динамика количества организаций и предприятий, осуществлявших НИОКР**

Показатели	Годы					
	2000	2010	2020	2021	2022	2023
Организации и предприятия, осуществляющие НИОКР, – всего, ед.	4099	3492	4175	4175	4195	4125
В том числе:						
НИИ и научно-исследовательские организации	2686	1840	1633	1627	1584	1517
конструкторские организации	318	362	239	233	249	236
проектно-изыскательские организации	85	36	12	13	13	15
образовательные организации высшего образования	390	517	969	990	991	990
промышленные предприятия, имевшие научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения	284	238	441	446	494	491
прочие	303	452	846	833	834	846
Примечание – Разработано автором на основе [151].						

Еще хуже обстоят дела по количеству организаций и предприятий, осуществлявших НИОКР, по секторам деятельности (таблица 4.3).

**Таблица 4.3 – Динамика количества организаций и предприятий, осуществлявших НИОКР, по секторам деятельности**

Показатели	Годы					
	2000	2010	2020	2021	2022	2023
Организации и предприятия, осуществляющие НИОКР – всего, ед.	4099	3492	4175	4175	4195	4125
В том числе по секторам деятельности:						
государственный	1247	1400	1501	1462	1522	1505
предпринимательский	2278	1405	1426	1437	1394	1339
высшего образования	526	617	1080	1096	1088	1085
некоммерческих организаций	48	70	168	180	191	196
Примечание – Разработано автором на основе [151].						

По всем секторам, за исключением некоммерческих организаций, наблюдается тенденция к снижению, что отражает сокращение НИОКР.

Более положительные тенденции показывает численность персонала, занятого инновациями и НИОКР, по секторам деятельности (таблица 4.4).

**Таблица 4.4 – Динамика численности персонала, занятого инновациями и НИОКР, по секторам деятельности**

Показатели	Годы					
	2000	2010	2020	2021	2022	2023
Численность персонала, занятого инновациями и НИОКР – всего, чел.	887 729	736 540	679 333	662 702	669 870	670 614
В том числе:						
исследователи	425 954	368 915	346 497	340 142	340 666	338 900
техники	75 184	59 276	59 557	60 474	61 369	62 155
вспомогательный персонал	240 506	183 713	158 298	152 066	154 750	155 084
прочий персонал	146 085	124 636	114 981	110 020	113 085	114 475
Примечание – Разработано автором на основе [151].						

Таблица 4.4 демонстрирует увеличение численности работников, занятых инновациями и НИОКР.

Динамика финансирования научных исследований из федерального бюджета представлена в таблице 4.5.

**Таблица 4.5 – Динамика финансирования научных исследований из федерального бюджета**

Показатели	Годы					
	2000	2010	2020	2021	2022	2023
Расходы федерального бюджета на науку – всего, млрд руб.	17,4	237,6	549,6	626,6	631,7	691,8
В том числе:						
на фундаментальные исследования	8,2	82,2	203,2	225,2	247,3	244,3
на прикладные научные исследования	9,2	155,5	346,4	401,4	384,4	447,5
Расходы федерального бюджета на науку, % к расходам федерального бюджета	1,69	2,35	2,41	2,53	2,51	2,76
Расходы федерального бюджета на науку, % к ВВП	0,24	0,51	0,51	0,48	0,41	0,40
Примечание – Разработано автором на основе [151].						

В натуральных показателях расходы федерального бюджета на науку увеличиваются. В процентном отношении к расходам федерального бюджета – также повышаются (на 0,25% в 2023 году). В процентах к ВВП расходы снижаются (на 0,01% в 2023 году по сравнению с предыдущим годом).

Среди предприятий, осуществлявших затраты на инновации в 2023 году, каждое третье выполняло НИОКР новых продуктов, технологий их производства, а также организации новых производственных процессов.

Внутренние затраты предприятий и организаций на НИОКР представлены в таблице 4.6.

**Таблица 4.6 – Динамика внутренних затрат предприятий и организаций на НИОКР**

Показатели	Годы					
	2000	2010	2020	2021	2022	2023
Внутренние затраты на НИОКР, млрд руб.	76,7	523,4	1174,5	1301,5	1435,9	1649,8
Внутренние затраты на НИОКР, % к ВВП	1,05	1,13	1,10	1,00	0,94	1,00
Примечание – Разработано автором на основе [151].						

Более подробную картину расходов на НИОКР демонстрируют расходы по источникам финансирования (таблица 4.7).

**Таблица 4.7 – Динамика расходов на НИОКР по источникам финансирования**

Показатели	Годы					
	2000	2010	2020	2021	2022	2023
Расходы на НИОКР – всего, млрд руб.	76,7	523,41	1174,5	1301,5	1435,9	1649,8
В том числе:						
бюджетные средства	41,2	360,3	768,8	840,4	923,7	909,7
собственные средства организаций и предприятий	6,9	47,4	205,5	242,9	253,1	315,7
средства фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности	-	-	14,4	13,0	16,6	11,3
средства предпринимательского сектора	14,3	85,9	161,9	176,5	207,6	252,1
средства образовательных организаций высшего образования	0,1	0,5	1,5	2,0	2,7	2,7
средства частных некоммерческих организаций	0,03	0,6	1,7	1,7	1,8	2,2
средства иностранных источников	9,1	18,6	20,7	25,1	30,3	18,2
Из них:						
- международных организаций	-	3,7	1,6	3,2	11,6	0,69
- государственных организаций зарубежных стран	-	5,7	6,3	9,6	9,7	11,8
- предпринимательских организаций зарубежных стран	-	7,9	11,1	9,5	6,7	4,16
- прочих зарубежных организаций (организаций образования, фондов, некоммерческих организаций)	-	1,2	1,6	2,9	2,4	1,6
Примечание – Разработано автором на основе [151].						

Как видно из таблицы 4.7, основные затраты по финансированию НИОКР покрываются бюджетными средствами и собственными средствами организаций и предприятий.

Особое место в структуре затрат на НИОКР занимают внутренние затраты на реализацию приоритетов НТР РФ (таблица 4.8).

**Таблица 4.8 – Внутренние затраты на НИОКР и реализацию приоритетов НТР РФ**

Приоритеты НТР РФ	Затраты, млрд руб.		
	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта	121,4	112,8	120,2
Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии	34,6	43,0	51,0
Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего, антибактериальных)	44,6	48,5	58,5
Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработка и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания	30,1	24,1	27,8
Противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства	15,9	14,9	14,0
Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятие и удержание лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики	70,3	67,5	62,7
Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук	32,6	33,1	39,7
Примечание – Разработано автором на основе [178].			

Осуществляя инновационную деятельность, промышленные предприятия в основном используют собственные ресурсы и ресурсы федерального бюджета. Общий объем затрат на осуществление инновационной деятельности промышленными предприятиями в 2023 году составил 1,6 трлн руб. Из них 19,1% было обеспечено за счет собственных средств предприятий, бюджетных средств потрачено около 55,1%, а доля остальных источников незначительна.

В таблице 4.9 представлена динамика НИОКР, связанных с нанотехнологиями, как перспективного направления инновационной деятельности.

**Таблица 4.9 – Динамика НИОКР, связанных с нанотехнологиями**

Показатели	Годы				
	2010	2020	2021	2022	2023
Количество предприятий и организаций, выполнявших НИОКР, связанные с нанотехнологиями, ед.	480	409	321	303	291
Количество исследователей, выполнявших НИОКР, связанные с нанотехнологиями, чел.	17 928	16 208	13 585	13 065	13 236
Внутренние затраты на НИОКР, связанные с нанотехнологиями, млрд руб.	21,3	31,8	35,8	37,1	41,8
Примечание – Разработано автором на основе [151].					

Данные таблицы 4.9 свидетельствуют об отрицательной динамике.

Внутренние затраты предприятий на НИОКР по социально-экономическим целям отражены в таблице 4.10.

**Таблица 4.10 – Внутренние затраты на НИОКР по социально-экономическим целям**

Показатели	Годы				
	2010	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6
Внутренние затраты на НИОКР – всего, млрд руб.	523,4	1174,5	1301,5	1435,9	1649,8
В том числе по социально-экономическим целям:					
развитие экономики	183,1	447,6	498,3	584,2	659,6
сельское хозяйство, лесоводство, рыболовство	12,1	30,1	33,4	37,2	43,6
производство, распределение и использование энергии	19,2	32,9	41,2	52,0	66,2
промышленное производство	126,1	329,2	356,9	427,3	467,0
транспорт и связь	19,4	47,1	54,4	56,1	65,5
строительство	5,5	5,4	10,8	9,7	13,7
инфраструктура	0,4	0,9	0,8	0,8	0,6
социальные цели	25,0	71,0	82,8	97,1	110,6

Окончание таблицы 4.10

1	2	3	4	5	6
охрана окружающей среды	6,0	6,9	8,0	12,6	12,3
охрана здоровья населения	14,4	45,1	53,5	63,7	75,6
социальное развитие и общественные структуры	4,6	19,0	21,3	20,8	22,7
общее развитие науки	104,3	223,8	244,5	247,9	268,7
исследование и использование земли и атмосферы	19,8	44,4	67,5	47,0	56,8
использование космоса в мирных целях	27,5	48,9	54,8	64,0	55,2
другие цели	163,7	338,9	353,7	395,7	498,8
Примечание – Разработано автором на основе [151].					

Патентная активность предприятий и организаций является основным показателем инновационной деятельности, отражающим результаты исследований и разработок. В этой области в последнее время сложилась нездоровая ситуация: страны Западной Европы и США не признают российские патенты и не регистрируют их у себя, но ценят российские научные результаты. Здесь нужна политическая составляющая для устранения данных негативных явлений.

**Таблица 4.11 – Результативность исследований и разработок – поступление и выдача патентных заявок в РФ**

Показатели	Годы				
	2000	2010	2020	2021	2022
Подано заявок на выдачу патентов, ед.: на изобретения	28 688	42 500	34 984	30 977	26 924
Из них российскими заявителями	23 377	28 722	23 759	19 569	18 970
на полезные модели	4631	12 262	9195	9079	8521
Из них российскими заявителями	4549	11 757	8859	8873	8368
на промышленные образцы	2290	3997	7740	7726	6898
Из них российскими заявителями	1918	1981	3824	4252	4233
Выдано патентов, ед.: на изобретения	17 592	30 322	28 788	23 662	23 315
Из них российским заявителям	14 444	21 627	17 181	15 012	15 307
на полезные модели	4098	10 581	6748	6955	7178
Из них российским заявителям	4044	10 187	6502	6733	7025
на промышленные образцы	1626	3566	5038	5909	5585
Из них российским заявителям	1228	1741	2501	3363	3632
Число действующих патентов – всего, ед.	-	259 698	353 303	349 824	344 770
В том числе:					
на изобретения	-	181 904	266 189	264 587	259 020
на полезные модели	-	54 848	45 953	42 861	41 062
на промышленные образцы	-	22 946	41 161	42 376	44 688
Примечание – Разработано автором на основе [178].					

Патентная активность российских предприятий и организаций представлена в таблице 4.11. Динамика показателей патентной активности по многим позициям имеет отрицательный и неустойчивый характер.

Показатели использования отечественными предприятиями объектов интеллектуальной собственности представлены в таблице 4.12.

**Таблица 4.12 – Динамика использования отечественными предприятиями объектов интеллектуальной собственности**

Показатели	Годы				
	2000	2010	2020	2021	2022
Количество используемых объектов интеллектуальной собственности – всего, ед.	5157	19 601	59 897	67 694	70 836
В том числе:					
изобретений	3864	10 663	20 636	21 890	20 667
полезных моделей	753	4188	7098	7156	7168
промышленных образцов	529	1560	2825	2711	3259
программ для ЭВМ	10	2861	16 920	21 235	24 560
баз данных	-	273	2517	3144	3917
топологий интегральных микросхем	1	56	452	465	476
селекционных достижений	-	-	1222	1817	2008
секретов производства (ноу-хау)			8227	9276	8781
Примечание – Разработано автором на основе [178].					

Таблица 4.12 демонстрирует рост всех показателей, за исключением показателей изобретений и ноу-хау.

**Таблица 4.13 – Разработанные передовые производственные технологии по степени новизны, 2022 год**

Показатели	Число технологий – всего, ед.	Из них		Число технологий с использованием запатентованных изобретений, ед.
		новые для России	принципиально новые	
1	2	3	4	5
Разработанные передовые производственные технологии – всего	2621	2314	307	635
В том числе:				
проектирование и инжиниринг	483	437	46	132
производство, обработка, транспортировка и сборка	772	665	107	206
технологии автоматизированной идентификации, наблюдения и/или контроля	160	132	28	31



Окончание таблицы 4.13

1	2	3	4	5
связь, управление и геоматика	237	215	22	57
производственная информационная система и автоматизация управления производством	333	300	33	66
технологии промышленных вычислений и больших данных	318	284	34	67
«зеленые» технологии	129	107	22	48
передовые методы организации и управления производством	189	174	15	28
Примечание – Разработано автором на основе [178].				

Из таблицы 4.13 следует, что число технологий с использованием запатентованных изобретений в общем числе разработанных технологий небольшое.

В таблице 4.14 представлены используемые передовые технологии по длительности периода их внедрения за 2022 год.

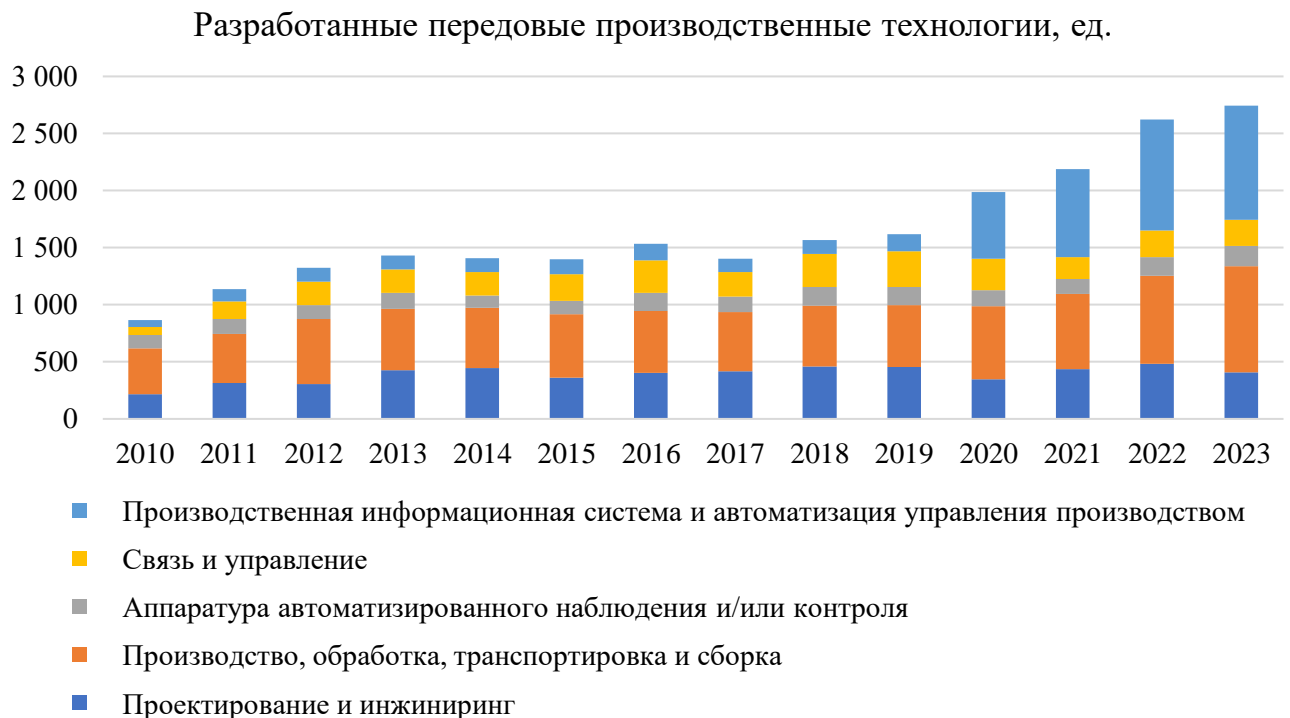
**Таблица 4.14 – Используемые передовые технологии по длительности периода их внедрения, 2022 год**

Показатели	Число технологий – всего, ед.	Из них						Число запатентованных изобретений в используемых технологиях, ед.
		технологии, внедренные в течение, лет				приобретенные		
		до 1 года	1–3	4–5	6 и более	в России	за рубежом	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Используемые передовые производственные технологии – всего	269 541	20 766	60 080	41 095	147 600	127 863	8998	8998
В том числе: проектирование и инжиниринг	39 953	2830	7796	6110	23 717	21 906	8793	1456
производство, обработка, транспортировка и сборка	89 732	6782	17 287	12 887	52 776	24 196	32 237	3310
технологии автоматизированной идентификации, наблюдения и/или контроля	22 350	1446	6101	3155	11 648	11 783	7989	692

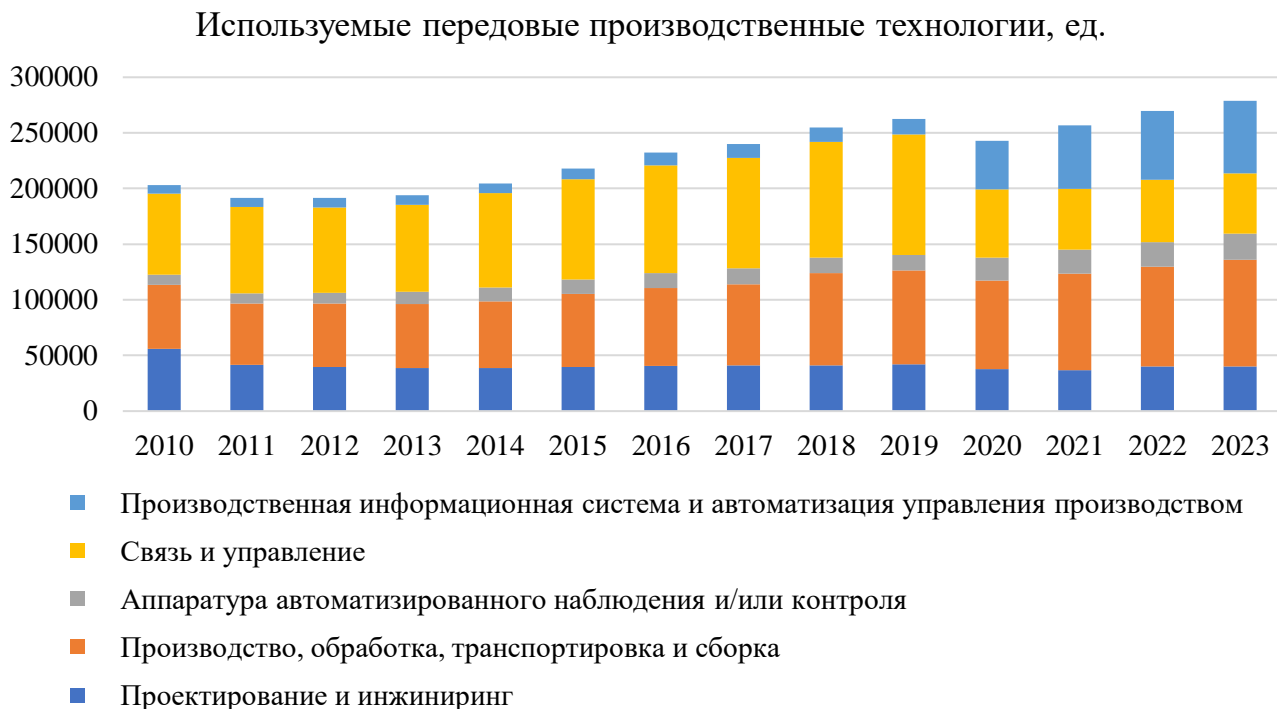
Окончание таблицы 4.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9
связь, управление и геоматика	56 072	4464	13 859	9373	28 376	36 682	16 232	2057
производственная информационная система и автоматизация управления производством	29 721	2130	6340	4975	16 276	18 426	8342	639
технологии промышленных вычислений и больших данных	10 364	1497	3809	1724	3334	5400	3400	348
«зеленые» технологии	4356	323	882	567	2584	2380	1356	214
передовые методы организации и управления производством	16 993	1294	4006	2304	9389	7090	5972	282
Примечание – Разработано автором на основе [178].								

Количество разработанных и используемых в промышленном секторе технологий отображает рисунок 4.6.



**Рисунок 4.6 – Основные показатели разработки и использования технологических инноваций (начало)**



**Рисунок 4.6 – Основные показатели разработки и использования технологических инноваций (окончание)**

Примечание – Разработано автором на основе [210].

Здесь следует отметить, что отечественные предприятия в основном ориентируются на трансфер технологий, вместо разработки собственных, что негативно сказывается на достижении технологического суверенитета.

В целях сравнения показателей России и ведущих стран мира представим темпы прироста ВВП по оценке МВФ и ИМЭМО (таблица 4.15).

**Таблица 4.15 – Прогнозы темпов прироста ВВП, %**

Страны мира	Темпы прироста ВВП, %			
	по оценке МВФ		по оценке ИМЭМО	
	2023 г.	2024 г.	2023 г.	2024 г.
1	2	3	4	5
Все страны мира	3,0	2,9	3,3	3,3
Развитые страны	1,5	1,4	1,6	1,7
В том числе:				
США	2,1	1,5	2,5	2,5
Япония	2,0	1,0	1,7	2,0
Великобритания	0,5	0,6	0,6	1,2
Евросоюз	0,7	1,5	0,6	1,3
Зона евро	0,7	1,2	0,6	1,2

Окончание таблицы 4.15

1	2	3	4	5
В том числе:				
Германия	-0,5	0,9	-0,4	0,8
Франция	1,0	1,3	1,0	1,2
Италия	0,7	0,7	0,7	0,8
Развивающиеся и страны с формирующимся рынком	4,0	4,0	4,2	4,2
В том числе:				
Китай	5,0	4,2	5,1	4,5
Индия	6,3	6,3	6,8	6,8
Россия	2,2	1,1	2,5	2,7
Примечание – Разработано автором на основе [179].				

Из таблицы 4.15 видно, что темпы роста ВВП России снижаются на фоне роста темпов зарубежных стран, что отражает негативную динамику экономического развития. Заметим, что в 2024 году темпы снижения ВВП РФ ниже, чем в 2023 году. После снижения уровня мировой экономики в 2020 году на 3,0%, в 2021 году произошло ее быстрое восстановление, уровень развития мировой экономики повысился на 6,0%: США, Индия, Россия уже в 2021 году превысили параметры предкризисного 2019 года (США – на 5,9%, Индия – на 8,7%, Россия – на 4,7%).

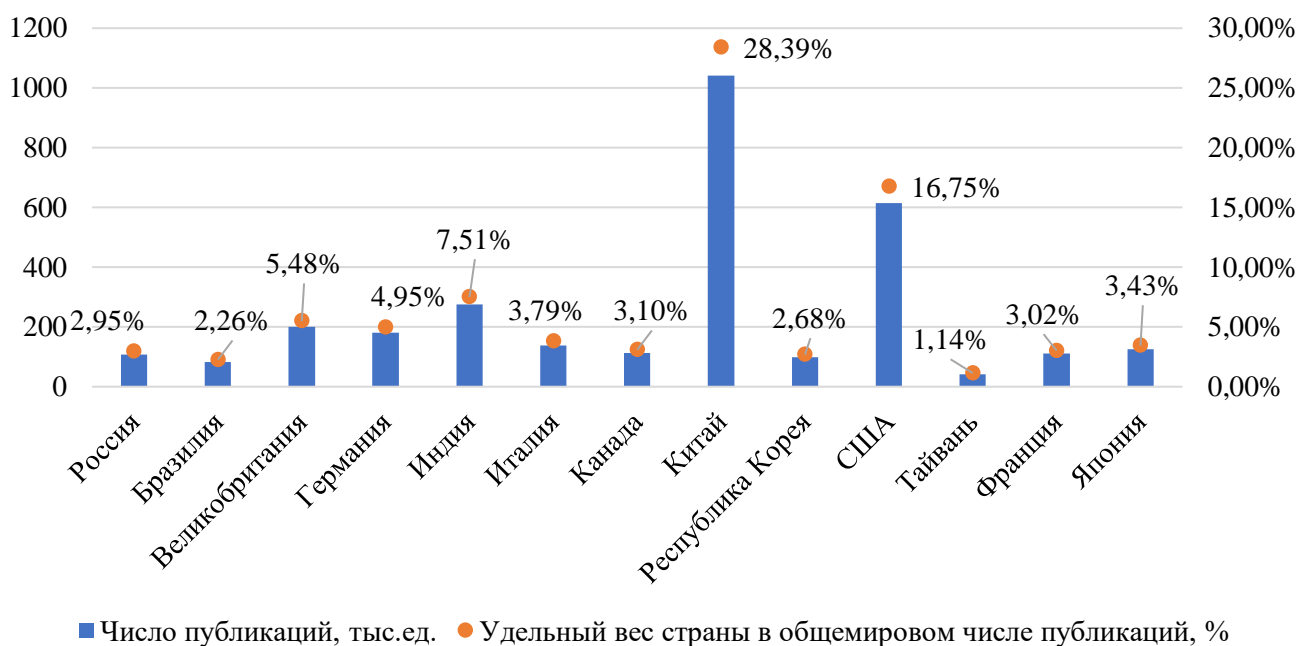
Учитывая факт того, что экономика России зависит от объемов нефтегазодобычи, приведем объемы достоверных запасов и добычи нефти в сравнении с ведущими странами мира (таблица 4.16).

Таблица 4.16 – Достоверные запасы и добыча нефти

Страны мира	Запасы нефти, млрд барр.	Добыча нефти, млн барр./день		
	2023 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Все страны мира	1569,52	88,65	90,64	92,61
Страны ОПЕК+	1241,33	7,9	8,38	8,55
Венесуэла	303,01	0,27	0,27	0,28
Саудовская Аравия	267,2	2,55	2,77	2,53
Иран	208,6	1,67	1,74	1,77
Ирак	145,0	0,74	0,83	0,93
ОАЭ	113,0	1,04	0,95	0,97
Россия	107,8	6,16	5,99	6,02
Кувейт	101,5	0,85	0,98	1,24
Китай	27,9	13,54	13,01	14,3
Примечание – Разработано автором на основе [229].				

Из таблицы 4.16 следует, что Россия по уровню запасов нефти находится в 2023 году на 6-м месте (107,8 млрд барр.), а по добыче нефти – на 2-м месте (6,02 млн барр. в день). В 2023 году добыча нефти в странах ОПЕК+ была ниже выделенной квоты. Заметим, что в условиях замедления темпов роста мировой экономики, наличия вопросов геополитической напряженности, недостатка инвестиций данное решение сможет удержать уровень цены на нефть на высокой отметке и понизить волатильность на рынке.

Сравнивая показатели России и ведущих стран мира, остановимся на показателе «Результативность исследований и разработок», который характеризует качество научных исследований (рисунок 4.7).



**Рисунок 4.7 – Уровень публикационной активности по странам, 2023 год**

Примечание – Разработано автором на основе [152].

По уровню публикационной активности РФ занимает 12-е место. Исходя из статистических данных, за 2010–2023 годы количество публикаций российских авторов в изданиях, которые индексируются в базе данных Scopus, повысилось в 2,7 раза, а доля государства в мировом объеме публикаций выросла с 1,85% до 2,95%. В результате этого в рейтинге публикационной активности Россия заняла

11-е место. Лидирует в данном рейтинге Китай (28,39% от общего количества публикаций в Scopus).

Из общего количества публикаций за период с 2017 по 2023 год, разработанных совместно с российскими авторами, 974 входят в глобальные исследовательские фронты, то есть принадлежат «переднему краю» науки. В данном секторе Россия представлена в 568 фронтах (5,1% от общемирового количества) и находится на 30-м месте. Максимальный вклад России наблюдается в таких сферах, как науки о космосе, медицина, физика, генетика, молекулярная биология и науки о Земле (рисунок 4.8).



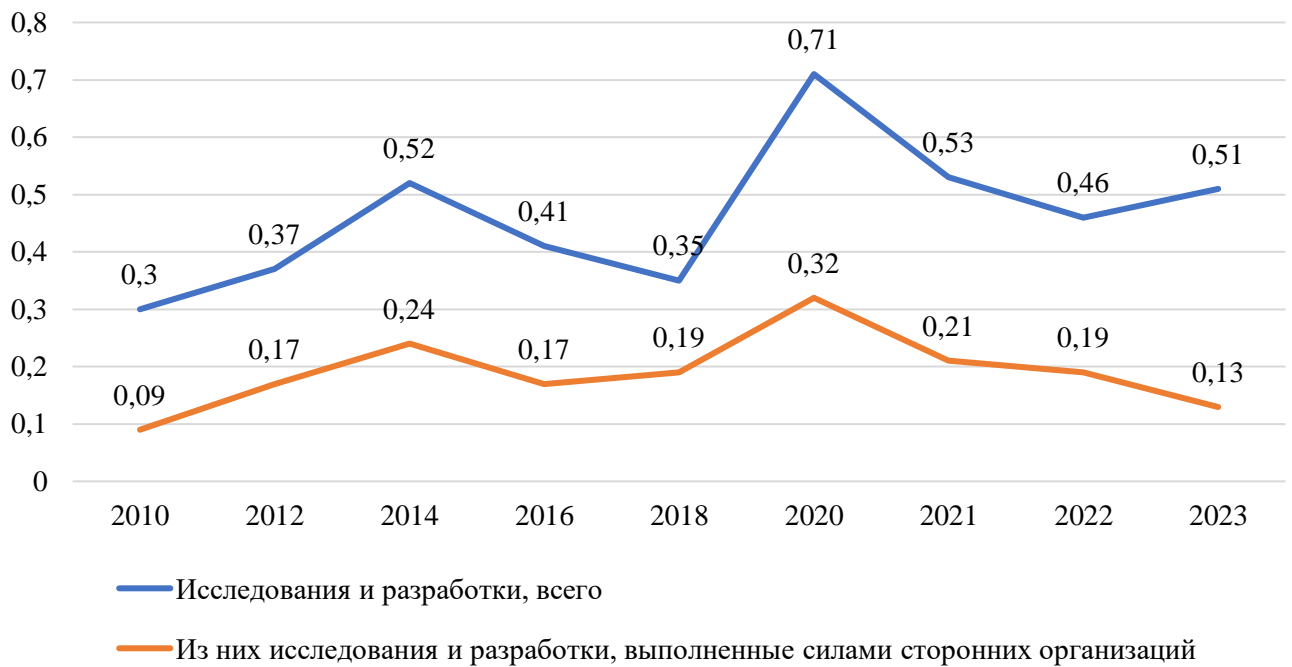
■ Удельный вес страны в общемировом числе глобальных исследовательских фронтов, %

■ Число глобальных исследовательских фронтов с участием страны, ед.

**Рисунок 4.8 – Глобальные исследовательские фронты по странам мира, 2017–2022 годы**

Примечание – Разработано автором на основе [177].

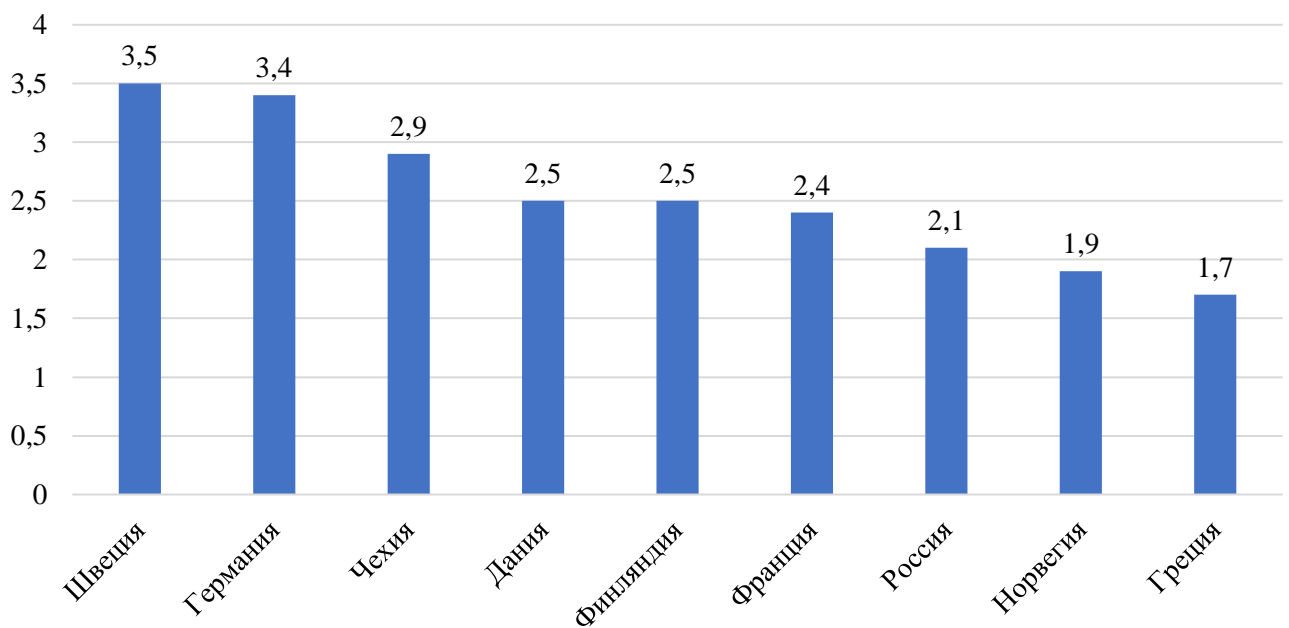
Удельный вес затрат на НИОКР, инжиниринг и дизайн в общем объеме отгруженной продукции России представлен на рисунке 4.9.



**Рисунок 4.9 – Удельный вес затрат на НИОКР в общем объеме отгруженной продукции РФ**

Примечание – Разработано автором на основе [177].

Интенсивность затрат на НИОКР, в сопоставлении со странами мира, демонстрирует рисунок 4.10.

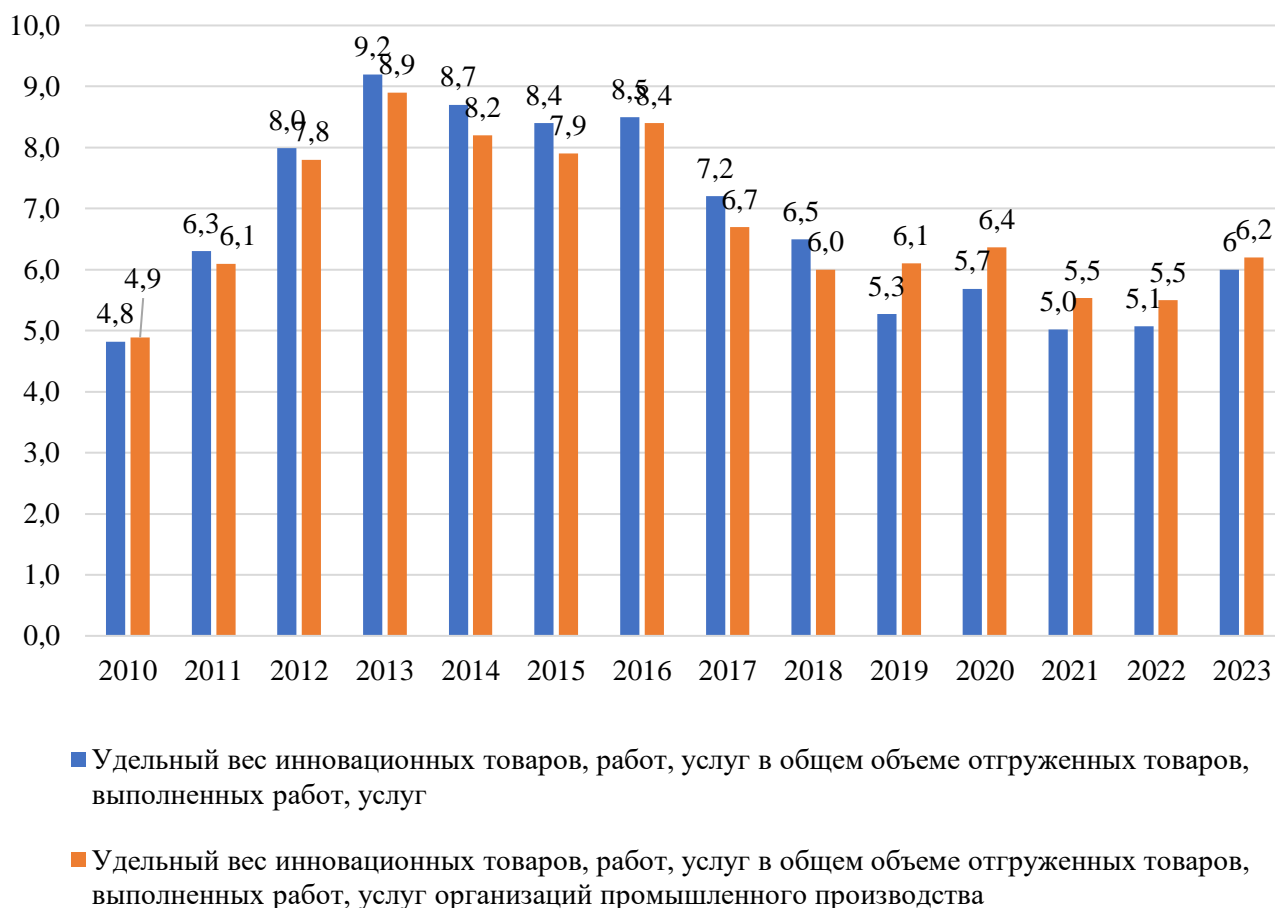


**Рисунок 4.10 – Интенсивность затрат на НИОКР, в сопоставлении со странами мира, 2023 год**

Примечание – Разработано автором на основе [177].

Из рисунка 4.10 видно, что по уровню интенсивности затрат на НИОКР Россия находится на 7-м месте.

На рисунке 4.11 показано изменение удельного веса инновационной продукции отечественных предприятий: можно наблюдать значительное снижение доли такого вида товаров с 2013 года почти в 2 раза к 2021 году. В последние два года наблюдается незначительный рост.



**Рисунок 4.11 – Динамика изменения удельного веса инновационной продукции, % к предыдущему году**

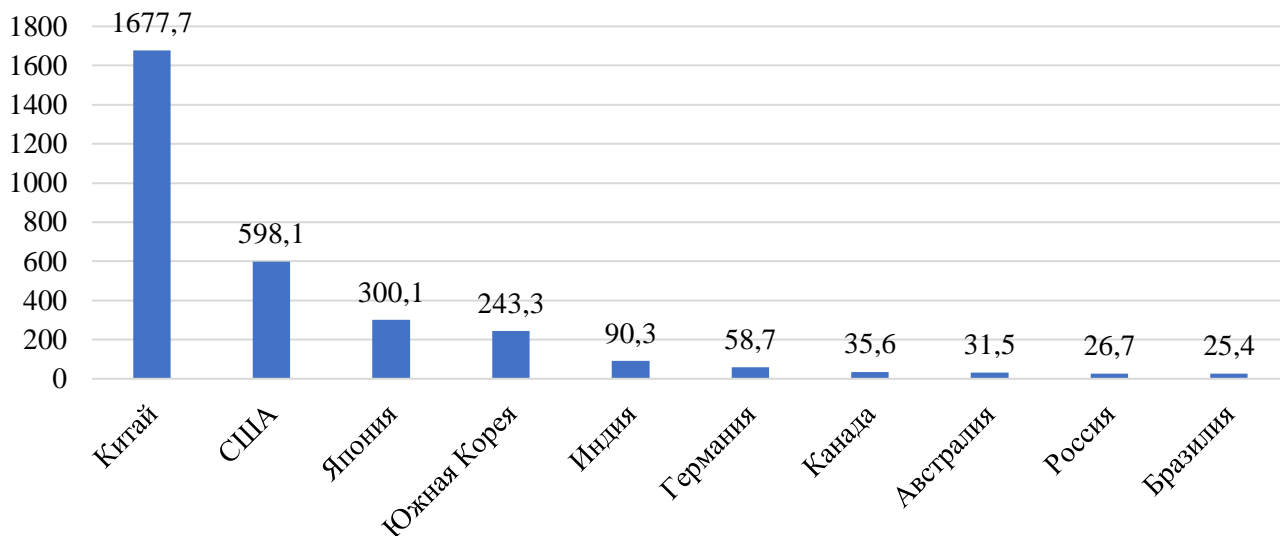
Примечание – Разработано автором на основе [151].

Степень патентной активности российских исследователей и разработчиков по сравнению с другими странами представлена на рисунке 4.12.

В мировом рейтинге патентной активности Россия находится на 9-й позиции, после Китая, Индии, Канады и Австралии. Отметим, что положительным трендом последних трех лет выступает планомерный выход российских разработчиков на



мировые технологические рынки. Количество патентных заявок за 2010–2023 годы повысилось в 1,5 раза. Распределение лицензионных договоров по областям науки и техники представлено на рисунке 4.13.



**Рисунок 4.12 – Количество патентных заявок по странам-заявителям, 2023 год, тыс. ед.**

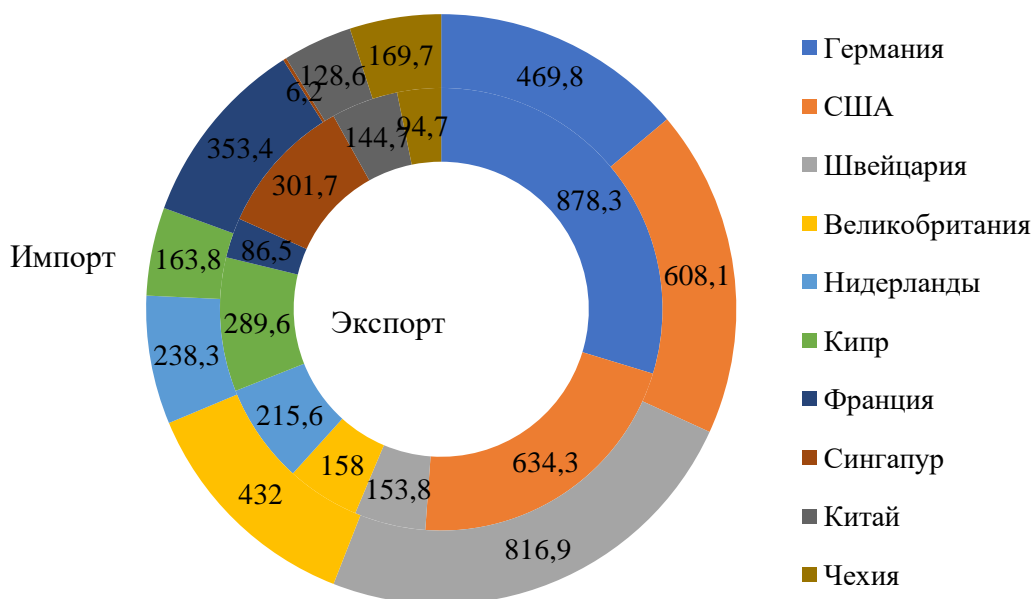
Примечание – Разработано автором на основе [250].



**Рисунок 4.13 – Удельный вес лицензионных договоров по областям науки и техники, 2021 год, %**

Примечание – Разработано автором на основе [177].

Международный технологический обмен России с зарубежными странами представлен на рисунке 4.14.



**Рисунок 4.14 – Внешняя торговля технологиями по странам-партнерам, 2021 год, млн долл.**

Примечание – Разработано автором на основе [177].

В 2021 году объем экспорта российских технологий составил 4,7 млрд долл., что в 7,4 раза выше, чем в 2010 году. Но по-прежнему сохраняется отрицательное сальдо оплат за технологии – импорт превышает экспорт. Основными партнерами России во внешней торговле технологиями в 2021 году были США, Германия и Швейцария. Последние две страны имели первенство по объемам российского экспорта, а США – по объему импорта.

Исходя из вышесказанного, предложим обобщенные выводы по проведенному анализу:

- Россия имеет существенный потенциал для проведения политики импортоопережения, обладает собственной научной базой, имеет развитую базу НИОКР, подготовленный персонал для осуществления научных исследований, хорошие заделы в разработанных и используемых технологиях, но, вместе с положительными параметрами инновационной деятельности, она практически по всем показателям отстает от ведущих индустриальных стран;

- оценивая инновационное развитие промышленного сектора в показателях ФСС, можно прийти к выводу, что за последний 5-летний период динамика практически всех представленных показателей существенно не изменилась, о чем свидетельствует «Глобальный инновационный индекс», представляющий среднюю позицию России в 2024 году (59-е место из 133 стран);

- финансовые проблемы, вызванные необходимостью использования существенных объемов инвестиций в высокорисковые инновационные проекты, являются ключевым препятствием развития инноваций в России. Значительная стоимость инноваций и недостаток собственных денежных средств предприятий снижают инновационную активность более чем у половины инноваторов (47,5%). Также ситуация в данной сфере осложняется и тем, что инновационные компании реализуют инновации в основном на собственные средства (55,3% в структуре затрат);

- с развитием рынка информационных технологий, глобализацией научно-технических, финансовых и товарных рынков усилилась роль интеллектуальной собственности. В данной сфере в последнее время, из-за недружественной политики зарубежных стран в отношении России, появилась недобросовестная конкуренция: страны Западной Европы и США не признают российские патенты и не регистрируют их у себя, но ценят российские научные результаты;

- в экономике РФ осуществляется структурная трансформация, обусловленная вынужденным проведением импортозамещения из-за введения международных санкций, сказывающихся как на интеграционных связях, так и на доступности экспортных рынков и логистических маршрутов;

- национальный рынок импортозамещения полностью закрывает потребности, эффективно заполняя все рыночные ниши, устраняя технологические и логистические разрывы, а также обеспечивая наличие критических технологий, компетенций и оборудования;

- для усиления инновационности в промышленной сфере России и укрепления технологического суверенитета автором вводится специальный экономический термин «импортоопережение на основе инновационной

технологичности», отражающий, что необходима не только замена отсутствующей на внутренних рынках импортной продукции, а требуется производство отечественной продукции, превосходящей и опережающей по потребительским свойствам импортную;

- с учетом сложившейся ситуации в сфере инновационной деятельности, России необходим «рывок», «прорыв» для осуществления процессов импортоопережения, так как поступательными изменениями развития импортоопережения не достигнуть.

#### **4.2 Экономико-математическая модель оценки динамики развития импортоопережающих технологий в промышленности**

Рассмотрим производственное предприятие, производственные бизнес-процессы которого в результате санкционных рестрикций подвергаются вынужденному переоснащению имеющихся.

Объем выпуска готовой продукции  $V$  производственного предприятия обеспечивается производственной функцией Кобба-Дугласа:

$$V = P \cdot K^a \cdot L^b \cdot M^c, \quad (4.1)$$

где  $P$  – стоимость продукции, произведенной на единичные объемы ресурсов;

$K$  – капитал;

$L$  – трудовые ресурсы;

$M$  – производственные фонды, материалы и цифровые технологии;

$a, b, c$  – показатели степени, представляют собой эластичности выпуска продукции по соответствующим ресурсам ( $0 < a < 1, 0 < b < 1, 0 < c < 1$ ).

Поскольку влияние санкций существенно сказывается только на производственном оборудовании, цифровых технологиях и материалах, то целесообразно ограничиться здесь однофакторной моделью производственного предприятия, выпуск готовой продукции которого представляется одним интегральным ресурсом в виде некоторого объема фактора производства  $Q$ :

$$V = P \cdot Q^a. \quad (4.2)$$

Многочисленные статистические исследования показывают, что в стабильной экономической обстановке процесс накопления во времени объемов ресурса  $Q = Q(t)$  носит кумулятивный характер.

Функция  $Q(t)$  является ограниченной, непрерывной и непрерывно дифференцируемой функцией на всем временном интервале ( $0 \leq t < \infty$ ):

$$Q_N(t) < Q(t) < Q_F(t).$$

В самом общем случае нижняя и верхняя границы объемов ресурса  $Q_N(t)$  и  $Q_F(t)$  являются известными функциями времени, характер которых определяется исследуемыми статистическими данными.

Для построения уравнения процесса развития объемов ресурса  $Q = Q(t)$  рассмотрим малый интервал времени  $(t, t + \Delta t)$ . За время  $\Delta t$  объем ресурса  $Q(t)$  получит приращение

$$\Delta Q(t) = Q(t + \Delta t) - Q(t). \quad (4.3)$$

Поскольку объемы ресурса  $Q = Q(t)$  являются кумулятивными величинами, то естественно предположить, что их приращение  $\Delta Q(t)$  будет пропорционально значениям как накопленных объемов ресурса –  $(Q(t) - Q_N(t))$ , так и значениям объемов ресурса, подлежащих накоплению –  $(Q_F(t) - Q(t))$ :

$$\Delta Q(t) = \lambda(t) \cdot (Q(t) - Q_N(t)) \cdot (Q_F(t) - Q(t)), \quad (4.4)$$

где  $\lambda(t)$  – коэффициент пропорциональности.

Выполняя в уравнении (4.4) предельный переход при  $\Delta t \rightarrow 0$ , получаем дифференциальное уравнение первого порядка, описывающее процесс развития объемов ресурса  $Q = Q(t)$ :

$$\frac{dQ(t)}{dt} = \lambda(t) \cdot (Q(t) - Q_N(t)) \cdot (Q_F(t) - Q(t)) \quad (4.5)$$

или

$$\frac{dQ(t)}{dt} = \frac{2}{\sigma} \cdot (Q(t) - Q_N(t)) \cdot \left(1 - \frac{Q(t)}{Q_F(t)}\right), \quad (4.6)$$

где  $\sigma = \frac{2}{\lambda(t) \cdot Q_F(t)}$  – радиус временного интервала  $(t_Q - \sigma, t_Q + \sigma)$ , на котором наблюдается максимальная скорость накопления основного кумулятивного ресурса  $Q = Q(t)$ .

Начальное условие для уравнения (4.6) может быть записано в виде

$$Q(t_Q) = \frac{Q_N(t_Q) + Q_F(t_Q)}{2}. \quad (4.7)$$

Модель динамики кумулятивного ресурса  $Q = Q(t)$ , описываемая дифференциальным уравнением с подвижными границами  $Q_N(t)$  и  $Q_F(t)$  (4.6) и начальным условием (4.7), является авторской и представляет собой элемент научной новизны.

Аналитического решения задачи Коши (4.6), (4.7) в общем виде не существует и ее можно решать только численно.

Если нижняя и верхняя границы  $Q_N(t)$  и  $Q_F(t)$  являются константами  $Q_N(t) = Q_N = const$  и  $Q_F(t) = Q_F = const$ , то решение задачи Коши (4.6), (4.7) имеет вид

$$Q(t) = \frac{Q_0 \cdot \exp\left(-\frac{2}{\sigma} \cdot \frac{Q_F - Q_N}{Q_F} (t - t_Q)\right) + Q_F}{\exp\left(-\frac{2}{\sigma} \cdot \frac{Q_F - Q_N}{Q_F} (t - t_Q)\right) + 1} \quad (4.8)$$

и представляет собой классическую логистическую функцию.

Если на некоторых временных интервалах  $(t_s - \rho_s^L < t < t_s + \rho_s^R)$  наблюдаются нарушения стабильного развития производственного фактора  $Q = Q(t)$ , то в качестве функции нижней подвижной границы целесообразно использовать функцию

$$Q_N(t) = Q_N \cdot \prod_{S=1}^n Q_S^N(t), \quad (4.9)$$

а в качестве функции верхней подвижной границы целесообразно использовать функцию

$$Q_F(t) = Q_F \cdot \prod_{S=1}^n Q_S^F(t). \quad (4.10)$$

Здесь:

$$Q_s^N(t) = \begin{cases} 1 - \omega_s^N \cdot \exp\left(-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{t-t_s}{\rho_s^{LN}}\right)^2\right), & t < t_s, \\ u_s^N - (u_s^N + \omega_s^N - 1) \cdot \exp\left(-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{t-t_s}{\rho_s^{RN}}\right)^2\right), & t \geq t_s \end{cases} \quad (4.11)$$

и

$$Q_s^F(t) = \begin{cases} 1 - \omega_s^F \cdot \exp\left(-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{t-t_s}{\rho_s^{LF}}\right)^2\right), & t < t_s, \\ u_s^F - (u_s^F + \omega_s^F - 1) \cdot \exp\left(-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{t-t_s}{\rho_s^{RF}}\right)^2\right), & t \geq t_s \end{cases} \quad (4.12)$$

– безразмерные составные функции, описывающие отклонения стабильного развития производственного фактора  $Q = Q(t)$ , на несимметричных интервалах  $(t_s - \rho_s^{LN,LF} < t < t_s + \rho_s^{RN,RF})$ ;

$\omega_s^{N,F}$  – размеры отклонений составных функций от единицы на левом временном полуинтервале  $(t_s - \rho_s^{LN,LF} < t)$ ;

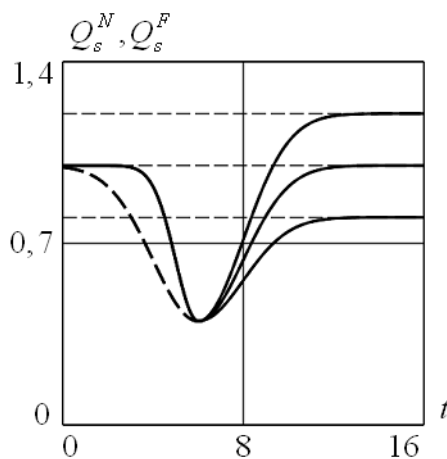
$u_s^{N,F}$  – размеры отклонений составных функций от единицы на правом временном полуинтервале  $(t < t_s + \rho_s^{RN,RF})$ ;

$\rho_s^{LN,LF}$  – длины левых полуинтервалов,  $\rho_s^{RN,RF}$  – длины правых полуинтервалов;  $(s = 1, 2, \dots, n)$ .

На рисунке 4.15 представлены образцы графиков функций, построенных по формулам (4.11) и (4.12) для различных параметров  $\omega_s^{N,F}$ ,  $u_s^{N,F}$ ,  $\rho_s^L$  и  $\rho_s^R$ .

Сплошные линии на рисунке 4.15 соответствуют вариантам, при которых сначала происходит сравнительно резкое отклонение функций (4.11) и (4.12) от единицы, а затем более медленное постепенное ее возвращение. Штриховая линия на рисунке 4.15 соответствует симметричному варианту отклонения и возвращения функций (4.11) и (4.12).

На рисунке 4.16 представлены образцы графиков функции  $Q = Q(t)$ , построенных по формулам (4.6), (4.7) для различных параметров  $\omega_s$ ,  $\rho_s^L$ ,  $\rho_s^R$ ,  $Q_N$ ,  $Q_F$ .

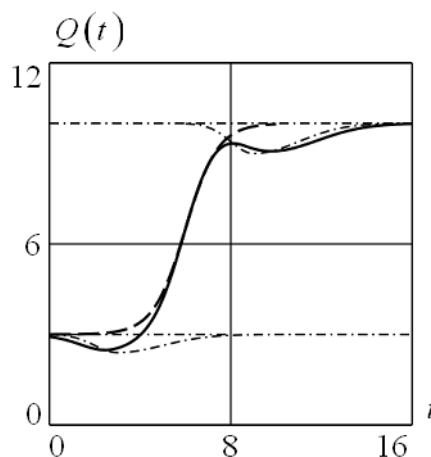


**Рисунок 4.15 – Графики функций, построенные по формулам (4.11) и (4.12)**

для различных параметров  $\omega_s$ ,  $\rho_s^L$  и  $\rho_s^R$ . Расчетные значения:  $u_1 = 0,8$ ;  $u_2 = 1,0$ ;  $u_3 = 1,2$ ;

$$\omega_1 = \omega_2 = \omega_3 = 0,6; \rho_1^L = \rho_2^L = \rho_3^L = 1, \rho_1^R = \rho_2^R = \rho_3^R = 2; t_1 = t_2 = t_3 = 6$$

Примечание – Разработано автором.



**Рисунок 4.16 – Графики функций, построенные по формулам (4.6), (4.7)**

для различных параметров  $\omega_s$ ,  $\rho_s^L$ ,  $\rho_s^R$ ,  $Q_N$ ,  $Q_F$ . Расчетные значения:  $\omega_1 = 0,3$ ,  $\rho_1^L = 0,5$ ,

$$\rho_1^R = 2, t_1 = 3, \omega_2 = 0,2, \rho_2^L = 1, \rho_2^R = 2, t_2 = 15, Q_N = 200, Q_F = 800$$

Примечание – Разработано автором.

Сплошная линия на рисунке 4.16 соответствует вариантам, при которых сначала происходят сравнительно резкие отклонения от стабильного развития производственного фактора  $Q = Q(t)$  на временных интервалах  $(t_1 - \rho_1^L < t < t_1 + \rho_1^R)$  и  $(t_2 - \rho_2^L < t < t_2 + \rho_2^R)$ , а затем начинается более медленное постепенное его восстановление. Штриховая линия на рисунке 4.16 соответствует стабильному развитию производственного фактора  $Q = Q(t)$ .



Штрихпунктирными линиями обозначены графики верхних и нижних подвижных и неподвижных границ.

Динамика выпуска продукции стабильно развивающимся предприятием определяется динамикой стабильного развития производственного фактора  $Q = Q(t)$ . В этом случае параметры его производственной функции  $P$  и  $a$  на всем рассматриваемом временном интервале являются практически постоянными величинами.

Введение санкционных рестрикций и последующее вынужденное переоснащение производства приводит к неизбежным изменениям во времени параметров производственной функции.

С начала санкционного давления параметры функции (4.2) уменьшаются до определенного уровня на некотором временном интервале.

Затем, в результате процесса импортозамещения производственных мощностей, эти величины на последующем, как правило более длительном, временном интервале восстанавливаются до прежнего уровня.

В случае реализации последующего процесса импортоопережения производственных мощностей значения параметров производственной функции выходят на более высокий уровень, существенно повышая эффективность рассматриваемого предприятия.

В начале рассматриваемого процесса динамики развития предприятия формула (4.1) для производственной функции принимает вид:

$$V_N = P_N \cdot Q(t)^{a_N}. \quad (4.13)$$

Если бы санкционных рестрикций не вводилось, то в конце рассматриваемого процесса динамики развития предприятия формула (4.1) для производственной функции приняла бы вид:

$$V_F = P_F \cdot Q(t)^{a_F}. \quad (4.14)$$

Следует отметить, что параметры производственной функции в формулах (4.13), (4.14) удовлетворяют неравенствам

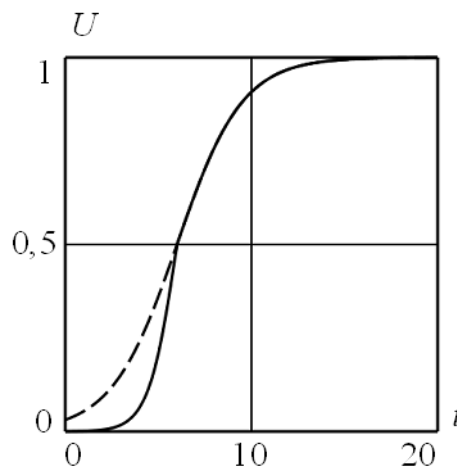
$$P_N \leq P_F, a_N \leq a_F.$$

Развивающийся во времени процесс перехода предприятия от одного состояния к другому может быть описан с помощью безразмерной составной функции

$$U(t) = \begin{cases} \frac{\exp\left(\frac{2}{\xi^L} \cdot (t-\tau)\right)}{\exp\left(\frac{2}{\xi^L} \cdot (t-\tau)\right)+1}, & t < \tau, \\ \frac{\exp\left(\frac{2}{\xi^R} \cdot (t-\tau)\right)}{\exp\left(\frac{2}{\xi^R} \cdot (t-\tau)\right)+1}, & t \geq \tau, \end{cases} \quad (4.15)$$

описывающей отклонения параметров стабильного развития выпуска продукции  $V = V(t)$  на несимметричном интервале ( $\tau - \xi^L < t < \tau + \xi^R$ );  $\xi^L$  – длина левого полуинтервала,  $\xi^R$  – длина правого полуинтервала.

На рисунке 4.17 представлены образцы графиков функций, построенных по формуле (4.15).



**Рисунок 4.17 – Графики функций, построенные по формуле (4.15). Расчетные значения:**

$$\xi^L = 1,5, \xi^R = 3,5; \tau = 6$$

Примечание – Разработано автором.

Сплошная линия на рисунке 4.17 соответствует варианту перехода предприятия от одного состояния к другому на несимметричном временном интервале ( $\tau - \xi^L < t < \tau + \xi^R$ ), а штриховая линия соответствует варианту

перехода предприятия от одного состояния к другому на симметричном временном интервале ( $\tau - \xi^R < t < \tau + \xi^R$ ).

Если бы на рассматриваемое предприятие не оказывалось санкционного давления и оно бы работало стабильно, то производственная функция для выпуска продукции приняла бы вид:

$$V_{NF} = (P_N \cdot (1 - U(t)) + P_F \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{a_N \cdot (1 - U(t)) + a_F \cdot U(t)}. \quad (4.16)$$

Если на некоторых временных интервалах на предприятие накладываются санкционные рестрикции, то производственная функция (4.16) принимает вид:

$$V_{NF}^D = \prod_{p=1}^m V_p^D(t) \cdot (P_N \cdot (1 - U(t)) + P_F \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{a_N \cdot (1 - U(t)) + a_F \cdot U(t)},$$

$$V_p^D(t) = \begin{cases} 1 - v_p^D \cdot \exp\left(-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{t-t_p}{\sigma_p^{LD}}\right)^2\right), & t < t_p, \\ w_p^D - (w_p^D + v_p^D - 1) \cdot \exp\left(-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{t-t_p}{\sigma_p^{RD}}\right)^2\right), & t \geq t_p. \end{cases} \quad (4.17)$$

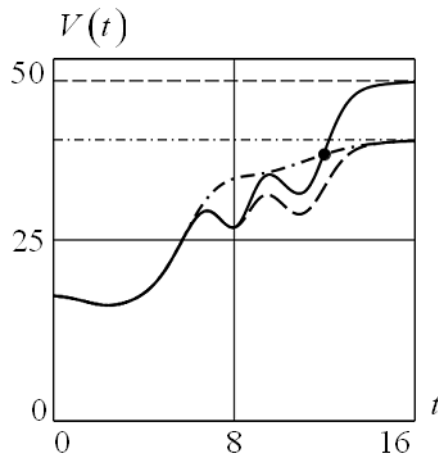
Если же на некоторых временных интервалах на предприятии с уже наложенными санкционными рестрикциями внедряются импортоопережающие технологии, то производственная функция (4.16) принимает вид:

$$V_{NF}^S = \prod_{p=1}^m V_p^S(t) \cdot (P_N \cdot (1 - U(t)) + P_F \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{a_N \cdot (1 - U(t)) + a_F \cdot U(t)},$$

$$V_p^S(t) = \begin{cases} 1 - v_p^S \cdot \exp\left(-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{t-t_p}{\sigma_p^{LS}}\right)^2\right), & t < t_p, \\ w_p^S - (w_p^S + v_p^S - 1) \cdot \exp\left(-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{t-t_p}{\sigma_p^{RS}}\right)^2\right), & t \geq t_p. \end{cases} \quad (4.18)$$

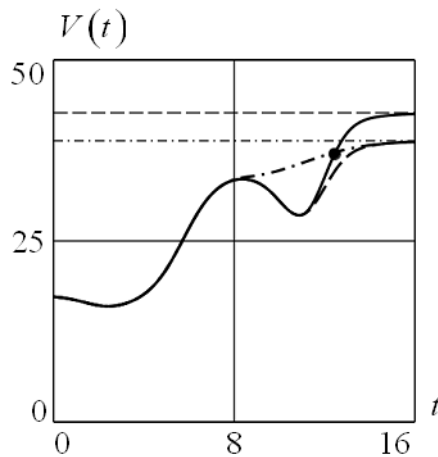
На рисунке 4.18 представлены образцы графиков производственных функций, построенных по формулам (4.16), (4.17) и (4.18) для случая двукратного наложения санкций  $m = 2$ .

На рисунке 4.19 представлены образцы графиков производственных функций, построенных по формулам (4.16), (4.17) и (4.18), для предприятия, на которое оказывается однократное санкционное давление  $m = 1$ .



**Рисунок 4.18 – Графики производственных функций, построенных по формулам (4.16), (4.17) и (4.18) для случая двукратного наложения санкций.** Штриховая линия построена по формуле (4.17), штрихпунктирная линия построена по формуле (4.16), сплошная линия построена по формуле (4.18). Точкой отмечен момент времени перехода предприятия в состояние импортоопережения. Расчетные значения:  $a = 0,513$ ;  $P_N = 10$ ;  $P_F = 12$ ;  $\xi^L = 3,5$ ;  $\xi^R = 3,5$ ;  $\tau = 9$ ;  $\sigma_1^L = 0,75$ ;  $\sigma_1^R = 0,75$ ;  $t_1 = 8$ ,  $w_1 = 1,1$ ;  $w_2 = 1,1$ ;  $v_1 = 0,2$ ;  $v_2 = 0,2$ ;  $\sigma_2^L = 1,0$ ;  $\sigma_2^R = 1,0$ ;  $t_2 = 11$ ;  $Q_N = 3$ ;  $Q_F = 10$

Примечание – Разработано автором.



**Рисунок 4.19 – Графики производственных функций, построенных по формулам (4.16), (4.17) и (4.18), для предприятия, на которое оказывается однократное санкционное давление.** Штриховая линия построена по формуле (4.17), штрихпунктирная линия построена по формуле (4.16), сплошная линия построена по формуле (4.18). Точкой отмечен момент времени перехода предприятия в состояние импортоопережения

Примечание – Разработано автором.

Данная модель оценки результативности позволяет осуществить расчеты показателей динамики процессов инновационного импортоопережения и технологий обеспечения технологического суверенитета и представить прогноз их развития.

### **4.3 Апробация модели оценки динамики развития импортоопережающих технологий в промышленности**

Для апробации модели, разработанной в разд. 4.2, рассмотрим ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат», ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» и ПАО «Северсталь», которые объединяет то, что они являются крупными производителями стали и имеют вертикально интегрированные холдинги с полной цепочкой производственного цикла, включающей добычу и подготовку горной руды, а также выпуск металлопроката различных сортов. Кроме того, все три компании имеют значимые активы на территории России и ориентированы на производство и переработку сырья, хотя также осуществляют экспорт своей продукции в различные страны мира. Финансовые показатели этих компаний включают значительные объемы выручки и чистой прибыли, а также наличие крупных денежных средств на балансе, что позволяет им рассматривать возможность выплаты дивидендов и капитальные вложения для увеличения производственных мощностей.

Применим рассмотренную модель для расчета показателей динамики развития ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат». Соответствующие статистические данные работы предприятия приведены в таблице 4.17.

**Таблица 4.17 – Показатели финансовой отчетности ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат»**

Показатели	Годы						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
А	1	2	3	4	5	6	7
Расчетное время, $t$	0	1	2	3	4	5	6
Ресурс, $Q$ , млрд руб.	189,372	180,829	164,313	156,810	148,279	150,241	183,313
Выпуск продукции, $V$ , млрд руб.	247,290	243,059	224,642	266,478	314,115	339,111	392,782

Окончание таблицы 4.17

Показатели	Годы					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
А	8	9	10	11	12	13
Расчетное время, $t$	7	8	9	10	11	12
Ресурс, $Q$ , млрд руб.	205,628	217,571	240,358	305,464	513,500	619,797
Выпуск продукции, $V$ , млрд руб.	458,218	434,869	400,237	785,978	699,817	763,390
Примечание – Составлено автором на основе [165].						

В соответствии с данными таблицы 4.17 задача Коши (4.6), (4.7) и расчетная формула (4.11) принимают вид:

$$\begin{cases} \frac{dQ(t)}{dt} = 1,25 \cdot (Q(t) - 189,372 \cdot Q^N(t)) \cdot \left(1 - \frac{Q(t)}{800}\right), \\ Q(11) = 494,686, \end{cases} \quad (4.19)$$

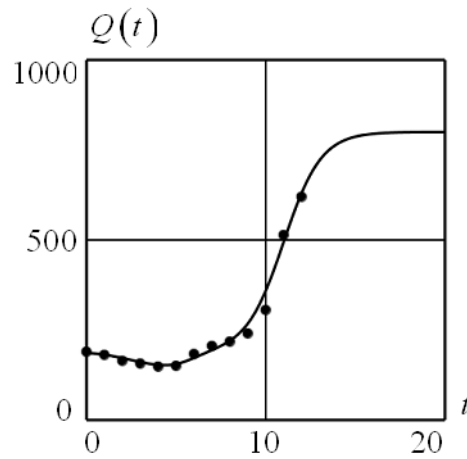
$$Q^N(t) = \begin{cases} 1 - 0,2 \cdot \exp\left(-\frac{(t-4,5)^2}{8}\right), t < 4,5, \\ 1 - 0,2 \cdot \exp(-0,2551 \cdot (t - 4,5)^2), t \geq 4,5. \end{cases} \quad (4.20)$$

На рисунке 4.20 представлено сравнение графика функции  $Q = Q(t)$ , построенного по формулам (4.19), (4.20), со статистическими данными таблицы 4.17.

В соответствии с данными таблицы 4.17 формулы (4.13), (4.14) принимают вид:

$$\begin{cases} V_N = 17,052 \cdot Q(t)^{0,51}, \\ V_F = 36,297 \cdot Q(t)^{0,51}. \end{cases} \quad (4.21)$$

Здесь  $a_N = a_F = 0,51$ .



**Рисунок 4.20** – Сравнение графика функции  $Q = Q(t)$ , построенного по формулам (4.19), (4.20), со статистическими данными таблицы 4.17. Точками обозначены соответствующие статистические данные таблицы 4.17

Примечание – Разработано автором.

Безразмерная составная функция (4.15), описывающая переход предприятия от одного состояния к другому, записывается в виде:

$$U(t) = \begin{cases} \frac{\exp(0,571 \cdot t - 3,429)}{\exp(0,571 \cdot t - 3,429) + 1}, & t < 6, \\ \frac{\exp(0,571 \cdot t - 3,429)}{\exp(0,571 \cdot t - 3,429) + 1}, & t \geq 6. \end{cases} \quad (4.22)$$

В соответствии с данными таблицы 4.17, формулы для производственных функций (4.16), (4.17), применяемые до внедрения импортоопережающих технологий, принимают вид:

$$\begin{cases} V_{NF} = (17,052 \cdot (1 - U(t)) + 36,297 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,51}, \\ V_{NF}^D = V_1^D(t) \cdot V_2^D(t) \cdot (17,052 \cdot (1 - U(t)) + 36,297 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,51}. \end{cases} \quad (4.23)$$

В соответствии с данными таблицы 4.17, формулы для производственных функций (4.16), (4.18), применяемые после внедрения импортоопережающих технологий, записываются в виде:

$$\begin{cases} V_{NF} = (17,052 \cdot (1 - U(t)) + 36,297 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,51}, \\ V_{NF}^S = V_1^S(t) \cdot V_2^S(t) \cdot (17,052 \cdot (1 - U(t)) + 36,297 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,51}. \end{cases} \quad (4.24)$$

Формулы для индикаторных функций (4.17), применяемых до внедрения импортоопережающих технологий, принимают вид:

$$V_1^D(t) = \begin{cases} 1 - 0,33 \cdot \exp(-0,889 \cdot (t - 9)^2), & t < 9, \\ 1 - 0,33 \cdot \exp(-2 \cdot (t - 9)^2), & t \geq 9, \end{cases} \quad (4.25)$$

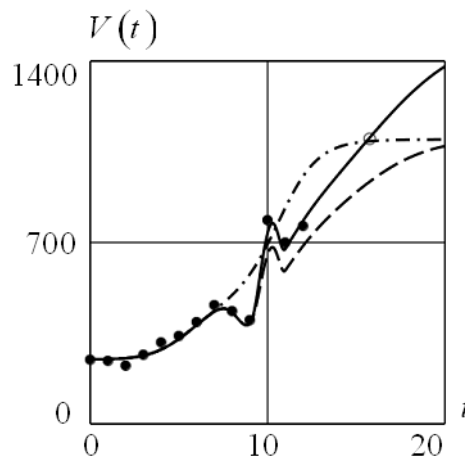
$$V_2^D(t) = \begin{cases} 1 - 0,25 \cdot \exp(-3,125 \cdot (t - 11)^2), & t < 11, \\ 1 - 0,25 \cdot \exp(-0,02 \cdot (t - 11)^2), & t \geq 11. \end{cases} \quad (4.26)$$

Формулы для индикаторных функций (4.18), применяемых после внедрения импортоопережающих технологий, можно записать в виде:

$$V_1^S(t) = \begin{cases} 1 - 0,33 \cdot \exp(-0,889 \cdot (t - 9)^2), & t < 9, \\ 1,14 - 0,47 \cdot \exp(-2 \cdot (t - 9)^2), & t \geq 9, \end{cases} \quad (4.27)$$

$$V_2^S(t) = \begin{cases} 1 - 0,29 \cdot \exp(-3,125 \cdot (t - 11)^2), & t < 11, \\ 1,2 - 0,45 \cdot \exp(-0,02 \cdot (t - 11)^2), & t \geq 11. \end{cases} \quad (4.28)$$

На рисунке 4.21 представлено сравнение графиков производственных функций, построенных по формулам (4.21)–(4.28).



**Рисунок 4.21** – Сравнение графиков производственных функций, построенных по формулам (4.21)–(4.28), с соответствующими статистическими данными таблицы 4.17. Штриховая линия построена по формуле для величины  $V_{NS}(t)$ , штрихпунктирная линия построена по формуле для величины  $V_{NF}^D(t)$ , сплошная линия построена по формуле для величины  $V_{NF}^S(t)$ . Сплошными точками обозначены соответствующие статистические данные таблицы 4.17. Светлым кружком отмечен момент времени перехода предприятия в состояние импортоопережения

Примечание – Разработано автором.



По результатам апробирования модели на ПАО «ММК» можно сделать вывод, что в 2027 году предприятие может опередить иностранные аналоги продукции. И для этого есть все предпосылки. Уже в 2023 году на ПАО «ММК» успешно заместили импортные аналоги технологий по производству сборных кристаллизаторов слябового типа для машин непрерывнолитой заготовки.

Рассмотрим применение теоретической модели для расчета показателей динамики развития ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат». Соответствующие статистические данные работы предприятия приведены в таблице 4.18.

**Таблица 4.18 – Показатели финансовой отчетности ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат»**

Показатели	Годы						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
А	1	2	3	4	5	6	7
Расчетное время, $t$	0	1	2	3	4	5	6
Ресурс, $Q$ , млрд руб.	190,687	187,190	180,869	173,112	174,047	184,685	185,643
Выпуск продукции, $V$ , млрд руб.	221,178	240,123	225,492	262,742	318,585	335,238	410,032

Окончание таблицы 4.18

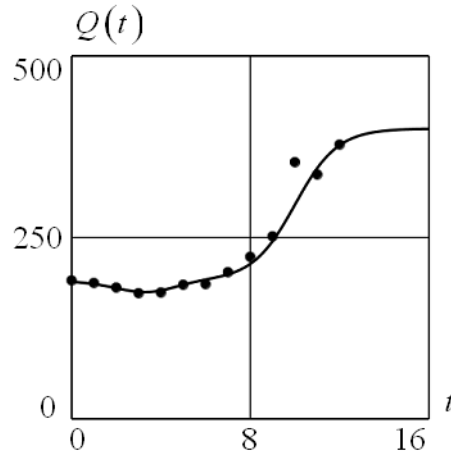
Показатели	Годы					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
А	8	9	10	11	12	13
Расчетное время, $t$	7	8	9	10	11	12
Ресурс, $Q$ , млрд руб.	202,091	223,160	251,396	353,597	336,597	377,834
Выпуск продукции, $V$ , млрд руб.	493,829	421,816	437,079	792,928	662,192	698,897
Примечание – Составлено автором на основе [166].						

В соответствии с данными таблицы 4.18 задача Коши (4.6), (4.7) и расчетная формула (4.11) принимают вид:

$$\begin{cases} \frac{dQ(t)}{dt} = (Q(t) - 190,687) \cdot Q^N(t) \cdot \left(1 - \frac{Q(t)}{720}\right), \\ Q(10) = 295,344, \end{cases} \quad (4.29)$$

$$Q^N(t) = \begin{cases} 1 - 0,1 \cdot \exp(-0,347 \cdot (t - 4)^2), & t < 4, \\ 1 - 0,1 \cdot \exp(-0,347 \cdot (t - 4)^2), & t \geq 4. \end{cases} \quad (4.30)$$

На рисунке 4.22 представлено сравнение графика функции  $Q = Q(t)$ , построенного по формулам (4.29), (4.30), со статистическими данными таблицы 4.18.



**Рисунок 4.22 – Сравнение графика функции  $Q = Q(t)$ , построенного по формулам (4.29), (4.30), со статистическими данными таблицы 4.18. Точками обозначены соответствующие статистические данные таблицы 4.18**

Примечание – Разработано автором.

В соответствии с данными таблицы 4.18 формулы (4.13), (4.14) принимают вид:

$$\begin{cases} V_N = 15,118 \cdot Q(t)^{0,512}, \\ V_F = 46,683 \cdot Q(t)^{0,512}. \end{cases} \quad (4.31)$$

Здесь  $a_N = a_F = 0,512$ .

Безразмерная составная функция (4.15), описывающая переход предприятия от одного состояния к другому, записывается в виде:

$$U(t) = \begin{cases} \frac{\exp\left(\frac{2}{3} \cdot (t-7)\right)}{\exp\left(\frac{2}{3} \cdot (t-7)\right) + 1}, & t < 7, \\ \frac{\exp\left(\frac{2}{3} \cdot (t-7)\right)}{\exp\left(\frac{2}{3} \cdot (t-7)\right) + 1}, & t \geq 7. \end{cases} \quad (4.32)$$

В соответствии с данными таблицы 4.18 формулы для производственных функций (4.16), (4.17), применяемые до внедрения импортоопережающих технологий, принимают вид:

$$\begin{cases} V_{NF} = V_1^D(t) \cdot (15,118 \cdot (1 - U(t)) + 46,683 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,512}, \\ V_{NF}^D = V_1^D(t) \cdot V_2^D(t) \cdot (15,118 \cdot (1 - U(t)) + 46,683 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,512}. \end{cases} \quad (4.33)$$

В соответствии с данными таблицы 4.18 формулы для производственных функций (4.16), (4.18), применяемые после внедрения импортоопережающих технологий, записываются в виде:

$$\begin{cases} V_{NF} = V_1^D(t) \cdot (15,118 \cdot (1 - U(t)) + 46,683 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,512}, \\ V_{NF}^S = V_1^S(t) \cdot V_2^S(t) \cdot (15,118 \cdot (1 - U(t)) + 46,683 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,512}. \end{cases} \quad (4.34)$$

Формулы для индикаторных функций (4.17), применяемых до внедрения импортоопережающих технологий, принимают вид:

$$V_1^D(t) = \begin{cases} 1 - 0,37 \cdot \exp(-2 \cdot (t - 8,5)^2), & t < 8,5, \\ 1 - 0,37 \cdot \exp(-2 \cdot (t - 8,5)^2), & t \geq 8,5, \end{cases} \quad (4.35)$$

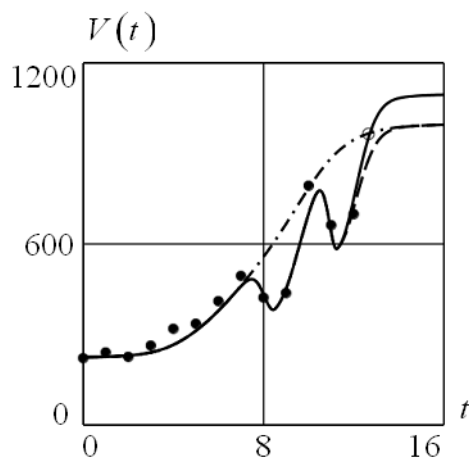
$$V_2^D(t) = \begin{cases} 1 - 0,35 \cdot \exp(-4,082 \cdot (t - 11,25)^2), & t < 11,25, \\ 1 - 0,35 \cdot \exp(-0,692 \cdot (t - 11,25)^2), & t \geq 11,25. \end{cases} \quad (4.36)$$

Формулы для индикаторных функций (4.18), применяемых после внедрения импортоопережающих технологий, можно записать в виде:

$$V_1^S(t) = \begin{cases} 1 - 0,37 \cdot \exp(-2 \cdot (t - 8,5)^2), & t < 8,5, \\ 1 - 0,37 \cdot \exp(-2 \cdot (t - 8,5)^2), & t \geq 8,5, \end{cases} \quad (4.37)$$

$$V_2^S(t) = \begin{cases} 1 - 0,35 \cdot \exp(-4,082 \cdot (t - 11,25)^2), & t < 11,25, \\ 1 - 0,45 \cdot \exp(-0,692 \cdot (t - 11,25)^2), & t \geq 11,25. \end{cases} \quad (4.38)$$

На рисунке 4.23 представлено сравнение графиков производственных функций, построенных по формулам (4.29)–(4.38).



**Рисунок 4.23 – Сравнение графиков производственных функций, построенных по формулам (4.29)–(4.38), с соответствующими статистическими данными таблицы 4.18. Штриховая линия построена по формуле для величины  $V_{NS}(t)$ , штрихпунктирная линия построена по формуле для величины  $V_{NF}^D(t)$ , сплошная линия построена по формуле для величины  $V_{NF}^S(t)$ . Сплошными точками обозначены соответствующие статистические данные таблицы 4.18. Светлым кружком отмечен момент времени перехода предприятия в состояние импортоопережения**

Примечание – Разработано автором.

По результатам апробирования модели на ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» можно сделать вывод, что в 2024 году предприятие может опередить иностранные аналоги продукции. И действительно, комбинат внедрил новую технологию обезвоживания шлама, что позволило ускорить переработку в 8 раз и ежегодно перерабатывать до 150 тыс. тонн отходов.

Новая технология использует специальные тубы из прочной геотекстильной ткани для улавливания пыли, образующейся при производстве чугуна и кокса, которая затем смешивается с водой и направляется в специальные пруды для отстаивания. Полученные шламы перерабатываются в брикеты на фабрике брикетирования НЛМК и используются в качестве сырья в доменных печах, а также в дорожном строительстве и цементной промышленности.

Эти инновации не только повышают эффективность переработки отходов, но и улучшают экологическую ситуацию за счет более рационального использования ресурсов и уменьшения объемов шламов, хранящихся в специальных прудах.

Теперь применим рассмотренную модель для расчета показателей динамики развития ПАО «Северсталь». Соответствующие статистические данные работы предприятия приведены в таблице 4.19.

**Таблица 4.19 – Показатели финансовой отчетности ПАО «Северсталь»**

Показатели	Годы						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
А	1	2	3	4	5	6	7
Расчетное время, $t$	0	1	2	3	4	5	6
Ресурс, $Q$ , млрд руб.	108,871	106,266	107,160	109,626	110,970	121,560	130,075
Выпуск продукции, $V$ , млрд руб.	254,272	223,611	212,898	233,634	278,611	305,306	359,530

Окончание таблицы 4.19

Показатели	Годы					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
А	8	9	10	11	12	13
Расчетное время, $t$	7	8	9	10	11	12
Ресурс, $Q$ , млрд руб.	147,091	177,908	231,694	291,476	295,371	337,518
Выпуск продукции, $V$ , млрд руб.	432,773	457,588	450,879	770,348	600,583	687,239
Примечание – Составлено автором на основе [167].						

В соответствии с данными таблицы 4.19 задача Коши (4.6), (4.7) принимает вид:

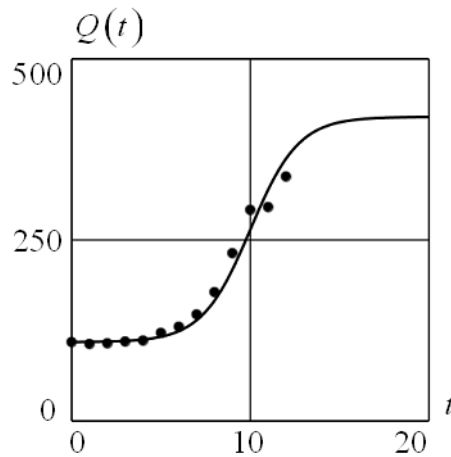
$$\begin{cases} \frac{dQ(t)}{dt} = (Q(t) - 108,871) \cdot \left(1 - \frac{Q(t)}{420}\right), \\ Q(11) = 264,436. \end{cases} \quad (4.39)$$

На рисунке 4.24 представлено сравнение графика функции  $Q = Q(t)$ , построенного по формулам (4.39), со статистическими данными таблицы 4.19.

В соответствии с данными таблицы 4.19 формулы (4.13), (4.14) принимают вид:

$$\begin{cases} V_N = 25,420 \cdot Q(t)^{0,491}, \\ V_F = 56,109 \cdot Q(t)^{0,491}. \end{cases} \quad (4.40)$$

Здесь  $a_N = a_F = 0,491$ .



**Рисунок 4.24 – Сравнение графика функции  $Q = Q(t)$ , построенного по формулам (4.39), со статистическими данными таблицы 4.19. Точками обозначены соответствующие статистические данные таблицы 4.19**

Примечание – Разработано автором.

Безразмерная составная функция (4.15), описывающая переход предприятия от одного состояния к другому, записывается в виде:

$$U(t) = \begin{cases} \frac{\exp\left(\frac{t-8}{2}\right)}{\exp\left(\frac{t-8}{2}\right)+1}, & t < 8, \\ \frac{\exp\left(\frac{2 \cdot t-16}{3}\right)}{\exp\left(\frac{2 \cdot t-16}{3}\right)+1}, & t \geq 8. \end{cases} \quad (4.41)$$

В соответствии с данными таблицы 4.19 формулы для производственных функций (4.16), (4.17), применяемые до внедрения импортоопережающих технологий, принимают вид:

$$\begin{cases} V_{NF} = (25,420 \cdot (1 - U(t)) + 56,109 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,491}, \\ V_{NF}^D = V_1^D(t) \cdot V_2^D(t) \cdot V_3^D(t) \cdot (25,420 \cdot (1 - U(t)) + 56,109 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,491}. \end{cases} \quad (4.42)$$

В соответствии с данными таблицы 4.19, формулы для производственных функций (4.16), (4.18), применяемые после внедрения импортоопережающих технологий, записываются в виде:

$$\begin{cases} V_{NF} = (25,420 \cdot (1 - U(t)) + 56,109 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,491}, \\ V_{NF}^S = V_1^S(t) \cdot V_2^S(t) \cdot V_3^S(t) \cdot (25,420 \cdot (1 - U(t)) + 56,109 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,491}. \end{cases} \quad (4.43)$$

Формулы для индикаторных функций (4.17), применяемых до внедрения импортоопережающих технологий, принимают вид:

$$V_1^D(t) = \begin{cases} 1 - 0,2 \cdot \exp\left(-\frac{(t-2)^2}{2}\right), t < 2, \\ 1 - 0,2 \cdot \exp\left(-\frac{(t-2)^2}{2}\right), t \geq 2, \end{cases} \quad (4.44)$$

$$V_2^D(t) = \begin{cases} 1 - 0,3 \cdot \exp(-2 \cdot (t - 9)^2), t < 9, \\ 1 - 0,3 \cdot \exp(-5,556 \cdot (t - 9)^2), t \geq 9. \end{cases} \quad (4.45)$$

$$V_3^D(t) = \begin{cases} 1 - 0,35 \cdot \exp(-2 \cdot (t - 11)^2), t < 11, \\ 1 - 0,35 \cdot \exp(-2 \cdot (t - 11)^2), t \geq 11. \end{cases} \quad (4.46)$$

Формулы для индикаторных функций (4.18), применяемых после внедрения импортоопережающих технологий, можно записать в виде:

$$V_1^S(t) = \begin{cases} 1 - 0,2 \cdot \exp\left(-\frac{(t-2)^2}{2}\right), t < 2, \\ 1 - 0,2 \cdot \exp\left(-\frac{(t-2)^2}{2}\right), t \geq 2, \end{cases} \quad (4.47)$$

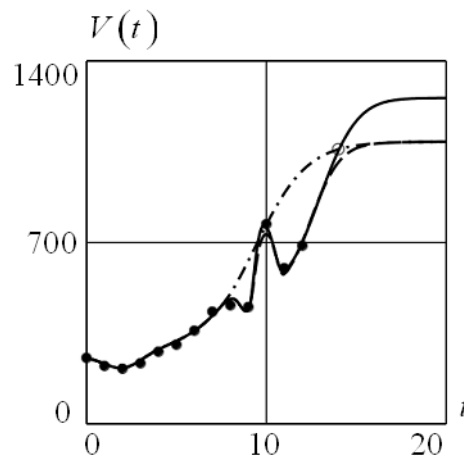
$$V_2^S(t) = \begin{cases} 1 - 0,3 \cdot \exp(-2 \cdot (t - 9)^2), t < 9, \\ 1,1 - 0,4 \cdot \exp(-5,556 \cdot (t - 9)^2), t \geq 9. \end{cases} \quad (4.48)$$

$$V_3^S(t) = \begin{cases} 1 - 0,35 \cdot \exp(-2 \cdot (t - 11)^2), t < 11, \\ 1 - 0,35 \cdot \exp(-0,222 \cdot (t - 11)^2), t \geq 11. \end{cases} \quad (4.49)$$

На рисунке 4.25 представлено сравнение графиков производственных функций, построенных по формулам (4.39)–(4.49).

По результатам апробирования модели на ПАО «Северсталь» можно сделать вывод, что в 2025 году предприятие может опередить иностранные аналоги продукции. Компанией уже успешно разработана и внедрена нейросеть VERA для контроля качества продукции. Система постоянно дорабатывается, и в скором будущем компания может представить совершенно новый, не имеющий аналогов на мировом рынке цифровой инструмент для повышения качества травленого

проката. На данном этапе экономический эффект от внедрения модели составил 2 млн руб.



**Рисунок 4.25 – Сравнение графиков производственных функций, построенных по формулам (4.39)–(4.49) с соответствующими статистическими данными таблицы 4.19. Штриховая линия построена по формуле для величины  $V_{NS}(t)$ , штрихпунктирная линия построена по формуле для величины  $V_{NF}(t)$ , сплошная линия построена по формуле для величины  $V_{NHS}(t)$ . Сплошными точками обозначены соответствующие статистические данные таблицы 4.19. Светлым кружком отмечен момент времени перехода предприятия в состояние импортоопережения**

Примечание – Разработано автором.

В приложении Д приведены расчеты по предприятиям АО «Тяжмаш» и АО «Гольягтиазот».

Таким образом, в главе 4 автором:

1) проведен анализ позиции России на глобальном инновационном рынке, охарактеризованы показатели инновационной деятельности промышленного сектора РФ, проведен анализ деятельности отечественных предприятий и организаций, связанной с осуществлением НИОКР;

2) разработана экономико-математическая модель оценки динамики развития импортоопережающих технологий в промышленности, позволяющая спрогнозировать период, когда отечественное промышленное предприятие опередит иностранные аналоги;



3) проведена апробация экономико-математической модели оценки динамики развития импортоопережающих технологий в промышленности на крупных металлургических предприятиях ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат», ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат», ПАО «Северсталь», а также на предприятиях АО «Тяжмаш» и АО «Тольяттиазот».

## **ГЛАВА 5 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССОВ ИМПОРТООПЕРЕЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА РОССИИ**

### **5.1 Локализация инновационных технологий опережающего развития**

В настоящее время существенное значение имеют изменения, которые связаны с увеличением инновационной технологичности производств, трансформацией интеллектуальной собственности, вовлечением в производственный оборот технологий интернета вещей и массивов цифровых данных, используемых в деятельности предприятий. Инновационное развитие субъектов экономики происходит неравномерно, появляются межотраслевые технологии, формируются новые виды и области экономической деятельности на базе использования цифровых технологий и интеллектуальной собственности.

В условиях современных геополитических процессов важную роль в экономическом развитии страны играют наукоемкие и высокотехнологичные производства. Это делает актуальными вопросы повышения значимости политики и процессов импортозамещения и локализации технологий.

Для успешной реализации политики импортозамещения и укрепления технологического суверенитета необходимо размещение отечественных производств на территории своей страны – локализация. Это способствует интенсификации производства инновационной продукции.

Термин «локализация производства» означает размещение промышленных производств на определенной территории, и этот процесс имеет несколько ключевых характеристик:

- локализация происходит в пределах государства, где уже имеются производственные мощности, но уровень комплектующих, необходимых для производства, ниже;

- в локализованных производствах компании с высоким уровнем технологического развития создают условия для производственной деятельности, распределяя производственные процессы между участниками;

- основная цель локализации – снижение производственных, транзакционных и логистических издержек предприятий, что способствует увеличению инвестиций и повышению качества выпускаемой продукции.

Родоначальником теории локализации производств и видов логистики является экономист И. Тюнен. В его научных положениях, отражающих сущность локализации, рассмотрены территориальная организация и транспортные расходы предприятий промышленности [206].

В. Лаунхардт [241], А. Вебер [60], В. Кристаллер [231] и А. Леш [135] представили локализацию, отразив ее в классических и неоклассических теориях территориального развития экономики.

В исследованиях А.М. Вазьянского и С.Ю. Обыденновой локализация отражена в качестве закономерного процесса глобализации и основного фактора инновационного развития [58].

Локализация как «инструментарий политики импортозамещения» рассмотрена в трудах И.Д. Котлярова [123], «инструмента регионального развития, кластеризации и кооперации» – в работах В. Рудашевского [181], «инструмента модернизации» – в работах В.Б. Кондратьева [116], «инструмента государственного регулирования экономики» – на сайте Минпромторга России [146].

Продолжаются «исследования локализации в контексте политики импортозамещения» в трудах Н.Н. Колосовского [114], Ю.Г. Лавриковой [128], А.Г. Гранберга [79].

Исследования локализации инновационных технологий импортозамещения представлены в работах:

- А.А. Афанасьева, который отмечает, что локализация производства связана с пространственными аспектами размещения промышленных предприятий в России и подразумевает не только сборку иностранной продукции, но и поэтапную замену зарубежных технологий российскими, что напрямую отражает вопросы укрепления технологического суверенитета [42];

- В.Б. Кондратьева, дающего определение локализации промышленного производства, под которой он понимает «инструментарий государственного регулирования промышленного сектора, отдельный вид экономической деятельности, вызванной изменением геополитической ситуации или стратегии развития предприятий, за счет переноса их технологий на территорию иностранного государства» [116];

- И.Д. Котлярова, предлагающего «в процессах импортозамещения, локализации технологии производства комплектующих полностью передать отечественным производителям вплоть до финальной сборки» [123].

В условиях ухода иностранных производителей инновационной продукции и технологий с российского рынка многим отечественным компаниям необходимо наладить эффективную работу в целях активизации импортозамещения. Одним из инструментов усиления импортозамещения является создание и развитие локальных инновационных производств, а также увеличение и модернизация инновационных мощностей.

Потенциальные преимущества локальных инновационных производств связаны с несколькими факторами:

- географическое расположение, что подразумевает удобное размещение производственных объектов;

- высокотехнологичное производство, то есть использование передовых технологий;

- локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, то есть проведение исследований на месте;

- подготовленные кадры, то есть наличие квалифицированных специалистов для локализации производства.

Создание наукоемких технологических производств также имеет дополнительный потенциал для развития, поскольку отечественные НИОКР и технологические решения востребованы на внутреннем рынке страны.

В начале 1990-х годов, с приходом иностранных инвесторов на российский рынок, началась первая волна создания локализованных производств. В автоиндустрии были запущены две программы сборки автокомпонентов. Сложные с технологической точки зрения компоненты изготавливались зарубежными компаниями, в то время как российским предприятиям поручали сборку менее технологичной и материалоемкой продукции. В результате такие производства приносили низкую добавленную стоимость отечественным предприятиям и не способствовали развитию местных исследований и разработок. Основная прибыль оставалась за иностранными производителями, что делало такие проекты малоэффективными для государства, но они позволяли насытить внутренний рынок продукцией.

После событий 2014 года, включая присоединение Крыма и введение санкций со стороны недружественных стран, началась вторая волна локализации. Она была связана с ограничением импорта и необходимостью реализовывать политику импортозамещения, что потребовало создания собственных локализованных производств внутри страны.

С началом СВО в 2022 году наблюдается третья волна локализации, вызванная уходом иностранных компаний с российского рынка, усилившим процессы интенсификации «вынужденной локализации» и импортозамещения.

Если локализация производств в достаточной степени исследована и представлена, то процессы локализации инновационных технологий, результатов интеллектуальной деятельности в научной литературе не раскрыты. Процессы импортозамещения и локализации инновационных технологий в нашей стране продолжаются, стимулируя развитие и появление на рынке новых отечественных разработок, которые создаются «с нуля» или за счет использования вендорного программного обеспечения. Существует и другой, менее представленный подход:

локализация эффективно зарекомендовавших себя на практике мировых технологий.

Автором предлагается иной подход к процессам локализации инновационных технологий, позволяющий интенсифицировать производство, перейти к импортоопережению, основным инструментом которого является формирование опережающих технологических разработок и продукции полного инновационно-технологического цикла, включая: на начальном этапе – формирование отечественных отраслевых НИИ и структур НИОКР для удовлетворения внутреннего потребителя; на втором этапе – формирование и применение технологий опережающего развития, роста экспортного потенциала; на третьем – собственно импортоопережение и повышение присутствия отечественной продукции на мировых рынках.

В сущности, автором предлагается подход к разработке технологий и продуктов инновационной деятельности на собственных производственных мощностях с учетом работ, выполняемых российскими разработчиками, в целях формирования собственных НИОКР, повышения технологического суверенитета и выхода на траекторию опережающего развития.

В настоящее время изменилась и модель локализации производств, вследствие того что раньше в большинстве случаев ядром локализованного производства выступала иностранная компания, но она была вынуждена прекратить свою деятельность и покинуть территорию России из-за недружественной по отношению к нашей стране политики своего государства. Данная ситуация приводит к осуществлению форсированного импортозамещения инновационной продукции и технологий, в первую очередь, в высокотехнологичной промышленности, а также к вынужденному пересмотру стратегии формирования и модели локализации.

Таким образом, речь идет о реализации к 2030 году трех ключевых целей:

- национальный контроль над воспроизводством сквозных и критических технологий опережающего развития, позволяющий достичь плановых показателей

состояния технологического суверенитета по развитию критических и сквозных технологий;

- переход к инновационно ориентированному экономическому росту, повышение роли интеллектуальных технологий, что позволит повысить уровень инновационной активности предприятий за исследуемый период в 2,3 раза и объемы инновационной продукции в 1,9 раза;

- технологическое обеспечение устойчивой инновационной деятельности промышленных предприятий, предусматривающее экономический рост к концу периода не менее чем на 20% [20].

Реализация данных ключевых целей будет осуществляться за счет восстановления, модернизации и разработки производственно-технологических цепочек на базе углубления локализации их компонентов.

В настоящее время в РФ действуют более 200 подходов к развитию технологических инноваций, включая сферу НИОКР (таблица 5.1).

**Таблица 5.1 – Современный инструментарий локализации инновационных технологий**

Подходы	Содержание
Формирование госзаказа на НИОКР на основе сквозных технологических приоритетов	1. Формирование квот в рамках финансового обеспечения проектов НИОКР 2. Определение показателей эффективности научно-технологических проектов 3. Для прикладных НИОКР результатом является объект интеллектуальной собственности
Изменение механизмов локализации инновационных технологий	1. Включение в один проект работ по всем уровням готовности технологий 2. Смягчение требований к разработчикам новых продуктов с длительным периодом разработки 3. Поощрение внедрения технологий собственных разработок для создания серийных производств 4. Упрощение административных мер поддержки инновационных проектов
Формирование новых рынков для высокотехнологичной продукции	К 2030 году будут завершены флагманские проекты в области беспилотных технологий, разработанных на основе обработки больших данных
Преодоление технологических барьеров, препятствующих развитию рынка инноваций	1. Создание новых рынков на основе сквозных технологий, открытых технологических конкурсов, в рамках Национальной технологической инициативы (НТИ) 2. Запуск новых проектов-маяков и разработка новых бизнес-моделей
Примечание – Разработано автором на основе [20].	

Одним из инструментов технологической локализации в целях ее успешного развития могут быть инвестиции в современное оборудование, инновационные разработки, интеллектуальную собственность, рост масштабов производственных мощностей и модернизация промышленных предприятий. Авторский подход к локализации инновационных технологий представлен на рисунке 5.1.



**Рисунок 5.1 – Авторский подход к локализации инновационных технологий**

Примечание – Разработано автором.

Локализация инновационных технологий как инструмент опережающего развития инноваций представляет уникальную возможность для своего развития, в силу того что требуются отечественные НИОКР и технические решения на внутреннем рынке страны.



Применительно к промышленности, локализация инновационных технологий может быть организована в качестве экосистемы опережающего инновационного развития отечественного промышленного комплекса, его технологической базы, программного обеспечения, цифровизации, технологий модернизации промышленных предприятий.

Набор цифровых инструментов, используемых в промышленности, постоянно расширяется вследствие многообразия решаемых практических задач и сценариев использования, а также развития самих технологий, повышающих уровень комплексности и спектр используемой информации. Для локализации инновационных технологий, цифровых решений необходимо создание экосистем и платформ, предоставляющих требующиеся условия для их формирования, использования и развития. Помимо этого, данные экосистемы и платформы выполняют такие задачи, как повышение производительности, технологической и информационной безопасности, содействие горизонтальной и вертикальной интеграции промышленных предприятий и пр.

Роль локализации инновационных технологий на современном этапе своего развития несколько изменилась, в частности:

- по отношению к государственной политике локализация представляет собой основной инструмент импортозамещения и развития технологического суверенитета;

- по отношению к стратегии развития предприятия – выступает основным звеном корпоративной стратегии, определяющим направления развития инновационной деятельности и формирования новых бизнес-процессов;

- по отношению к эффективности функционирования – выступает одним из механизмов опережающего инновационного развития, кластеризации и кооперации промышленных предприятий [107].

Автором для ускорения бизнес-эффектов от реализации процессов локализации инновационных технологий разработан функционал механизма локализации, обеспечивающий опережающее технологическое развитие (рисунок 5.2).



**Рисунок 5.2 – Функционал механизма опережающего развития процессов локализации инновационных технологий промышленных предприятий**

Примечание – Разработано автором.

Основой данного механизма выступает ключевая составляющая бизнес-ценности решений, созданных на основе РИД. Основными инструментами локализации выступают:

- формирование новых бизнес-процессов локализации на основе отечественных технологических решений;
- интеграция производств для осуществления локализации на базе их модернизации, кооперации и кластеризации [116];

- локализация новаций по стадиям жизненного цикла, с осуществлением финальной сборки;

- локализация процессов инфраструктурного обеспечения;

- обеспечение опережающего развития инновационных технологий.

При использовании данного механизма учитывается получение дополнительных компетенций и уровня развития локальных кадров. Механизм локализации инновационных технологий может использоваться в зависимости от уровня технологического потенциала предприятия:

- предприятие, имеющее достаточный технологический потенциал, может локализовать разработку инновационных технологий самостоятельно;

- в случае недостаточного технологического потенциала предприятие в целях осуществления локализации может создавать временные или постоянные структуры совместной деятельности с поставщиками или потребителями.

Локализация передовых инновационных технологий и развитие собственных РИД на этой основе является базой для создания высокотехнологичной добавленной стоимости, а также опережающего развития высокотехнологичных производств. В настоящее время имеется три основных способа замещения иностранных инновационных технологий:

- новые научные исследования и НИОКР, то есть формирование и разработка технологий «с нуля», согласно требованиям рынка или заказчиков;

- формирование и внедрение отечественного ПО для создания новых технологий;

- локализация инновационных технологий, представляющая собой адаптацию имеющихся отечественных технологий к их использованию в инновационных разработках.

Одним из инструментов успешной разработки инновационных технологий, повышения технологической безопасности РФ является масштабирование инновационных мощностей и их модернизация.

Локализация инновационных технологий находится в центре внимания государственной инновационной политики РФ. Государство создает

благоприятную инновационную среду и инфраструктуру для осуществления инвестирования, формирует условия по строительству конкурентоспособных предприятий во всех стратегически значимых сферах промышленности.

Локализация разработки инновационных технологий в России выступает стратегическим решением, которое предполагает масштабное использование интеллектуальной собственности и РИД с учетом оценки предпочтений компании и последствий от рисков. В данном случае важными являются опережающие процессы замещения импортных технологий и продуктов на технологические решения отечественных разработчиков.

Конечная цель процессов импортоопережения и локализации инновационных технологий – технологическая безопасность промышленности. В контексте импортоопережения национальные приоритеты находятся выше экономических, технологических, имиджевых и др.

Локализация инновационных технологий на основе масштабного использования интеллектуальной собственности и РИД подразумевает автономность ее осуществления, обособление, отделение от глобальных процессов импортоопережения. До событий 2022 года процессы локализации бизнес не затрагивали. Компании выстраивали свою деятельность и информационную инфраструктуру, определяясь с финансовыми ресурсами, показателями устойчивости и эффективности функционирования. Именно вследствие санкций, закрытия границ сбой в работе систем финансирования сделали потребной в локализации инновационных технологий массовой. Данный процесс затрагивает не только международные компании, которые лишились своих производств, инфраструктурных и сервисных технологий, но и компаний, функционирующих на внутреннем рынке. В данных случаях требуется импортоопережение и локализация технологий на основе интеллектуальной собственности, иными словами – создание интеллектуальной инфраструктуры исходя из развития технологий.

В подходах к локализации инновационных технологий требуется учитывать, что это должны быть именно опережающие технологии, а не создание аналогов импортным технологиям. Страны Азии, Латинской Америки, Ближнего Востока

могут выступить потенциальными поставщиками и партнерами в области IT-технологий, представляющих обширный выбор для процессов технологической локализации. А импортоопережение необходимо для тех продуктов вендоров, которые покинули или готовятся покинуть российский рынок.

Важно определиться с главными направлениями:

- локализация инновационных технологий является ответом на определенные вызовы рынка, появившиеся в настоящее время;

- в случае локализации основным трендом на длительный период будет диверсификация производств и технологических разработок, отражающих преодоление технологической зависимости от других государств.

Чтобы обеспечить целостность процессов локализации в ключевых областях технологических приоритетов и опережения импорта инновационных технологий, нужно провести мероприятия по созданию локализованных форм интеграции научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности (рисунок 5.3).

Из рисунка 5.3 видно, что главная цель развития локализованных форм интеграции научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности заключается в импортоопережении и укреплении технологического суверенитета. Для реализации указанных целей необходимо:

- содействовать объединению образовательной, научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности;

- доработать ФЦП НИОКР до программ полного цикла;

- по приоритетным направлениям науки и технологий создать сеть «индустриальных центров компетенций» для обеспечения серийного выпуска высокотехнологичной продукции совместно с индустриальными партнерами.

Автором предлагаются следующие мероприятия опережающего развития:

- создание «исследовательских консорциумов» в сфере НИОКР в целях осуществления масштабных инновационных проектов;

- формирование ФЦП «Локализация опережающего развития инновационных технологий» в контексте программы «Приоритет-2030» [176];

- интеграция научных организаций и бизнеса в «национальные лаборатории» и «исследовательские консорциумы».



**Рисунок 5.3 – Направления развития локализованных форм исследовательской и производственно-технологической деятельности**

Примечание – Разработано автором.

Помимо указанных мероприятий, необходимо создание института подготовки кадров: главных конструкторов, технологов, руководителей научно-технологических групп.

В рамках интеграции научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности планируется создание механизма государственной

поддержки технологических инноваций, ориентированного на приоритеты госкорпораций и организаций с государственным участием.

Фокусировка ФЦП «Локализация опережающего развития инновационных технологий» на программу «Приоритет-2030» предусматривает разработку и внедрение сквозных и критических технологий, коммерциализацию новшеств и результатов интеллектуальной деятельности путем дополнения функций в сфере НИОКР.

В заключение отметим, что ни одна страна в мире не может обойтись собственными ресурсами и научно-технологической базой – необходим разумный компромисс между локализацией и международной кооперацией. Россия не стремится к полному закрытию границ в целях повышения собственного суверенитета. Сотрудничество с дружественными государствами принесет дополнительные преференции по формированию процессов локализации, в частности, по использованию новых зарубежных технологий, интенсификации деятельности, импортозамещению, созданию совместных производств.

## **5.2 Архитектура системы управления бизнес-процессами импортоопережения промышленного предприятия**

В современных геополитических реалиях промышленные предприятия все больше внедряют эффективные механизмы и инструменты управления, одним из которых выступает процессное управление на основе сочетания его основных методов.

В целях дальнейшего совершенствования деятельности предприятия и принятия обоснованных управленческих решений по организации процессов импортоопережения требуется качественная аналитика существующей системы

управления. При использовании процессного подхода, без обоснованно построенной архитектуры бизнес-процессов предприятия это осуществить невозможно, так как отсутствует информация о реализуемых производственных процессах и, следовательно, невозможно выполнять исследования по оптимизации и повышению эффективности функционирования предприятия в целом.

В данном разделе рассматривается архитектура системы управления бизнес-процессами импортоопережения и, на ее основе, обеспечения технологического суверенитета, отражающая целевые установки – производство инновационно-опережающей продукции и технологий относительно конкурентов с целью развития и укрепления технологического суверенитета государства.

Функционирование любого предприятия можно представить в качестве определенного набора бизнес-процессов. Для управления процессами функционирования требуется умение описания, организации, реализации контроля и улучшения данных процессов. Концепция управления бизнес-процессами – концепция BPM (business process management) – представляет бизнес-процессы как основные ресурсы промышленного предприятия, определяя управление в качестве одной из организационных систем.

Традиционно, «выделяют четыре вида бизнес-процессов:

- основные, представляющие основу бизнеса предприятия, создающие ценность для клиентов и формирующих основные доходы. Именно данные процессы, в первую очередь, необходимо описывать и улучшать. Их нельзя отдать на аутсорсинг;

- поддерживающие, или вспомогательные процессы, направленные на обеспечение функционирования основных бизнес-процессов предприятия (бухгалтерский учет, техподдержка, подбор персонала, обучение сотрудников, юридическое сопровождение и пр.). Они являются ресурсами для других процессов, их можно передать на аутсорсинг;

- управленческие процессы – обеспечивают обоснованное использование ресурсов предприятия (планирование, анализ, контроль и пр.);



- процессы развития – направлены на модернизацию или формирование новых активов для деятельности предприятия. Их отличие от основных выражается тем, что в первых потребителем выпускаемой продукции предприятия выступает клиент, а в процессах развития результаты деятельности использует само предприятие» [207].

Категория «архитектура предприятия» выступает средством повышения эффективности бизнес-процессов предприятия, а также инструментарием для формирования и реализации обеспечивающих систем. Практически, она представляет собой набор моделей, отражающих организационную структуру и функционал предприятия, особенностью использования которых является систематизация процессов планирования организационно-технологических изменений и обеспечение принятия обоснованных управленческих решений. Иными словами, архитектура выступает стратегической информационной базой, определяющей функциональную, информационную структуру производства, технологии, используемые для обеспечения бизнес-операций, а также процессы преобразования и развития данных технологий.

При исследовании промышленных предприятий, осуществляющих процессы импортоопережения, представленных в качестве совокупности бизнес-процессов различной структуры и имеющих разные стратегические цели, появилась целесообразность введения автором понятия «архитектура системы управления бизнес-процессами импортоопережения». Данная архитектура позволяет определить бизнес-процессы этой деятельности, которые взаимосвязаны между собой и в ходе которых создается продукция, представляющая ценность для потребителей. Кроме того, данная архитектура требуется для отображения взаимосвязи стратегических целей предприятия с быстро изменяющимися потребительскими предпочтениями на рынке.

Архитектура системы управления бизнес-процессами импортоопережения представляет собой подробное описание организации деятельности предприятия с точки зрения того, как и каким образом на данном предприятии осуществляются указанные процессы. При этом архитектура показывает организацию этих

процессов как комплекса взаимосвязанных элементов. Отсутствие целенаправленно построенной архитектуры бизнес-процессов понижает качество управления, что в дальнейшем приводит к снижению показателей импортоопережения и уровня технологического суверенитета [131].

При использовании процессного подхода в организации импортоопережения, а также для развития технологического суверенитета ориентация предприятия, в первую очередь, направлена на качество производимой продукции, которое должно быть выше качества импортной продукции для удовлетворения потребностей рынка. Помимо этого, процесс управления развитием импортоопережения на предприятии должен осуществляться непрерывно за счет правильной организации бизнес-процессов по входам и выходам – работник отвечает не только за выполнение своих функций, но также и за те бизнес-процессы, в которых он участвует [57].

В рамках внедрения процессного подхода к организации импортоопережения ключевым шагом является разработка модели архитектуры бизнес-процессов. Простой графический вид архитектуры не считается моделью, так как последняя должна содержать дополнительные атрибуты, элементы и параметры, позволяющие принимать обоснованные управленческие решения. Таким образом, модель архитектуры бизнес-процессов импортоопережения является отражением реального процесса предприятия.

Архитектура системы управления бизнес-процессами для реализации импортоопережения включает цели, выполняемые процессы, структуру предприятия, взаимодействие участников, используемые информационные системы, программное обеспечение, технологии, большие данные и ресурсы. Она представляет собой совокупность взаимосвязанных процессов, которые выражены в виде моделей, сформированных с использованием определенных программных инструментов [57].

Для создания эффективной структуры управления процессами импортоопережения требуется разработка моделей, отображающих все элементы процесса и их взаимосвязи. При этом структурная модель отражает систему

управления процессами, но не включает полную временную последовательность операций.

Архитектура системы управления бизнес-процессами импортоопережения представляет собой детальное описание данных процессов организации импортоопережения, осуществляемых на предприятии, с точки зрения того, как и каким образом они производятся. При этом архитектура данной системы рассматривает процессы организации импортоопережения в качестве совокупности многих взаимосвязанных компонентов, таких как: непосредственно бизнес-процессы, возможности предприятия, ценность процессов импортоопережения для клиентов, структура управления предприятия, персонал, информация, технологии и пр.

Кроме комплекса составляющих компонентов архитектуры системы, она отображает связь со стратегией, продукцией, инициативами и заинтересованными участниками. Каждый компонент архитектуры также представлен собственной структурой: структура бизнес-процессов – архитектурой процессов; структура персонала – организационной структурой предприятия и пр. Следовательно, архитектура системы управления процессами импортоопережения является основой, объединяющей компоненты, структурные составляющие и архитектуру основных процессов.

С точки зрения физического представления, архитектура системы управления бизнес-процессами импортоопережения выступает набором моделей, отражающих деятельность по импортоопережению, основываясь на повышении ее эффективности, причем она охватывает как тактические, так и стратегические перспективы. Именно архитектура системы управления бизнес-процессами позволяет осуществить синхронизацию стратегии и тактики деятельности предприятия. Архитектура системы управления бизнес-процессами импортоопережения представляет собой инструмент, позволяющий «перевести цели импортоопережения в реализуемый план действий, позволяет определить:

- наличие «разрывов» между стратегическими целями и подходами к их осуществлению;

- имеющиеся недостатки в организации операционных процессов, препятствующие реализации стратегических инициатив по импортоопережению;

- достаточность возможностей предприятия для реализации инициатив импортоопережения» [80].

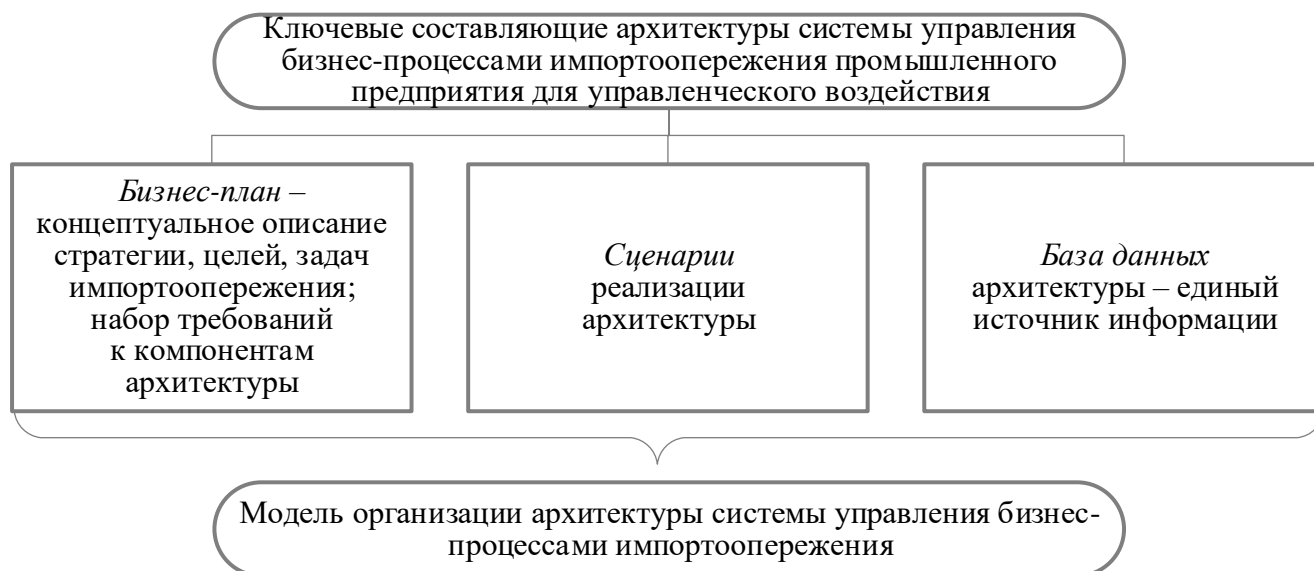
Автором предлагается следующая архитектура системы управления бизнес-процессами импортоопережения промышленного предприятия (рисунок 5.4).



**Рисунок 5.4 – Архитектура системы управления бизнес-процессами импортоопережения промышленного предприятия**

Примечание – Разработано автором.

Управленческое воздействие системы управления бизнес-процессами импортоопережения предприятия осуществляется на основе трех ключевых составляющих архитектуры: бизнес-планов, сценариев реализации бизнес-архитектуры и базы данных (знаний), отраженных на рисунке 5.5.



**Рисунок 5.5 – Ключевые составляющие архитектуры системы управления бизнес-процессами импортоопережения промышленного предприятия**

Примечание – Разработано автором.

Современные экономические реалии формируют новые правила организации промышленного производства, а именно – обеспечения точной и быстрой реакции на вариацию условий макросреды, потребностей клиентов, увеличения качества производимой продукции (услуг) при снижении их себестоимости. В данной связи предприятия ищут возможности повышения эффективности собственного бизнеса. При этом большая роль отводится управлению бизнес-процессами, вследствие изменения потребностей рынка, а ориентация на управление бизнес-процессами позволяет оперативнее реагировать на данные изменения, служит основой для формирования «гибкого» производства.

Моделирование архитектуры системы управления бизнес-процессами импортоопережения сосредотачивает информацию о составе процессов, выполняемых функциях, материальных и информационных потоках, организационных единицах, ресурсах, инфраструктуре и архитектуре обеспечивающих подсистем.

Модель архитектуры системы управления бизнес-процессами импортоопережения промышленных предприятий предоставляет предприятию универсальный инструментарий, способствующий правильной организации

бизнес-процессов предприятия, повышению эффективности функционирования. Правильно выстроенная архитектура позволяет детально представить и улучшить принципы деятельности предприятия, а также предоставляет возможность для разработки новых стратегий развития, организации новых способов производственной деятельности, с учетом процессов, происходящих во внутренней и внешней среде предприятия.

Таким образом, модель архитектуры системы управления бизнес-процессами импортоопережения промышленных предприятий выступает одним из основных инструментов синхронизации производственной деятельности и возможностей ИТ-технологий.

Автор предлагает построить структурную модель системы управления бизнес-процессами импортоопережения на основе методологии функционального моделирования и графической нотации, которые предназначены для формализации и детального описания бизнес-процессов:

- Integrated Definition (IDEF0) – язык проектирования функциональных моделей, включающий непосредственно язык моделирования, методологию построения и интерпретацию бизнес-моделей;

- диаграммы отображения потоков данных между системами, базами данных (DFD);

- Value-added Chain Diagram (VAD) – методические материалы и примеры по управлению бизнес-процессами.

Использование данной методологии моделирования системы управления бизнес-процессами импортоопережения позволяет осуществить декомпозицию процессов на основании следующих признаков:

- структуры и организации системы управления бизнес-процессами импортоопережения и ее конструктивно-технологического устройства;

- функционального состава компонентов бизнес-процесса;

- характеристик бизнес-процессов: экономических, технологических, информационных и пр.

Автором модель архитектуры системы управления бизнес-процессами импортоопережения промышленных предприятий предлагается сформировать с помощью искусственного интеллекта, на основе аналитики больших данных, отражающих тренды развития инновационных изменений продукции и технологий.

Гипотеза автора по построению архитектуры системы управления бизнес-процессами импортоопережения предприятия в промышленности основывается на том, что с помощью искусственного интеллекта, осуществляющего аналитику больших данных, отслеживаются возможные направления развития инновационных процессов и выбирается оптимальный вариант, которого еще нет у конкурентов.

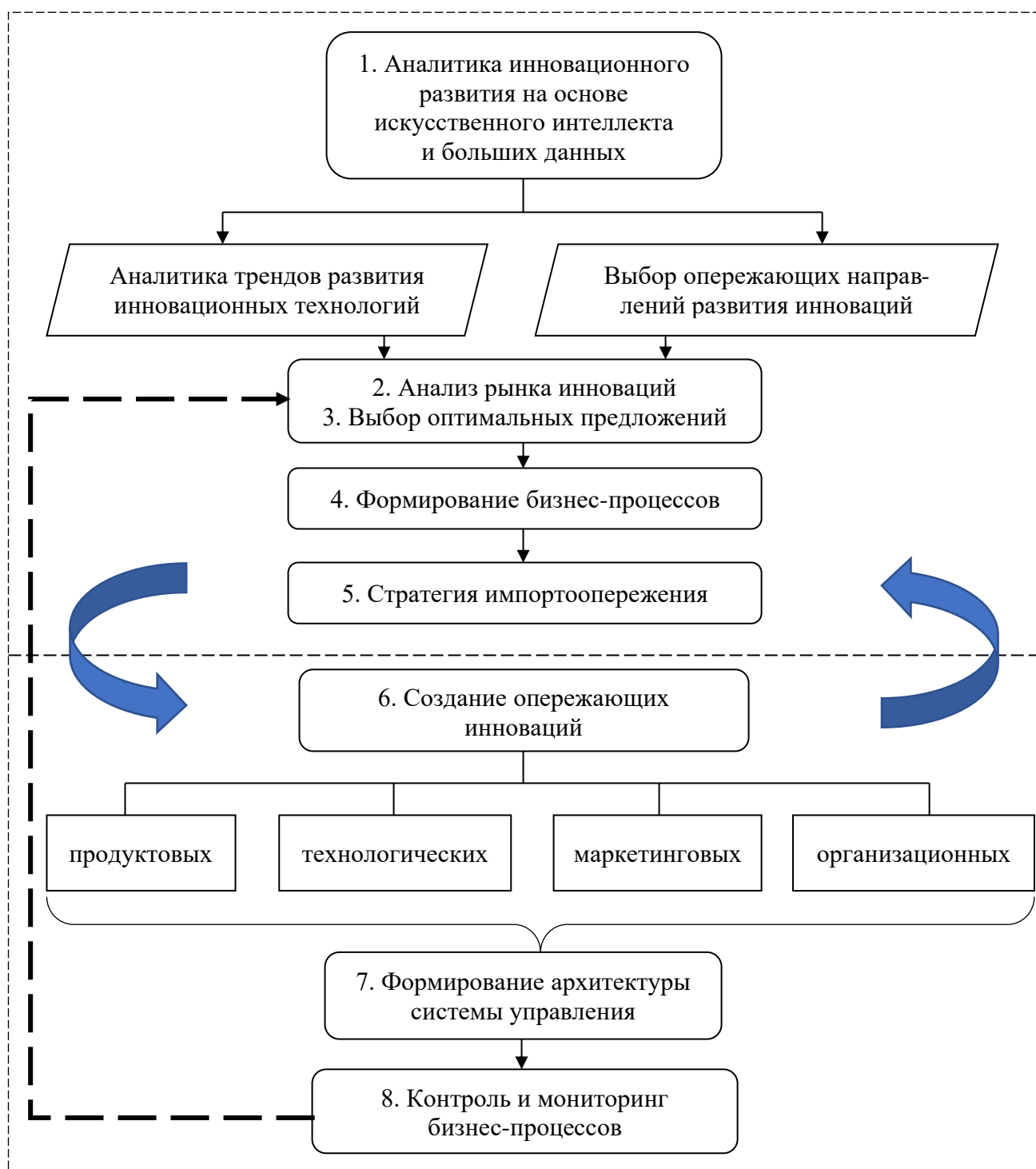
Использование больших данных предоставляет расширение информационно-технологических возможностей для анализа и обработки огромных массивов информации в конкретных проблемных сферах, в том числе и выявление трендов развития инноваций, на которых выстраиваются процессы импортоопережения и их трансформационные последствия.

Определяющими параметрами для аналитики, характеризующими «большие данные», выступают:

- физический объем обрабатываемой информации;
- скорость обработки информации, отражающая ее прирост, необходимость высокоскоростной обработки и получения результатов;
- многообразие информации, включая как ее получение из разнообразных источников, так и обработку различных структурированных данных.

Практически, архитектуру системы управления бизнес-процессами импортоопережения моделируют в специальных системах, так как они предоставляют определенные преимущества: формируется единый контур для объединения информации о бизнес-процессах; есть возможность мониторинга реализации бизнес-процессов; проводится определение и выявление «узких» мест, в целях дальнейшего улучшения бизнес-процессов; наличествует возможность получения целостного представления о направлениях существенного снижения

издержек на основе совершенствования бизнес-процессов. Организационная схема модели приведена на рисунке 5.6.



**Рисунок 5.6 – Этапы формирования архитектуры системы управления бизнес-процессами импортоопережения промышленного предприятия**

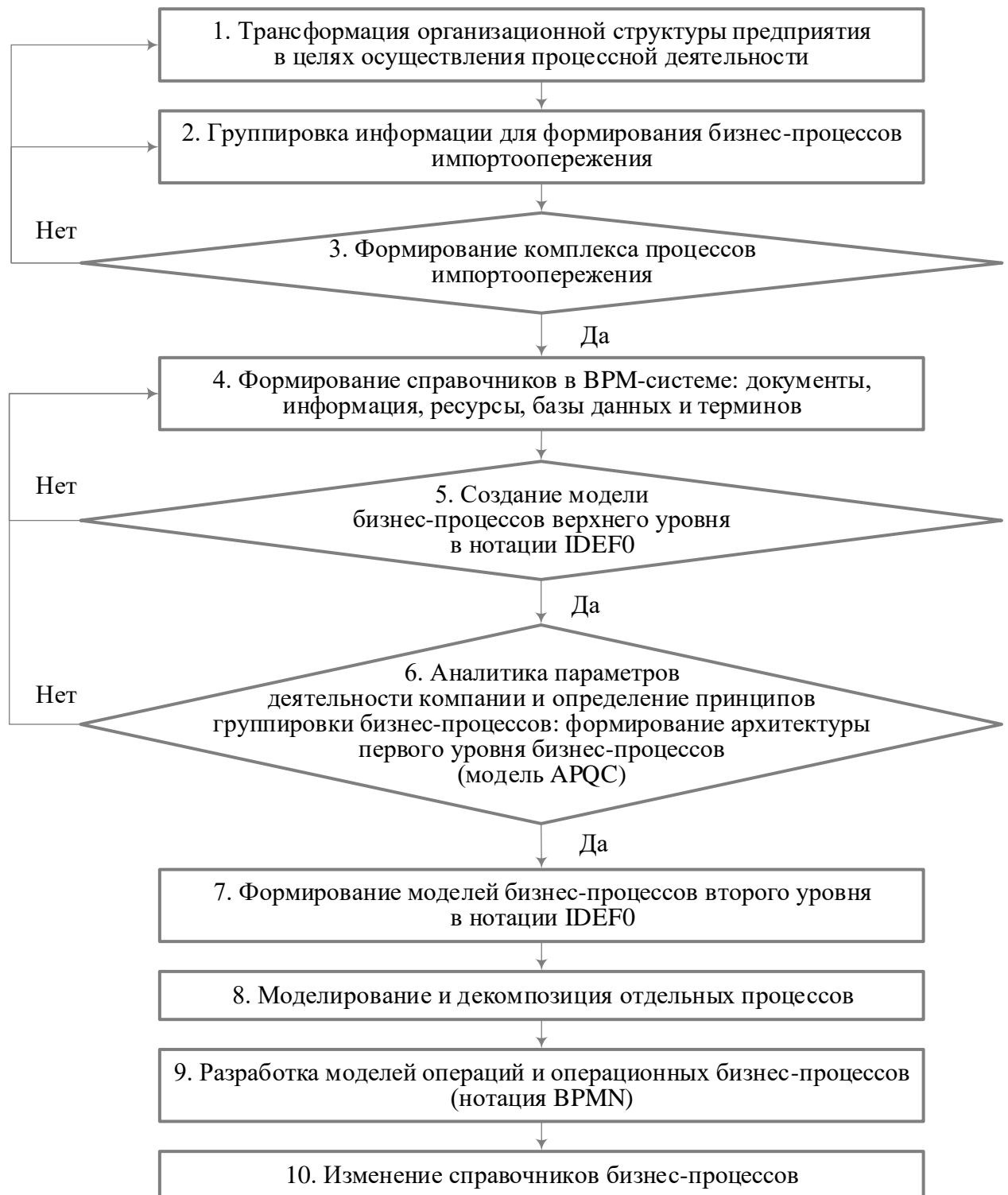
Примечание – Разработано автором.



Представленная архитектура системы управления бизнес-процессами для опережения импорта служит стратегическим планом деятельности промышленного предприятия в сфере создания импортоопережающих инновационных технологий. Он позволяет принимать взвешенные управленческие решения.

Несомненно, у предприятий при внедрении бизнес-процессов в инновационную деятельность могут возникнуть сложности: снижение гибкости и креативности, бюрократизация, сопротивление изменениям, неправильный выбор процессов, недостаток компетенций, высокие затраты. Чтобы беспрепятственно внедрить бизнес-процессы в инновационную деятельность предприятия, необходимо регламентировать только те процессы, которые действительно требуют упорядочения (например, управление проектами, согласование решений, передача результатов исследований), процессы должны быть гибкими и адаптивными, чтобы не ограничивать творческую деятельность, а наоборот, поддерживать ее. Также важно вовлекать сотрудников в процесс разработки и внедрения процессов, чтобы они чувствовали себя сопричастными и не сопротивлялись изменениям, сотрудники должны быть обучены работе с новыми процессами и инструментами, а также должны получать поддержку в ходе внедрения. Не стоит пытаться сразу регламентировать все процессы, после внедрения процессов необходимо регулярно проводить анализ их эффективности и вносить корректировки.

Благодаря использованию автоматизированного программного обеспечения (например, Comindware Business Application Platform, Directum RX, Elma365 и др.) в данной системе, можно поддерживать регламенты бизнес-процессов в актуальном состоянии и создавать базу для последующей оптимизации этих процессов. На практике формирование такой архитектуры бизнес-процессов включает 10 этапов, однако их количество и функционал могут изменяться в зависимости от типа применяемого стандарта моделирования (рисунок 5.7).



**Рисунок 5.7 – Алгоритм построения бизнес-процессов импортоопережения промышленного предприятия на основе стандартов моделирования**

Примечание – Разработано автором.

На начальном этапе осуществляются трансформационные процессы по переводу предприятия на процессную организацию функционирования,

происходит переформатирование его организационной структуры. Определяются исполнители, команды, ответственные лица, отдельные подразделения.

На втором этапе осуществляются сбор и группировка информации о потенциальных бизнес-процессах. Производится анализ функционирования всех бизнес-процессов, создается их реестр, включая 2–3 уровня декомпозиции.

На третьем этапе проводится создание моделей бизнес-процессов, связанных с импортоопережением. Определяются все процессы, их границы, входные и выходные данные, а также поставщики и потребители. Формирование моделей осуществляется в рамках нотации IDEF0.

Четвертый этап предполагает формирование справочников бизнес-процессов в BPM-системе, включающих документы, материальные ресурсы, информацию, базы данных и терминов. Данные в справочниках организуются по процессам или по подразделениям.

На пятом этапе разрабатываются модели верхнего уровня бизнес-процессов. Здесь также определяются входные и выходные параметры, границы процессов и прочие аспекты. Модели разрабатываются в нотации IDEF0.

Шестой этап предусматривает повторное рассмотрение работы предприятия и выработку принципов группирования процессов. На основе модели APQC определяются первый уровень архитектуры, категории процессов, их продолжительность и ресурсозатраты. Этот этап также проводится в нотации IDEF0.

На седьмом этапе создаются модели бизнес-процессов второго уровня на основе модели APQC, используя нотацию IDEF0.

Восьмой этап заключается в разработке моделей отдельных процессов, на основе данных второго этапа, с разбивкой на несколько уровней детализации.

На девятом этапе формируются модели операций или операционных процессов, и здесь переходят от применения IDEF0 к использованию нотации BPMN. Процессы детализируются на 1–2 уровня.

Заключительный, десятый этап связан с внесением изменений в изначально созданные справочники, приводя их в соответствие с новой процессной моделью управления процессами импортоопережения.

На этапах со второго по пятый выполняется моделирование структурных диаграмм бизнес-процессов, тогда как на следующих стадиях происходит переход к созданию диаграмм потоков работ. Это обуславливает использование нотации BPMN, которая на нижних уровнях детализации позволяет формировать понятные и удобные модели для всех участников процессов.

При реализации работ в рамках разработанной архитектуры системы управления бизнес-процессами осуществляется мониторинг и выявляются проблемные области или «узкие» места. По мнению Г.Р. Нива, анализ и оптимизация процессов могут проводиться с применением цикла Деминга (PDCA), включающего этапы планирования, действия, проверки и стандартизации либо перепланирования [157].

Таким образом, целенаправленное формирование архитектуры системы управления бизнес-процессами импортоопережения является эффективным инструментом, который улучшает качество управления процессами и способствует повышению конкурентоспособности и эффективности работы предприятия.

### **5.3 Приоритетные направления развития технологического суверенитета в цифровой экономике России**

В условиях цифровой экономики технологический суверенитет государства определяется формированием и финансированием программ, нацеленных на развитие цифровой среды, что связано с переходом к новой эпохе — Индустрии 5.0. Приоритеты и направления укрепления технологического суверенитета России требуют анализа с точки зрения технологических, инфраструктурных и экономических инструментов, обеспечивающих импортоопережение и способствующих развитию национальной цифровой экономики.

Технологический суверенитет государства в сфере цифровой экономики отражает не только уровень независимости промышленности с учетом законодательства и правил международной торговли (таких как ГАТТ, ТРИПС и др.), но и представляет собой стратегический интерес государства в условиях рыночных отношений [185].

Сегодня суверенитет играет ключевую роль в таких аспектах, как национальный, политический, экономический, технологический и цифровой суверенитет. Применительно к цифровому суверенитету возникает понятие «цифровое коммуникационное пространство», которое формируется на глобальном уровне, в масштабах отдельных государств или объединений стран. Однако это пространство подвержено различным рискам, что требует обеспечения его безопасности как в физической, так и в виртуальной среде.

С позиции устойчивости функционирования экономической системы, ее противостояния внешним угрозам и вызовам политического, экономического и технологического характера, наблюдаются взаимосвязи и взаимное влияние экономического, политического и технологического суверенитетов государств друг на друга, что представлено научным подходом ряда ученых (Ф.Х. Хинсли [239], Дж. Перрит [247] и др.). Данный подход рассматривает совокупность суверенитетов государства в качестве его способности и степень защищенности технологических и экономических объектов государства от внешних угроз и вызовов, формируемых цифровой экономикой (кибертерроризм, хакинг, кибервойна, экономические санкции, запреты и пр.). Особенностью данного подхода является то, что суверенитет государства:

- рассматривается в качестве обеспечения его технологического превосходства перед потенциальными угрозами и вызовами;

- оценивается характеристикой защищенности объектов промышленного комплекса (инновационность, технологичность, кибербезопасность);

- оценивается степенью вовлечения IT-бизнеса в развитие национальной инновационной системы и промышленного производства.

В настоящее время в научной среде не сформировано единой дефиниции государственного технологического суверенитета в цифровой экономике, что вызывает затруднение при определении его приоритетов и индикаторов развития. Анализ нормативно-правовых актов, таких как федеральный проект «Цифровое государственное управление» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», показал их направленность на повышение национальной безопасности государства, противодействие кибератакам, развитие технологической автономности отечественной экономики и совершенствование национальной цифровой инфраструктуры [22].

Анализ различных аспектов и приоритетов развития технологического суверенитета в сфере цифровой экономики России позволяет сделать несколько ключевых выводов. Во-первых, для страны важным является достижение конкурентных преимуществ в глобальной экономике, что способствует увеличению привлекательности для инвестиций и эффективному использованию интеллектуального капитала. Эти цели отражаются в государственной политике, направленной на импортоопережение.

Для сравнения: обеспечение технологического суверенитета США имеет ярко выраженную милитаристскую направленность, обусловленную политикой мирового лидерства. В странах ЕС технологический суверенитет имеет ориентацию на США, противодействие российским инициативам, запреты на использование своих технологий. В Китае технологический суверенитет направлен на решение проблем территориальных разрывов по уровню цифрового развития [200].

Таким образом, механизмы формирования и финансирования процессов обеспечения государственного технологического суверенитета в цифровой экономике связаны с политическим курсом государств, уровнем и перспективными целями экономического развития, направлениями обеспечения защищенности и целостности коллективных интересов (ЕС).

В современной геополитической ситуации для принятия обоснованных решений особенно важно глубокое осмысление потенциальных рисков и

возможностей по поддержанию оптимального баланса между задачами тактического характера и стратегическими целями. В данной связи повышается роль и значимость достоверной информации о функционировании отечественной экономической системы.

Также требуется особое внимание уделить противоречивости перспектив развития цифровизации экономики РФ: с одной стороны, санкции и ограничения статуса РФ на мировых рынках обуславливают риски уменьшения темпов цифровизации, вызывая затруднения импорта критически значимых для цифровизации технологий, с другой – цифровизация должна осуществляться в опережающем режиме, так как она представляет ключевое звено в обеспечении технологического суверенитета России.

Согласно определению В.К. Фальцмана, сформулированному в 2018 году, под технологическим суверенитетом «понимается способность видов экономической деятельности обеспечивать экономику государства продукцией требуемого качества» [209]. Данное определение не учитывает проблемы технологического суверенитета, которые актуальны для 2022–2024 годов.

Области, приоритеты и показатели, касающиеся развития технологического суверенитета в цифровой экономике, охватывают всю экономическую систему, а не ограничиваются отдельными отраслями. Даже до начала противостояния России с Западом ученые подчеркивали важность цифровизации и необходимости обеспечения цифрового суверенитета. В 2020 году С.В. Володенков указывал, что без создания собственного цифрового суверенитета страна может столкнуться с серьезными рисками и угрозами, которые затрагивают не только политические и экономические системы, но и могут привести к потере стратегических позиций в глобальном противостоянии с развитыми технологическими государствами, а также к утрате независимости в цифровой сфере и за ее пределами [62]. Таким образом, цифровые технологии выступают базовыми стратегическими ресурсами государства и средством формирования лидерских позиций в геополитическом противостоянии. Технологический (цифровой) суверенитет является гарантией независимости и национальной безопасности государства.

В условиях стремления стран коллективного Запада к изоляции России от мировой сферы экономических связей значимым направлением становится сохранение и развитие взаимодействия с дружественными государствами. Наиболее тесными являются взаимосвязи РФ с Евразийским экономическим союзом (ЕАЭС), странами БРИКС, АСЕАН, Китаем.

В 2016 году началась работа по формированию комплексной цифровой повестки создания «единого цифрового пространства» (ЕЦП) государств ЕАЭС к 2025 году. Планируемые результаты от реализации данной повестки к 2025 году должны составлять (в млрд долл. США): от цифровизации госзакупок – 1,6; от нейтрализации правовых барьеров – 42,3; от трансграничных электронных услуг – 0,5; от госуслуг «открытого правительства» – 1,3 [213]. Приоритетными направлениями дальнейшей работы по формированию цифрового пространства являются:

- активизация экономической интеграции стран – участниц ЕАЭС;
- создание благоприятных условий реализации цифровых инициатив в различных секторах экономики и социальной сферы;
- формирование единой цифровой инфраструктуры и общих цифровых платформ;
- полная цифровизация базовых отраслей экономики и внутренних региональных рынков;
- создание общей нормативно-правовой базы.

Индикаторы развития технологического суверенитета в цифровой экономике непосредственно связаны с вопросами обеспечения информационной безопасности, под которой понимают защищенность от утраты, повреждения информации и программного обеспечения, несанкционированного доступа к информации и пр.

В свете жесткого информационного давления недружественных государств на Россию, особое внимание требуется уделить противодействию угрозам с использованием цифровых технологий, в частности на искусственный интеллект, самообучаемые нейронные сети, большие данные. В этих процессах ключевую роль играет межведомственная комиссия, учрежденная в соответствии с указом



Президента Российской Федерации, изданным в 2022 году, о создании комиссии Совета Безопасности по вопросам обеспечения технологического суверенитета в области критической информационной инфраструктуры. В этом указе прописаны основные задачи комиссии, включая анализ успешности мер по обеспечению технологического суверенитета, наблюдение за угрозами в сфере информационных технологий, а также вопросы, касающиеся планирования, правового регулирования и государственной политики, научно-технической поддержки для достижения технологического суверенитета [10].

В таблице 5.2 представлены основные показатели развития цифровой экономики в РФ.

**Таблица 5.2 – Основные показатели развития цифровой экономики в РФ**

Показатели	Годы					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Внутренние затраты на развитие цифровой экономики, % к ВВП	1,9	1,9	2,2	2,1	2,2	2,1
Внутренние затраты на НИОКР по приоритетному направлению «ИКТ», % к общему объему внутренних затрат	8,0	7,4	7,8	7,1	7,7	-
Патентные заявки российских заявителей на изобретения в области ИКТ, ед.	2270	2062	2706	2489	2161	-
То же, % от мирового количества патентных заявок в области ИКТ	0,35	0,35	0,35	0,35	0,24	-
Удельный вес инновационной продукции, товаров в общем объеме отгруженной продукции сектора ИКТ, %	6,6	8,0	8,0	7,6	9,4	10,8
Валовая добавленная стоимость сектора ИКТ, % к ВВП	2,9	2,8	2,9	3,4	3,1	3,0
Удельный вес домашних хозяйств, имеющих доступ к интернету, в общем числе домашних хозяйств, %	76,3	76,6	76,9	80,0	84,0	86,6
В том числе широкополосный	2,6	73,2	73,6	77,0	82,6	85,5
Удельный вес населения, использующего интернет для получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме, %	85,5	74,8	77,6	81,1	85,1	86,6
Примечание – Разработано автором на основе [100].						

Показатели развития цифровой экономики, представленные в таблице 5.2, отражают низкий уровень ее развития, а следовательно, и низкий уровень технологического суверенитета.

Конкретное и наиболее полное содержание технологического суверенитета, а также направления, индикаторы развития в цифровой экономике и пути его достижения дано в перечне поручений Президента РФ на заседании Совета по стратегическому развитию и национальным проектам, которое состоялось 18 июля 2022 года. Одним из наиболее значимых результатов явилось утверждение Концепции технологического развития на период до 2030 года [20]. В ней сформулированы цели, задачи и приоритеты технологического развития, направления и механизмы их достижения, индикаторы для оценки результатов. В данной концепции приведены основные определения:

- технологическое лидерство – «превосходство технологий и (или) продукции по основным параметрам (функциональным, техническим, стоимостным) над зарубежными аналогами»;

- технологическая политика – «комплекс регуляторных, экономических, организационных и иных мер, направленных на достижение конкретных целей в области технологического развития, разработки и внедрения новых производственных и технологических процессов»;

- технологический приоритет – «группа технологий (технологических направлений), определенных в качестве первоочередных. В основе технологических приоритетов лежит обеспечение технологического суверенитета, ускорение инновационно ориентированного экономического роста и обеспечение развития производственной системы страны»;

- технологический суверенитет – «наличие в стране (под национальным контролем) критических и сквозных технологий собственных линий разработки и условий производства продукции на их основе, обеспечивающих устойчивую возможность государства и общества достигать собственные национальные цели развития и реализовывать национальные интересы. Технологический суверенитет обеспечивается в 2 основных формах – исследования, разработка и внедрение критических и сквозных технологий (по установленному перечню) и производство высокотехнологичной продукции, основанного на указанных технологиях. Технологический суверенитет обеспечивается в том числе с опорой на устойчивое

международное научно-техническое сотрудничество с дружественными странами» [20].

В области цифровизации Президент Российской Федерации предложил внедрение новых стратегий и уточнение существующих направлений для ускорения импортозамещения. Ожидается, что итогом этих усилий станет интеграция цифровых технологий во все сектора экономики и внешнеэкономической деятельности.

Автор считает, что необходима комплексная система целевых показателей digital-экономики, которая включает:

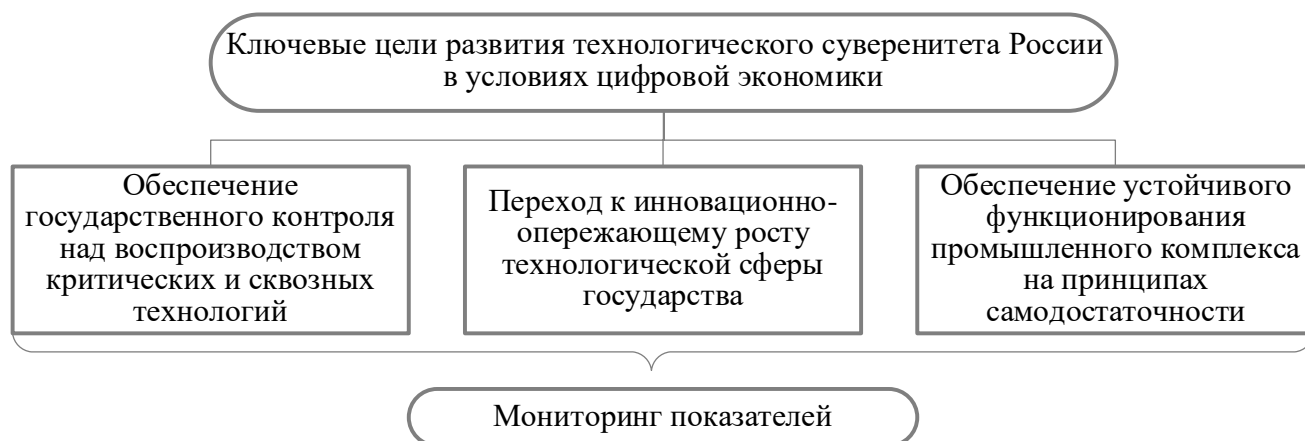
- создание унифицированной методологии и методов применения цифровых платформ для развития технологического суверенитета;
- разработку интегрированных цифровых технологических решений;
- сокращение зависимости от иностранного программного обеспечения.

Непременным условием реализации целей, приоритетных направлений и индикаторов развития технологического суверенитета в цифровой экономике России выступает непрерывный мониторинг данных процессов, с соответствующими методами оценки числовых показателей.

В Концепции технологического развития ставятся задачи по обеспечению технологического суверенитета, ориентированные на формирование условий для социально-экономического прогресса страны в соответствии с национальными целями до 2035 года и интересами России. К концу 2020–2030-х годов в стране предполагается создать:

- базу для научных, технологических и кадровых ресурсов в области критически важных и сквозных технологий;
- систему высокотехнологичных промышленных компаний и корпораций с высокой инновационной активностью, учитывающую правила и требования регуляторов;
- сбалансированную и устойчивую инновационно-производственную структуру экономики, способствующую активному производству высокотехнологичной продукции.

На основе вышеизложенного, к 2030 году в сфере развития технологического суверенитета планируется достичь три ключевые цели (рисунок 5.8).



**Рисунок 5.8 – Ключевые цели развития технологического суверенитета России в цифровой экономике**

Примечание – Разработано автором.

Автором данные цели дополняются факторами развития цифровизации экономики России:

1) Одной из задач является установление государственного контроля за производством критически важных и сквозных технологий. К основным показателям успеха в этой области к 2030 году можно отнести:

- уровень достижения технологического суверенитета для ключевых типов продукции;
- степень развития критически важных и сквозных технологий в соответствии с определенным перечнем;
- снижение технологической зависимости в 2,5 раза;
- увеличение внутренних расходов на научные разработки и опытно-конструкторские работы не менее чем на 45%.

Авторским дополнением к данной цели выступает создание единой информационной платформы, отражающей текущее состояние и воспроизводство критических и сквозных технологий, в целях своевременного принятия мер по устранению имеющихся недостатков.

2) Переход к инновационно-опережающему экономическому росту, усиление роли и значения технологий, в качестве фактора развития социально-экономической и технологической сферы. К ключевым показателям достижения этой цели к 2030 году можно отнести следующие:

- увеличение уровня инновационной активности предприятий в 2,3 раза;
- рост затрат на инновационную деятельность промышленных предприятий в 1,5 раза;
- увеличение объемов производства инновационной продукции в 1,9 раза;
- рост числа патентных заявок на изобретения и промышленные образцы в 2,4 раза;
- 5-кратное увеличение количества крупных технологических компаний, включая 2,3-кратный рост малых предприятий;
- 3-кратное увеличение темпов роста частных инвестиций в технологии.

Авторскими дополнениями служат экспансия российских технологий на мировой рынок и достижение глобального превосходства.

3) Технологическое обеспечение импортоопережающего развития и устойчивого функционирования предприятий промышленности. Намеченный к 2030 году для осуществления национальных целей развития РФ экономический рост не менее чем на 20% в количественном отношении требует:

- создание новых и восстановление существующих инновационно-технологических цепочек путем углубления локализации производств и основных элементов;
- осуществление технологической модернизации инновационной и производственной систем экономики на основе внедрения перспективных доступных технологий в целях формирования и развития их глобальной конкурентоспособности.

Авторское дополнение – функционирование промышленного комплекса на принципах самодостаточности и независимости от импортных технологий.

К основным показателям, свидетельствующим о достижении данной цели к 2030 году, относятся:

- увеличение несырьевого неэнергетического экспорта страны в 1,5 раза;
- рост доли компаний обрабатывающей отрасли, внедряющих технологические новшества, в 1,6 раза;
- достижение 75% доли отечественной высокотехнологичной продукции в общих объемах потребления;
- обеспечение 100% производства товаров с применением передовых технологий.

Для мониторинга обеспечения технологического суверенитета требуется система показателей, которая включает абсолютные и относительные параметры. По мнению автора, система параметров мониторинга должна включать 4 группы показателей:

- группа общих показателей развития национальной экономики;
- группа показателей внешней торговли и экспорта;
- группа показателей потребления цифровых продуктов и услуг;
- группа показателей производства цифровых продуктов и услуг.

Для определения количественных характеристик соотношения технологического суверенитета и цифровизации следует использовать индикаторы первой группы (общие показатели). В настоящее время произвести данный анализ невозможно вследствие отсутствия статистических показателей технологического суверенитета.

Россия пока явно отстает от стран – лидеров по масштабам участия сектора ИКТ в экономике страны; его процент в валовой добавленной стоимости в 2022 году составил: в России – 0,6%, в Финляндии – 2,3%, в Австрии - 1,3%. Экспорт товаров ИКТ в 2022 году в РФ составил 1724 млн долл. США, а импорт – 28 312 млн долл. [100]. Рассчитанный по методике В.К. Фальцмана индикатор технологического суверенитета составил минус 88% [209]. Данный показатель означает, что уровень технологического суверенитета РФ близок к своему предельному минимуму – минус 100%.

Для выхода из создавшегося положения требуется активная политика импортоопережения инновационной продукции, для реализации задач развития технологического суверенитета в цифровой экономике.

В целях укрепления технологического суверенитета необходимо строительство отечественных производств конечных видов продуктов, комплектующих изделий, полуфабрикатов на использовании собственного сырья по тем направлениям внутреннего производства, которые находятся под санкционными ограничениями. Данные производства требуется формировать на основе применения механизмов цифровизации и создания собственных линий по разработке инновационных технологий.

Ассортиментный состав выпускаемой продукции на данных производствах по отраслям промышленности в настоящее время насчитывает около 300–400 позиций [161]. Выпуск импортоопережающей продукции по данной номенклатуре и комплектующих ее изделий будет обеспечен путем:

- программного формирования перечня продукции, комплектующих изделий и сырья, требующих замещения на отечественные аналоги, с их дальнейшим утверждением на уровне правительства, на основе цифровых нормативов стандартизации и унификации;

- формирование отечественной сети НИОКР, в том числе с использованием обратного инжиниринга и реинжиниринга;

- создание и введение в эксплуатацию цифровой информационной платформы – сервиса по поиску компаний-разработчиков, обеспечивающих программы импортоопережения продукции и технологий согласно запросам предприятий промышленности;

- организация и содействие в оказании льготного финансирования институтами развития на создание производств, согласно утвержденному перечню импортоопережающей продукции и технологий;

- использование инструментария промышленной ипотеки для формирования и строительства высокотехнологичных производств в рамках программы импортоопережения и развития технологического суверенитета.

Достижение трех целей технологического развития (см. рисунок 5.8) и реализация мероприятий поддержки приоритетных инновационных проектов в ключевых отраслях экономики, представляющих проекты по развитию

технологического суверенитета на основе цифровизации, обуславливают системный подход к организации инновационного цикла, а в некоторых случаях и его переструктурирования, связанного с использованием цифровых, интеллектуальных разработок и технологий.

Сосредоточение усилий только на отдельных этапах инновационной деятельности, а именно на этапах НИОКР, опытных разработок и лабораторных испытаний, вызывает сложности с коммерциализацией инноваций, следовательно, и риски в комплексной системе обеспечения технологического суверенитета государства. В этой связи важно обеспечить необходимые условия для реализации российских инновационных проектов полного цикла, основываясь на собственных мощностях в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также разработки новых технологий.

Создание комплексной системы для организации таких проектов ориентируется на поддержку и реализацию ключевых инициатив технологического суверенитета в стратегически важных секторах экономики. При этом приоритет отдается проектам, которые включают:

- полный цикл научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, начиная от разработки опытных образцов до их лабораторных тестирований, а также организуют серийное производство с использованием критически важных и сквозных технологий;

- применение внешних цифровых сервисов, обладающих высокой компетенцией, для производства и обслуживания продукции на всех этапах ее жизненного цикла;

- формирование эффективной системы подготовки специалистов в области разработки, производства и эксплуатации инновационных товаров, охватывающей научные, исследовательские, инженерные, конструкторские и технические профессии [183].

При выполнении указанных условий инновационные проекты смогут соответствовать статусу проектов технологического суверенитета цифровой экономики. Требования и критерии к проектам технологического суверенитета



закреплены в Постановлении Правительства РФ от 15 апреля 2023 года «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации...» [9]. В соответствии с данным постановлением разработаны правила, определяющие, какие инновационные проекты могут быть классифицированы как проекты технологического суверенитета. В них также указан порядок формирования и ведения реестра таких проектов для предприятий, их реализующих, и процедура предоставления заключений о соответствии проектов установленным требованиям.

В заключение приведем описание ключевых направлений развития технологического суверенитета страны в рамках цифровой экономики (таблица 5.3).

**Таблица 5.3 – Основные направления развития технологического суверенитета страны в цифровой экономике**

Направление	Краткое описание
1	2
Безопасность и стабильность функционирования предприятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Повышение кибербезопасности интернет-сети (Рунет)</li> <li>- Формирование российских стандартов кибербезопасности для предприятий, реализующих цифровые программы</li> <li>- Совершенствование концепции «умный город» и пр.</li> </ul>
Инновационное превосходство и развитие технологического потенциала	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Формирование инновационных и внедренческих промышленных кластеров</li> <li>- Межфирменная кооперации промышленности и сферы образования в целях коммерциализации инновационного и интеллектуального капитала</li> <li>- Стимулирование высокоэффективных бизнесов по формированию эндаумент-фондов на базе профильных университетов</li> </ul>
Повышение цифровой культуры и цифровых компетенций общества	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Улучшение цифровой среды обучения с помощью ведущих ИТ-специалистов</li> <li>- Разработка новых специализированных программ по цифровым технологиям</li> <li>- Активное участие университетов в передовых государственных проектах и сотрудничестве с высокотехнологичными компаниями</li> <li>- Расширение взаимодействия бизнеса и науки в формате совместных проектов</li> </ul>
Обеспечение экономической безопасности национального рынка цифровой экономики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Защита от кибератак в цифровой экономике</li> <li>- Формирование цифровых инновационных кластеров</li> <li>- Создание сети программ и курсов по развитию цифровых компетенций</li> </ul>

Окончание таблицы 5.3

1	2
Импортоопережение ключевых цифровых решений по обеспечению технологического суверенитета	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование отечественного программного обеспечения</li> <li>- Формирование индустриальных центров компетенций по опережению зарубежных цифровых продуктов в отраслях экономики</li> <li>- Создание отечественного программного обеспечения до 2027 года в таких областях, как управление предприятием, операционные системы, взаимодействие с клиентами, инженерный анализ, управление жизненным циклом продукции, производственные процессы, базы данных, геоинформационные системы и моделирование зданий</li> </ul>
Импортоопережение ключевых цифровых решений в сфере обеспечения технологического суверенитета	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Полный переход важнейших инфраструктурных объектов на российское программное обеспечение к 2025 году [1]</li> <li>- Приоритетное использование отечественного оборудования связи</li> <li>- Создание передовых технологических центров для разработки конкурентоспособных цифровых продуктов</li> <li>- Разработка и внедрение российского программного обеспечения в различных сферах, включая управление предприятием, взаимодействие с клиентами, инженерный анализ, проектирование, управление производством, обработку данных, геоинформационные системы и моделирование, до 2027 года</li> </ul>
Поддержка ИТ-компаний, решение кадровых вопросов	<p>Для поддержки ИТ-сектора планируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечить доступ к льготному кредитованию под низкий процент [5];</li> <li>- увеличить государственное финансирование ИТ-проектов через гранты [6]</li> </ul>
Дальнейшее развитие предоставления государственных услуг в электронном виде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Развитие цифровых медицинских услуг</li> <li>- Развитие цифровых услуг образования</li> <li>- Совершенствование приложения «Госключ», позволяющего бесплатно формировать электронные подписи</li> </ul>
Развитие платформы «ГосТех»	<p>По решению Президента России все государственные информационные системы переводятся на единую цифровую платформу «ГосТех». Эта платформа обеспечивает общую среду разработки и эффективное использование вычислительных ресурсов и систем хранения данных</p>
Примечание – Разработано автором.	

В нынешней геополитической ситуации технологический суверенитет в цифровой экономике стал ключевым фактором. Однако его достижение в России сдерживается рядом проблем, включая слаборазвитый ИТ-сектор и отсутствие системы оценки технологического суверенитета.

Таким образом, в главе 5 автором:

1) предложен подход к организации процессов локализации инновационных технологий на основе функционала механизма опережающего развития

инновационных технологий промышленных предприятий, позволяющий интенсифицировать производство, перейти к импортоопережению и производству продукции полного инновационно-технологического цикла;

2) обоснована роль цифровых технологий в инновационных процессах промышленного комплекса РФ, разработана организационная схема модели и алгоритм построения бизнес-процессов импортоопережения промышленного предприятия на основе стандартов моделирования;

3) предложены приоритетные направления развития технологического суверенитета в цифровой экономике России;

4) представлены авторские дополнения ключевых целей развития технологического суверенитета России в цифровой экономике.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На современном этапе формирование и развитие процессов импортоопережения инноваций и технологического суверенитета для промышленности России являются фундаментом для обеспечения национальной безопасности и экономического роста в условиях глобальной конкуренции.

Представленная в диссертационном исследовании разработка методологических подходов к организации процессов импортоопережения и развития технологического суверенитета позволит отечественным предприятиям не просто замещать импорт, а создавать собственные передовые технологии, что повысит конкурентоспособность российской продукции на мировом рынке и снизит зависимость от иностранных поставщиков.

Импортоопережение направлено на укрепление экономической устойчивости государства, формируя новые рабочие места, способствуя переходу государства на новый технологический уклад, обеспечивая долгосрочное поступательное развитие, укрепляя его геополитические позиции, позволяя проводить независимую внешнюю и внутреннюю политику. В условиях санкционного давления и ограничений на использование зарубежных технологий важность разработки и внедрения опережающих отечественных инноваций становится особенно актуальной для обеспечения устойчивого развития экономики.

В первой главе диссертационного исследования «Теоретико-методологические вопросы исследования процессов импортоопережения инноваций и укрепления технологического суверенитета» представлены теоретические подходы к исследованию процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности, проведен анализ инновационной политики и основных трендов опережающего научно-технологического развития промышленного комплекса России, раскрыты процессы импортоопережения как

фактор укрепления технологического суверенитета государства, подчеркнута важность инноваций для повышения конкурентоспособности и устойчивости экономики в условиях рыночной среды.

В рамках главы рассматриваются ключевые теоретические подходы к исследованию инноваций, анализируются концепции технологических парадигм и национальных инновационных систем, служащие основой для формирования эффективной инновационной политики.

К научной новизне первой главы относятся:

- авторское понятие «импортоопережение на основе инновационной технологичности», на основе которого разработаны модель инновационной конкуренции и организационная структура реализации процессов импортоопережения;

- направления инновационной политики и основные тренды опережающего научно-технологического развития промышленности России;

- модель управления приоритетами процессов импортоопережения на основе инновационной технологичности;

- комплекс базовых констант импортоопережения в контексте модели дихотомий, на базе которых сформирован концептуальный контур импортоопережения, реализующий направление развития «из будущего – в настоящее»;

- ключевые идеи и задачи реализации технологий импортоопережения инноваций, структурирование категорий технологического суверенитета.

Автором предлагается прорывная стратегия для инновационной модернизации экономики, акцентируется внимание на коммерциализации инноваций для удовлетворения рыночного спроса. Это подразумевает необходимость создания условий для активного внедрения новых технологий и разработки собственных решений, что, в свою очередь, способствует снижению зависимости от импорта.

Таким образом, в первой главе формируется основа для дальнейшего исследования, подчеркивается важность интеграции теоретических знаний с

практическими подходами к решению задач, связанных с инновационным развитием и технологическим суверенитетом.

Во второй главе «Концептуальные детерминанты развития процессов импортоопережения и технологического суверенитета» рассматриваются ключевые аспекты формирования технологического суверенитета через управление процессами импортоопережения в промышленности.

Основное внимание уделяется Концепции формирования технологического суверенитета на основе управления процессами импортоопережения в промышленности, которая направлена на создание условий для замещения импортных технологий и оборудования отечественными аналогами, что является важным шагом к обеспечению независимости и устойчивости экономики.

Представлен концептуальный подход к определению стратегических императивов государственной политики импортоопережения в промышленности, предложены ключевые направления, которые должны стать приоритетными в целях достижения технологического суверенитета, такие как поддержка научных исследований, развитие образовательных программ и создание условий для привлечения инвестиций в высокотехнологичные отрасли.

Рассматриваются диалектические аспекты трансформации процессов импортоопережения: анализируются изменения, происходящие в экономике в условиях глобальных вызовов и санкционного давления. Предложены механизмы, которые могут быть использованы для адаптации к новым условиям, включая развитие новых бизнес-моделей и технологий, помогающих снизить зависимость от импорта.

Основные научные положения второй главы:

- авторская Концепция формирования технологического суверенитета на основе управления процессами импортоопережения в промышленности;
- концептуальные подходы и стратегические императивы государственной политики импортоопережения в промышленном комплексе России;
- диалектические аспекты трансформации инновационных процессов импортоопережения, основным из которых является диалектический подход к

детерминации роли инновационных процессов воспроизводства, отражающий конвергенцию, синергетические взаимосвязи и инновационно-технологические параметры развития системы экономики государства;

- контур инновационного ядра процессов импортоопережения, состоящий из технологической базы и ключевых участников процессов импортоопережения, индикаторы инновационных импортоопережающих процессов;

- новый подход к коммерциализации новшеств, связанный с трансформацией самого процесса импортоопережающей коммерциализации.

В третьей главе «Методологический подход к анализу и оценке процессов импортоопережения и технологического суверенитета» рассматриваются ключевые аспекты, касающиеся разработки методологии, позволяющей глубже понять и оценить влияние инновационных процессов на экономику страны: методологический подход к формированию и развитию технологического суверенитета на основе процессов импортоопережения; модель оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций; методический инструментарий оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций.

В работе представлена модель оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций, включающая в себя различные индикаторы, которые помогают оценить эффективность внедрения новых технологий и их влияние на экономику. Важным аспектом является использование экономико-математических методов для анализа данных, что позволяет получить более объективные результаты. В рамках методического инструментария оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций рассматриваются различные инструменты и методы, которые могут быть использованы для оценки эффективности инновационных процессов в стране.

Научная новизна третьей главы:

- методологический подход к устойчивому развитию процессов импортоопережения;

- авторский контекст категории «устойчивое развитие», отражающий новое явление в процессах импортоопережения, достигаемое их самодостаточностью;

- понятие «инновационно-устойчивые процессы формирования технологического суверенитета» (ИУТС), обуславливающие создание взаимосвязанных сфер деятельности – сферы инновационной политики и сферы импортоопережения;

- модель и методический инструментарий оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций.

В четвертой главе диссертации «Анализ и оценка импортоопережения инноваций в промышленности России» акцентируется внимание на современном состоянии и динамике развития инновационных процессов: проведен анализ современного состояния и развития процессов импортоопережения инноваций в контексте обеспечения технологического суверенитета; разработана экономико-математическая модель оценки динамики развития импортоопережающих технологий в промышленности и проведена ее апробация на промышленных предприятиях реального сектора экономики.

Модель позволяет оценить влияние различных факторов на эффективность внедрения инноваций и их коммерциализацию. Это дает возможность не только проанализировать текущие процессы, но и спрогнозировать их развитие в будущем, что является важным для принятия стратегических решений. Также автор фокусируется на путях применения методики оценки динамики развития импортоопережающих технологий, где предлагаются конкретные рекомендации по внедрению разработанных методик в практику.

К научной новизне четвертой главы относится разработка экономико-математической модели оценки динамики развития импортоопережающих технологий в промышленности, позволяющей спрогнозировать период, когда отечественное промышленное предприятие опередит иностранные аналоги.

Пятая глава «Направления развития процессов импортоопережения предприятия и укрепления технологического суверенитета России» посвящена формированию и реализации системы управления бизнес-процессами



импортоопережения: предложены пути повышения роли локализации производств и создания эффективной инновационной инфраструктуры; организационная схема модели и алгоритм построения бизнес-процессов импортоопережения промышленного предприятия на основе стандартов моделирования; приоритетные направления развития технологического суверенитета в цифровой экономике России.

Предложен подход к организации процессов локализации инновационных технологий на основе функционала механизма опережающего развития инновационных технологий промышленных предприятий, позволяющий интенсифицировать производство, перейти к импортоопережению и производству продукции полного инновационно-технологического цикла.

К пунктам научной новизны пятой главы относятся:

- подход к организации процессов локализации инновационных технологий на основе функционала механизма опережающего развития инновационных технологий промышленных предприятий;

- организационная схема модели и алгоритм построения бизнес-процессов импортоопережения промышленного предприятия на основе стандартов моделирования;

- авторские дополнения ключевых целей развития технологического суверенитета России в цифровой экономике.

В заключение отметим, что результаты исследования подтверждают необходимость пересмотра подходов к импортозамещению и инновационному развитию в России. Полученные в ходе работы выводы и рекомендации могут быть использованы для формирования государственной политики в области науки и технологий, а также для практического применения в промышленности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Нормативные правовые акты

1. О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации : Федеральный закон от 26 июля 2017 г. № 187-ФЗ (с изменениями и дополнениями). – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение. – URL: <https://base.garant.ru/71730198/> (дата обращения: 09.01.2025).

2. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд : Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ (с изменениями и дополнениями). – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение. – URL: <https://base.garant.ru/70353464/> (дата обращения: 09.01.2025).

3. О науке и государственной научно-технической политике : Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ (с изменениями и дополнениями). – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение. – URL: <https://base.garant.ru/135919/> (дата обращения: 09.01.2025).

4. О промышленной политике в Российской Федерации : Федеральный закон от 31 декабря 2014 г. № 488-ФЗ (с изменениями и дополнениями). – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение. – URL: <https://base.garant.ru/70833138/> (дата обращения: 09.01.2025).

5. О внесении изменений в Правила предоставления из федерального бюджета субсидий в целях обеспечения льготного кредитования проектов по цифровой трансформации, реализуемых на основе российских решений в сфере информационных технологий, и признании утратившим силу отдельного положения постановления Правительства Российской Федерации от 24 мая 2021 г. № 785 : Постановление Правительства РФ от 16 апреля 2022 г. № 682 (с изменениями и дополнениями). – Текст : электронный // Гарант : информационно-

правовое обеспечение. – URL: <https://base.garant.ru/404504664/> (дата обращения: 09.01.2025).

6. О внесении изменений в Правила предоставления субсидии из федерального бюджета Российскому фонду развития информационных технологий на поддержку проектов по разработке и внедрению российских решений в сфере информационных технологий : Постановление Правительства РФ от 6 апреля 2022 г. № 598 (с изменениями и дополнениями). – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение. – URL: <https://base.garant.ru/404439010/> (дата обращения: 09.01.2025).

7. О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 годы : Постановление Правительства РФ от 24 июля 1998 г. № 832. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение. – URL: <https://base.garant.ru/179112/> (дата обращения: 09.01.2025).

8. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» : Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328 (с изменениями и дополнениями). – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение. – URL: <https://base.garant.ru/70643464/> (дата обращения: 09.01.2025).

9. Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и Положения об условиях отнесения проектов к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации, о представлении сведений о проектах технологического суверенитета и проектах структурной адаптации экономики Российской Федерации и ведении реестра указанных проектов, а также о требованиях к организациям, уполномоченным представлять заключения о соответствии проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации : Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2023 г. № 603. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202304170025> (дата обращения: 09.01.2025).

10. О Межведомственной комиссии Совета Безопасности Российской Федерации по вопросам обеспечения технологического суверенитета государства в сфере развития критической информационной инфраструктуры Российской Федерации : Указ Президента РФ от 14 апреля 2022 г. № 203. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202204140035> (дата обращения: 09.01.2025).

11. О порядке разработки и корректировки прогноза научно-технологического развития Российской Федерации : Указ Президента РФ от 17 августа 2023 г. № 622. . – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407436751/> (дата обращения: 09.01.2025).

12. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации : Указ Президента РФ от 28 февраля 2024 г. № 145. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408518353/> (дата обращения: 09.01.2025).

13. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации : Указ Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401325792/> (дата обращения: 09.01.2025).

14. О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года : Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608/> (дата обращения: 09.01.2025).

15. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации : Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20. – Текст : электронный

// Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/> (дата обращения: 09.01.2025).

16. Об утверждении Методики определения перечня приоритетной продукции : Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 14 марта 2023 г. № 833. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406496333/> (дата обращения: 09.01.2025).

17. Об утверждении Методических рекомендаций по подготовке корпоративных планов импортозамещения государственными корпорациями, государственными компаниями, акционерными обществами, в уставном капитале которых доля участия Российской Федерации превышает 50 процентов, организациями, реализующими инвестиционные проекты, включенные в реестр инвестиционных проектов в соответствии с решением Правительственной комиссии по импортозамещению : Распоряжение Министерства экономического развития РФ от 11 августа 2016 г. № 219Р-АУ. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71366992/> (дата обращения: 09.01.2025).

18. Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий : Приказ Федеральной службы государственной статистики от 30 июля 2021 г. № 463. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402546718/> (дата обращения: 09.01.2025).

19. Декларация «О государственном суверенитете Российской Советской Федеративной Социалистической Республики» от 12 июня 1990 г. – Текст : электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/9038679> (дата обращения: 09.01.2025).

20. Концепция технологического развития на период до 2030 года : утверждена Распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202305250050?index=1> (дата обращения: 09.01.2025).

21. Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» : утвержден протоколом президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение. – URL: <https://base.garant.ru/72296050/> (дата обращения: 09.01.2025).

22. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» : утверждена Распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р. – Текст : электронный // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71634878/> (дата обращения: 09.01.2025).

23. ГОСТ 14.205–83. Технологичность конструкции изделий. Термины и определения : межгосударственный стандарт : дата введения 1983-07-01. – Текст : электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200008329> (дата обращения: 09.01.2025).

24. ГОСТ 2.116–84. Карта технического уровня и качества продукции : межгосударственный стандарт : дата введения 1985-07-01. – Текст : электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200001995> (дата обращения: 09.01.2025).

25. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД 2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) : принят и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 января 2014 г. № 14-ст) (с изменениями и дополнениями). – Текст : электронный

// Гарант : информационно-правовое обеспечение. – URL: <https://base.garant.ru/70650726/> (дата обращения: 09.01.2025).

### **Научная, учебная и информационно-справочная литература**

26. Абдикеев, Н.М. Институциональные механизмы обеспечения научно-технологического прорыва в экономике России / Н.М. Абдикеев, Ю.С. Богачев, С.Р. Бекулова. – DOI 10.26794/2304-022X-2019-9-1-6-19. – Текст : непосредственный // Управленческие науки. – 2019. – № 9 (1). – С. 6–19.

27. Абрамов, Р.А. Подходы к управлению процессами диверсификации региональной экономики / Р.А. Абрамов. – Текст : непосредственный // Региональная экономика: теория и практика. – 2009. – № 30 (123). – С. 21–25.

28. Алпеева, Е.А. Прогресс и инновации: анализ системной взаимообусловленности / Е.А. Алпеева, И.Ф. Рябцева. – Текст : непосредственный // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 18 (273). – С. 37–41.

29. Андреев, В.Е. Конкурентоспособность региона и механизм ценообразования : специальность 08.00.01 «Политическая экономия» : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Андреев Вячеслав Егорович ; Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова. – Ярославль, 1999. – 173 с. – Текст : непосредственный.

30. Андрей Белоусов: Россия входит в новый этап технологического развития. – Текст : электронный // Правительство России : официальный сайт. – URL: <http://government.ru/news/48329/>. – Дата публикации: 24.04.2023.

31. Анисимова, В.Ю. Анализ сложившейся практики управления инновационной деятельностью на промышленных предприятиях Самарской области / В.Ю. Анисимова. – DOI 10.18287/2542-0461-2023-14-4-92-104. – Текст : непосредственный // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2023. – Т. 14, № 4. – С. 92–104.

32. Анисимова, В.Ю. Аналитика трендов и перспективных параметров оценки процессов импортозамещения промышленных предприятий / В.Ю. Анисимова. – DOI 10.18287/2542-0461-2024-15-1-7-19. – Текст : непосредственный

// Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2024. – Т. 15, № 1. – С. 7–19.

33. Анисимова, В.Ю. Импортоопережение инноваций как фактор укрепления технологического суверенитета государства / В.Ю. Анисимова. – Текст : непосредственный // Петербургский экономический журнал. – 2024. – № 4. – С. 6–18.

34. Анисимова, В.Ю. Основные тренды опережающего научно-технологического развития промышленности России / В.Ю. Анисимова. – DOI 10.18287/2542-0461-2024-15-3-69-86. – Текст : непосредственный // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2024. – Т. 15, № 3. – С. 69-86.

35. Анисимова, В.Ю. Реинжиниринг инвестиционных процессов с целью создания трансфера технологий открытого рынка : монография / В.Ю. Анисимова, Д.В. Горбунов, Н.М. Тюкавкин ; Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева. – Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022. – 192 с. – URL: [https://repo.ssau.ru/bitstream/Monografii/Reinzhiniring-investicionnyh-processov-s-celu-sozdaniya-transfera-tehnologii-otkrytogo-rynka-99653/1/978-5-7883-1786-1\\_2022.pdf](https://repo.ssau.ru/bitstream/Monografii/Reinzhiniring-investicionnyh-processov-s-celu-sozdaniya-transfera-tehnologii-otkrytogo-rynka-99653/1/978-5-7883-1786-1_2022.pdf). – Текст : электронный.

36. Анчишкин, А.И. Наука – техника – экономика / А.И. Анчишкин. – 2-е изд. – Москва : Экономика, 1989. – 383 с. – Текст : непосредственный.

37. АО «ТОЛЬЯТТИАЗОТ»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ. – Текст : электронный // Audit-it.ru : сайт. – URL: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/6320004728\\_ao-toaz](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/6320004728_ao-toaz) (дата обращения: 09.01.2025).

38. АО «ТЯЖМАШ»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ. – Текст : электронный // Audit-it.ru : сайт. – URL: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/6325000660\\_ao-tyazhmash](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/6325000660_ao-tyazhmash) (дата обращения: 09.01.2025).

39. Арутюнов, Ю. Модель инновационного развития / Ю. Арутюнов, И. Архипов, А. Барыкин. – Текст : непосредственный // Предпринимательство. – 2006. – № 6. – С. 137–139.

40. Асаул, В.В. Научные основы инновационного развития территории на примере создания особых экономических зон / В.В. Асаул. – Санкт-Петербург : Наука, 2006. – 217 с. – Текст : непосредственный.



41. Аскарлов, Е. Процессный подход в системе менеджмента качества / Е. Аскарлов. – Текст : электронный // Корпоративный менеджмент : сайт. – Раздел сайта «Библиотека управления». – URL: <http://www.cfin.ru/management/iso9000/sertify/iso9001.shtml>. – Дата публикации: 26.11.2007.

42. Афанасьев, А.А. Технологический суверенитет как научная категория в системе современного знания / А.А. Афанасьев – DOI 10.18334/epp.12.9.116243. – Текст : непосредственный // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12, № 9. – С. 2377–2394.

43. Афанасьев, А.А. Технологический суверенитет: варианты подходов к рассмотрению проблемы / А.А. Афанасьев. – DOI 10.18334/vines.13.2.117375. – Текст : непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 689–706.

44. Афанасьев, А.А. Технологический суверенитет: к вопросу о сущности / А.А. Афанасьев. – DOI 10.18334/ce.16.10.116406. – Текст : непосредственный // Креативная экономика. – 2022. – Т. 16, № 10. – С. 3691–3708.

45. Бабанова, Ю.В. Управление инновационным развитием предприятия на основе интеграционно-векторной концепции : специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями)» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Бабанова Юлия Владимировна ; Южно-Уральский государственный университет. – Челябинск, 2013. – 41 с. – Текст : непосредственный.

46. Бадарчи, Х.Б. Концептуальные основы технологического развития регионов России / Х.Б. Бадарчи, В.К. Севек. – DOI 10.32417/article\_5ce3ff925d5d47.86766527. – Текст : непосредственный // Аграрный вестник Урала. – 2019. – № 3 (182). – С. 43–51.

47. Баранчев, В.П. Управление инновациями : учебник / В.П. Баранчев, Н.П. Масленникова, В.М. Мишин. – Москва : Юрайт, 2011. – 711 с. – Текст : непосредственный.

48. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество : Опыт социального прогнозирования / Даниел Белл ; перевод с английского под редакцией В.Л. Иноземцева. – Москва : Academia, 2004. – 783 с. – Текст : непосредственный.

49. Белякова, Г.Я. Конкурентоспособность региональной экономики: концепция опережающего развития : монография / Г.Я. Белякова. – Красноярск : СибГТУ, 2001. – 230 с. – Текст : непосредственный.

50. Бешапошникова, В.И. Методологические основы инноваций и научного творчества : учебное пособие / В.И. Бешапошникова. – Москва : Инфра-М, 2021. – 180 с. – Текст : непосредственный.

51. Бовин, А.А. Управление инновациями в организациях : учебное пособие / А.А. Бовин, Л.Е. Чередникова, В.А. Якимович. – 3-е изд., стер. – Москва : Омега-Л, 2009. – 415 с. – Текст : непосредственный.

52. Бодрунов, С.Д. Грядущее. Новое индустриальное общество: перезагрузка / С.Д. Бодрунов. – Санкт-Петербург : ИНИР имени С.Ю. Витте, 2016. – 327 с. – Текст : непосредственный.

53. Большой экономический словарь : 22000 терминов / под редакцией А.Н. Азрилияна. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Институт новой экономики, 1999. – 1245 с. – Текст : непосредственный.

54. Большой энциклопедический словарь. – Текст : электронный // Поволжский образовательный портал. – URL: <https://www.vedu.ru/bigencdic/> (дата обращения: 25.10.2024).

55. Букреев, А.М. Государственное регулирование инновационного развития в условиях цифровой экономики / А.М. Букреев, Е.Н. Сыщикова, А.Е. Кулакова. – Текст : непосредственный // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2020. – Т. 3, № 1. – С. 18–21.

56. Бурса, И.А. Инновационно-инвестиционный анализ и оценка проектов : учебное пособие / И.А. Бурса, О.В. Тахумова. – 2-е изд. – Краснодар : ООО «Принт-Терра», 2021. – 113 с. – Текст : непосредственный.

57. Быкова, А.В. Разработка архитектуры бизнес-процессов / А.В. Быкова. – Текст : непосредственный // *Фундаментальные исследования*. – 2021. – № 8. – С. 5–9.

58. Вазьянский, А.М. Локализация производства как способ инновационного развития предприятия / А.М. Вазьянский, С.Ю. Обыденнова. – Текст : электронный // *Иннов* : электронный научный журнал. – 2014. – № 4 (21). – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_26283120\\_55602548.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_26283120_55602548.pdf) (дата обращения: 25.01.2025). – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLibrary.ru.

59. Васяйчева, В.А. Развитие подходов к управлению инновационной деятельностью промышленных предприятий : монография / В.А. Васяйчева. – Самара : САМАРАМА, 2022. – 188 с. – Текст : непосредственный.

60. Вебер, А. Теория размещения промышленности / Альфред Вебер ; изложил и перевел Н. Морозов ; под редакцией и с предисловием Н. Баранского. – Ленинград ; Москва : Книга, 1926. – 223 с. – Текст : непосредственный.

61. Внешняя торговля Российской Федерации. – Текст : электронный // Федеральная таможенная служба : официальный сайт. – Раздел сайта «Таможенная статистика». – URL: <https://customs.gov.ru/statistic/vneshn-torg> (дата обращения: 09.01.2025).

62. Володенков, С.В. Феномен цифрового суверенитета современного государства в условиях глобальных технологических трансформаций: содержание и особенности / С.В. Володенков. – Текст : непосредственный // *Журнал политических исследований*. – 2020. – Т. 4, № 4. – С. 3–11.

63. Галимов, А.М. Управление инновационной деятельностью в вузе: проблемы и перспективы / А.М. Галимов, Н.Ф. Кашапов, А.В. Маханько. – Текст : непосредственный // *Образовательные технологии и общество*. – 2012. – Т. 15, № 4. – С. 615–624.

64. Галиуллина, Г.Ф. Территория опережающего социально-экономического развития в моногороде: необходимые условия реализации / Г.Ф. Галиуллина, Б.Л. Кузнецов, М.М. Шарамко. – Текст : непосредственный // *Российские регионы в фокусе перемен : сборник докладов XI Международной конференции*. – Екатеринбург, 2016. – Т. 1. – С. 137–149.

65. Гапоненко, А.Л. Стратегия социально-экономического развития: страна, регион, город / А.Л. Гапоненко. – Москва : Изд-во РАГС, 2001. – 223 с. – Текст : непосредственный.

66. Гармонизация механизмов стратегического развития национальной инновационной системы / И.К. Шевченко, Ю.В. Развадовская, А.А. Марченко, А.В. Ханина. – DOI 10.18522/2073-6606-2017-15-1-103-129. – Текст : непосредственный // Terra Economicus. – 2017. – Т. 15, № 1. – С. 103–129.

67. Гарнов, А.П. Совершенствование инструментов стимулирования импортозамещения в российской экономике / А.П. Гарнов, Э.А. Асяева, Б.А. Турсунов. – Текст : непосредственный // Финансовый бизнес. – 2023. – № 9 (243). – С. 35–37.

68. Гибсон, Д.В. Трансфер технологий между субъектами рынка / Д.В. Гибсон. – Текст : непосредственный // Трансфер технологий и эффективная реализация инноваций / составитель и общ. ред. Н.М. Фонштейн. – Москва : Академия народного хозяйства при Правительстве РФ, Центр коммерциализации технологий, 1999. – С. 19–37.

69. Глазьев, С.Ю. О неотложных мерах по укреплению экономической безопасности России и выводу российской экономики на траекторию опережающего развития : доклад / С.Ю. Глазьев. – Москва : Институт экономических стратегий, Русский биографический институт, 2015. – 60 с. – Текст : непосредственный.

70. Глазьев, С.Ю. Приоритеты опережающего развития российской экономики в условиях смены технологических укладов / С.Ю. Глазьев. – Текст : непосредственный // Экономическое возрождение России. – 2019. – № 2 (60). – С. 12–16.

71. Глазьев, С.Ю. Рывок в будущее. Россия в новых технологическом и мирохозяйственном укладах / С.Ю. Глазьев. – Москва : Книжный мир, 2018. – 765 с. – Текст : непосредственный.

72. Глазьев, С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С.Ю. Глазьев. – Москва : ВлаДар, 1993. – 310 с. – Текст : непосредственный.

73. Глазьев, С.Ю. Эволюция технико-экономических систем: возможности и границы централизованного регулирования / С.Ю. Глазьев, Д.С. Львов, Г.Г. Фетисов. – Москва : Наука, 1992. – 207 с. – Текст : непосредственный.

74. Глухов, В.В. Экономика знаний : учебное пособие / В.В. Глухов, С.Б. Коробко, Т.Б. Маринина. – Москва [и др.] : Питер, 2003. – 527 с. – Текст : непосредственный.

75. Голиченко, О.Г. Основные факторы развития национальной инновационной системы / О.Г. Голиченко. – Текст : непосредственный // Инновации. – 2012. – № 5 (163). – С. 4–18.

76. Гончаренко, Л.П. Инновационная политика : учебник / Л.П. Гончаренко, Ю.А. Арутюнов. – Москва : КноРус, 2009. – 348 с. – Текст : непосредственный.

77. Горшенин, В.Ф. Методология институционального подхода в управлении / В.Ф. Горшенин. – Текст : непосредственный // Вестник Челябинского государственного университета. – 2003. – Т. 7, № 1. – С. 7–12.

78. Горшенина, Е.В. Региональные экономические исследования: теория и практика : монография / Е.В. Горшенина. – Тверь : Твер. гос. ун-т, 2009. – 203 с. – Текст : непосредственный.

79. Гранберг, А.Г. Экономика и социология пространства / А.Г. Гранберг. – Текст : непосредственный // Экономическое возрождение России. – 2010. – № 4 (26). – С. 55–57.

80. Громов, А.И. Управление бизнес-процессами: современные методы : монография / А.И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт ; под редакцией А.И. Громова. – Москва : Юрайт, 2016. – 367 с. – Текст : непосредственный.

81. Гущина, Е.А. Обеспечение информационно-технологического суверенитета государства в условиях развития цифровой экономики / Е.А. Гущина, Г.И. Макаренко, М.Ю. Сергин. – Текст : непосредственный // Право.Бу. – 2018. – № 6 (56). – С. 59–63.

82. Гэлбрейт, Дж.К. Новое индустриальное общество ; Избранное / Джон К. Гэлбрейт. – Москва : Эксмо, 2008. – 1197 с. – Текст : непосредственный.

83. Джуха, В.М. Вопросы технологизации региональной экономики / В.М. Джуха, К.Н. Мищенко. – DOI 10.29141/2658-5081-2019-20-3-3. – Текст : непосредственный // Journal of New Economy. – 2019. – Т. 20, № 3. – С. 38–50.

84. Дмитрий Чернышенко: В России к декабрю появится новый институт заместителей руководителей по научно-технологическому развитию. – Текст : электронный // Правительство России : официальный сайт. – URL: <http://government.ru/news/46316/>. – Дата публикации: 23.08.2022.

85. Дмитрий Чернышенко: институт кураторства дает качественно иной уровень понимания проблем регионов. – Текст : электронный // Объясняем.рф : сайт. – URL: [https://объясняем.рф/articles/news/dmitriy\\_chernyshenko\\_institut\\_kuratorstva\\_daet\\_kachestvenno\\_inoy\\_uroven\\_ponimaniya\\_problem\\_regionov](https://объясняем.рф/articles/news/dmitriy_chernyshenko_institut_kuratorstva_daet_kachestvenno_inoy_uroven_ponimaniya_problem_regionov). – Дата публикации: 17.03.2023.

86. Доклад Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 года. – Т. 1: Резолюции, принятые на Конференции. – Нью-Йорк, 1993. – 528 с. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n92/836/57/pdf/n9283657.pdf> (дата обращения: 09.01.2025). – Текст : электронный.

87. Друкер, П.Ф. Бизнес и инновации / Питер Ф. Друкер ; перевод с английского и редакция К.С. Головинского. – Москва : Вильямс, 2007. – 423 с. – Текст : непосредственный.

88. Дубинина, Н.А. Показатели оценки бизнес-процессов предприятия / Н.А. Дубинина. – Текст : непосредственный // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2016. – № 2 (29). – С. 179–191.

89. Евразийские Стратегии : МГИМО Консалтинг : [сайт]. – URL: <http://eurasian-strategies.ru/> (дата обращения: 09.01.2025). – Текст : электронный.

90. Ерёмченко, О.А. Измерение уровня технологического суверенитета в зарубежных странах: опыт Европейского союза / О.А. Ерёмченко, Н.Г. Куракова. – DOI 10.22394/2410-132X-2023-9-3-47–60. – Текст : непосредственный // Экономика науки. – 2023. – Т. 9, № 3. – С. 47–60.

91. Ефимов, А.В. Технологический суверенитет России в контексте стратегических целей развития региональной экономики / А.В. Ефимов, С.А. Тихоновскова. – Текст : непосредственный // Друкерровский вестник. – 2022. – № 4 (48). – С. 165–172.

92. Ештокин, С.В. Сквозные технологии цифровой экономики как фактор формирования технологического суверенитета страны / С.В. Ештокин. – DOI 10.18334/vines.12.3.116193. – Текст : непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 1301–1314.

93. Загашвили, В.С. Зарубежный опыт импортозамещения и возможные выводы для России / В.С. Загашвили. – Текст : электронный // Экономический портал. – URL: <http://institutiones.com/general/2886-zarubezhnyi-opyt-importozamezcheniya.html> (дата обращения: 03.06.2022).

94. Зборовский, Г.Е. Образование: научные подходы к исследованию / Г.Е. Зборовский. – Текст : непосредственный // Социологические исследования. – 2000. – № 6. – С. 21–29.

95. Иваненко, Л.В. Кластеры и инновации. Кластерный стандарт / Л.В. Иваненко. – Текст : непосредственный // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2016. – № 1 (15). – С. 17–22.

96. Иванова, Н. От целеполагания – к конкретным шагам / Н. Иванова. – Текст : электронный // Советская Сибирь. – URL: <http://www.sovsibir.ru/news/174624>. – Дата публикации: 31.08.2022.

97. Импортозамещение в российской экономике: вчера и завтра : аналитический доклад НИУ ВШЭ / научный руководитель исследования Я.И. Кузьминов ; руководители авторского коллектива: Ю.В. Симачев, М.Г. Кузык, А.А. Федюнина [и др.]. – Москва : Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. – 272 с. – Текст : непосредственный.

98. Инвестиционный форум «Россия зовет!» : Владимир Путин принял участие в пленарном заседании форума «Россия зовет!». – Текст : электронный // Президент России : официальный сайт. – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/speeches/75751>. – Дата публикации: 04.12.2024.

99. Индикаторы инновационной деятельности, 2024 : статистический сборник / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева [и др.] ; НИУ «Высшая школа экономики». – Москва : ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. – 260 с. – Текст : непосредственный.

100. Индикаторы цифровой экономики, 2024 : статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Г.Л. Волкова [и др.] ; НИУ «Высшая школа экономики». – Москва : ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. – 274 с. – Текст : непосредственный.

101. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями / Б.З. Мильнер [и др.] ; под общей редакцией Б.З. Мильнера. – Москва : Инфра-М, 2013. – 624 с. – Текст : непосредственный.

102. Инновационные приоритеты государства / ответственные редакторы А.А. Дынкин, Н.И. Иванова. – Москва : Наука, 2005. – 274 с. – Текст : непосредственный.

103. Иноземцев, В.Л. За пределами экономического общества. Постиндустриальные теории и постэкономические тенденции в современном мире / В.Л. Иноземцев. – Москва: Academia : Наука, 1998. – 639 с. – Текст : непосредственный.

104. Казаков, С.П. Инновационная маркетинговая деятельность в сфере услуг : учебное пособие / С.П. Казаков. – Москва : РИОР, Инфра-М, 2016. – 398 с. – Текст : непосредственный.

105. Канторович, Л.В. Системный анализ и некоторые проблемы научно-технического прогресса / Л.В. Канторович. – Текст : непосредственный // Диалектика и системный анализ : сборник статей / ВНИИ системных исследований ; ответственный редактор Д.М. Гвишиани. – Москва : Наука, 1986. – С. 158–166.

106. Каргин, Н.Н. Инновации в социальных и образовательных системах (на примере спортивно-оздоровительной деятельности) / Н.Н. Каргин, Ю.А. Лаамарти. – Москва : Инфра-М, 2020. – 299 с. – Текст : непосредственный.

107. Карлик, А.Е. Детерминирование институциональной структуры высокотехнологичных отраслей промышленности / А.Е. Карлик, А.М. Уманский. – Текст : непосредственный // Экономические науки. – 2020. – № 185. – С. 126–131.



108. Кирбитова, С.В. Политика импортозамещения в теории и практике / С.В. Кирбитова, К.К. Никитина. – DOI 10.17238/ISSN1815-0683.2018.4.21. – Текст : непосредственный // Таможенная политика России на Дальнем Востоке. – 2018. – № 4 (85). – С. 21–31.

109. Клименко, О.И. Проблемы промышленного развития России в контексте технологизации экономики / О.И. Клименко, Ю.И. Бражников, А.И. Лайпанов. – DOI 10.21295/2223-5639-2020-1-9-23. – Текст : непосредственный // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2020. – № 1 (80). – С. 9–23.

110. Князева, Е.Н. Основания синергетики: синергетическое мировидение / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов. – Москва : Либроком, 2018. – 254 с. – Текст : непосредственный.

111. Кокошин, А. Реальный суверенитет в современной мирополитической системе / А. Кокошин. – 3-е изд., расширенное и доп. – Москва : Европа, 2006. – 173 с. – Текст : непосредственный.

112. Колганов, А. Средства выхода российской экономики на траекторию опережающего развития / А. Колганов. – Текст : электронный // Материалистическая диалектика : сайт. – URL: [http://libelli.ru/magazine/96\\_3/kolganov.htm](http://libelli.ru/magazine/96_3/kolganov.htm) (дата обращения: 25.01.2025).

113. Колганов, И.М. Технологичность авиационных конструкций, пути повышения. Часть 1 : учебное пособие / И.М. Колганов, П.В. Дубровский, А.Н. Архипов. – Ульяновск : УлГТУ, 2003. – 148 с. – Текст : непосредственный.

114. Колосовский, Н.Н. Теория экономического районирования / Н.Н. Колосовский. – Москва : Мысль, 1969. – 335 с. – Текст : непосредственный.

115. Комлев, Н.Г. Словарь иностранных слов / Н.Г. Комлев. – Москва : Эксмо, 2006. – 669 с. – Текст : непосредственный.

116. Кондратьев, В.Б. Локализация производства как инструмент модернизации / В.Б. Кондратьев. – Текст : электронный // Перспективы : электронный журнал. – 2016. – № 2 (6). – С. 98–116. – URL:

[https://www.perspektivy.info/rus/ekob/lokalizacija\\_proizvodstva\\_kak\\_instrument\\_modernizacii\\_2016-05-18.htm](https://www.perspektivy.info/rus/ekob/lokalizacija_proizvodstva_kak_instrument_modernizacii_2016-05-18.htm) (дата обращения: 09.01.2025).

117. Кондратьев, Н.Д. Большие циклы конъюнктуры : Доклады и их обсуждение в Институте экономики / Н.Д. Кондратьев, Д.И. Опарин. – Москва, 1928. – 287 с. – Текст : непосредственный.

118. Кондратьев, Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Н.Д. Кондратьев. – Москва : Экономика, 2002. – 765 с. – Текст : непосредственный.

119. Константинов, И.Б. Технологический суверенитет как стратегия будущего развития российской экономики / И.Б. Константинов, Е.П. Константинова. – DOI 10.22394/1682-2358-2022-5-12-22. – Текст : непосредственный // Вестник Поволжского института управления. – 2022. – Т. 22, № 5. – С. 12–22.

120. Концепция развития инновационных процессов научно-производственного предприятия / М.И. Королев, А.И. Хорев, В.Г. Лутченко, О.О. Лукина. – DOI 10.18287/2542-0461-2022-13-4-39-50. – Текст : непосредственный // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2022. – Т. 13, № 4. – С. 39–50.

121. Корепанов, Е.Н. Воспроизводство научно-технического потенциала Российской Федерации: проблемы и перспективы / Е.Н. Корепанов. – DOI 10.52180/2073-6487\_2021\_3\_133\_145. – Текст : непосредственный // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2021. – № 3. – С. 133–145.

122. Кориков, А.М. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / А.М. Кориков, С.Н. Павлов. – Томск : ТУСУР, 2007. – 343 с. – Текст : непосредственный.

123. Котляров, И.Д. Локализация производства как инструмент импортозамещения / И.Д. Котляров. – Текст : непосредственный // ЭКО. – 2016. – № 8 (506). – С. 128–140.

124. Кристенсен, К.М. Дилемма инноватора : как из-за новых технологий погибают сильные компании : перевод с английского / Клейтон М. Кристенсен. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2004. – 238 с.

125. Кувшинов, М.С. Сущность и структура механизма инновационного развития промышленной интегрированной структуры / М.С. Кувшинов, М.И. Бажанова. – Текст : непосредственный // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2012. – № 30 (289). – С. 50–55.

126. Кузык, Б.Н. Россия-2050 : стратегия инновационного прорыва / Б.Н. Кузык, Ю.В. Яковец. – 2-е изд. – Москва : Экономика, 2005. – 618 с. – Текст : непосредственный.

127. Кураленко, О.Г. Управление инновационным развитием промышленных предприятий на основе эффективного использования ресурсного потенциала : специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями)» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Кураленко Оксана Григорьевна ; Брянская государственная инженерно-технологическая академия. – Брянск, 2012. – 23 с. – Текст : непосредственный.

128. Лаврикова, Ю.Г. Локализация зарубежного производства как инструмент развития экспортной базы / Ю.Г. Лаврикова, Е.Л. Андреева, А.В. Ратнер. – DOI 10.15838/esc.2019.3.63.2. – Текст : непосредственный // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2019. – Т. 12, № 3. – С. 24–38.

129. Лайпанов, А.И. Инновационная технологизация промышленности: аналитический аспект / А.И. Лайпанов. – DOI 10.21295/2223-5639-2021-2-135-145. – Текст : непосредственный // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2021. – № 2 (87). – С. 135–145.

130. Лапко, А.Н. Инновационная деятельность в системе государственного регулирования / А.Н. Лапко. – Киев : ИЭП НАНУ, 1999. – 253 с. – Текст : непосредственный.

131. Лапшин, В.С. Управление бизнес-процессами на основе архитектурного подхода / В.С. Лапшин, Ю.В. Ямашкин. – Текст : непосредственный // Вестник Волжского университета имени В.Н. Татищева. – 2015. – № 3 (34). – С. 212–217.

132. Левашов, С.П. Модель системы контроля и управления профессиональными рисками работников организации / С.П. Левашов, В.С. Шкрабак. – Текст : непосредственный // Вестник Саратовского госагроуниверситета имени Н.И. Вавилова. – 2014. – № 6. – С. 50–57.

133. Лемерль, П. Первый византийский гуманизм. Замечания и заметки об образовании и культуре в Византии от начала до X века / Поль Лемерль ; вступительная статья и перевод с французского Т.А. Сениной (монахини Кассии). – Санкт-Петербург : Квадривиум, 2017. – 480 с. – Текст : непосредственный.

134. Ленчук, Е. Формирование инновационной инфраструктуры в российских регионах / Е. Ленчук. – Текст : непосредственный // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2013. – № 5. – С. 76–91.

135. Леш, А. Географическое размещение хозяйства : перевод с английского / Август Леш. – Москва : Изд-во иностранной литературы, 1959. – 455 с. – Текст : непосредственный.

136. Лист, Ф. Национальная система политической экономии / сочинение д-ра Фридриха Листа ; перевод с немецкого под редакцией К.В. Трубникова. – Санкт-Петербург : Изд. А.Э. Мертенс, 1891. – 452 с. – Текст : непосредственный.

137. Маевский, В. Условия развития высокотехнологичного комплекса / В. Маевский, Б. Кузык. – Текст : непосредственный // Вопросы экономики. – 2003. – № 2. – С. 26–39.

138. Мануйлова, А. Быстрый, сообразительный, жесткий : В Ассоциации менеджеров составили портрет руководителя времен кризиса / А. Мануйлова. – Текст : электронный // Коммерсантъ : сетевое издание. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5719171>. – Дата публикации: 12.12.2022.

139. Маркс, К. Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс. – 2-е изд. – Москва : Гос. изд-во политической литературы, 1955–1981. – 50 т. – Текст : непосредственный.

140. Мартынов, А.Ф. Управление ресурсным обеспечением инновационно-активных экономических систем / А.Ф. Мартынов. – Текст : непосредственный // ЭПОС. – 2008. – № 1. – С. 113–116.

141. Марченко, М.Н. Проблемы общей теории государства и права. Том 1: Государство / М.Н. Марченко. – Москва : Проспект, 2015. – 743 с. – Текст : непосредственный.

142. Мастепанов, А.М. Проблемы обеспечения энергетической безопасности в новых геополитических условиях / А.М. Мастепанов. – Текст : непосредственный // Энергетическая политика. – 2017. – № 1. – С. 20–37.

143. Матузова, И.В. Теоретическое обоснование стратегий инновационного развития промышленных предприятий / И.В. Матузова. – Текст : непосредственный // Вестник Ленинградского государственного университета имени А.С. Пушкина. – 2012. – Т. 6, № 3. – С. 135–144.

144. Методика отработки конструкций на технологичность и оценки уровня технологичности изделий машиностроения и приборостроения / ВНИИНмаш ; исполн. Г.А. Яновский, С.И. Генкин. – Москва, 1973. – 102 с. – Текст : непосредственный.

145. Министерство промышленности и торговли Самарской области. – Текст : электронный // Правительство Самарской области : официальный сайт. – URL: <http://minprom.samregion.ru> (дата обращения: 20.03.2024).

146. Минпромторг России : официальный сайт. – URL: <https://minpromtorg.gov.ru/> (дата обращения: 20.03.2024). – Текст : электронный.

147. Мойсейчик, Г.И. Вопросы финансово-технологического суверенитета как основной предмет экономической науки XXI века / Г.И. Мойсейчик, Т.И. Фараджов. – Текст : непосредственный // Oikonomos: Journal of Social Market Economy. – 2015. – № 2 (3). – С. 47–67.

148. Морозов, Ю.П. Инновационный менеджмент : учебное пособие для вузов / Ю.П. Морозов. – Москва : Юнити-Дана, 2000. – 446 с. – Текст : непосредственный.

149. Москаленко, А.Н. Опережающее развитие и концептуальные основы экономической политики современного государства / А.Н. Москаленко. – Киев : Киевский национальный экономический университет имени Вадима Гетьмана, 2014. – Текст : непосредственный.

150. Найт, Ф.Х. Риск, неопределенность и прибыль : перевод с английского / Фрэнк Х. Найт. – Москва : Дело, 2003. – 360 с. – Текст : непосредственный.

151. Наука, инновации и технологии. – Текст : электронный // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – Раздел сайта «Официальная статистика». – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 09.01.2025).

152. Наука. Технологии. Инновации, 2025 : краткий статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, М.Н. Коцемир [и др.] ; НИУ «Высшая школа экономики». – Москва : ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. – 104 с. – Текст : непосредственный.

153. Национальная инновационная система и государственная инновационная политика Российской Федерации : Базовый доклад к обзору ОЭСР национальной инновационной системы Российской Федерации / Минобрнауки РФ. – Москва, 2009. – 206 с. – URL: <https://ifap.ru/library/book449.pdf>. – Текст : электронный.

154. Национальные счета. – Текст : электронный // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – Раздел сайта «Официальная статистика». – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> (дата обращения: 09.01.2025).

155. Наше общее будущее : доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР) : перевод с английского / под редакцией С.А. Евтеева, Р.А. Перелета. – URL: <http://xn--80adbkckdfac8cd1ahpld0f.xn--p1ai/files/monographs/OurCommonFuture-introduction.pdf> (дата обращения: 09.01.2025). – Текст : электронный.

156. Неклюдов, А.В. Импортозамещение или национальный технологический суверенитет / А.В. Неклюдов, И.И. Лившиц. – Текст : электронный // Connect. – 2016. – № 9. – URL: <https://www.connect-wit.ru/importozameshhenie-ili-natsionalnyj-tehnologicheskij-suverenite.html> (дата обращения: 09.01.2025).

157. Нив, Г.Р. Пространство доктора Деминга : перевод с английского / Генри Р. Нив. – Тольятти : Ассоциация Деминга, 1998. – 2 т. – Текст : непосредственный.

158. Никонова, Я.И. Инновационная политика в системе государственного регулирования устойчивого развития национальной экономики : монография / Я.И. Никонова. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. – 259 с. – Текст : непосредственный.

159. Никсон, Ф. Роль руководства предприятия в обеспечении качества и надежности : перевод с английского / Френк Никсон. – Москва : Изд-во стандартов, 1990. – 230 с. – Текст : непосредственный.

160. Новак, А. Российский и мировой ТЭК: вызовы и перспективы / А. Новак. – DOI 10.46920/2409-5516. – Текст : непосредственный // Энергетическая политика. – 2022. – № 4 (170). – С. 6–15.

161. Огороков, А.С. Санкционные ограничения в отношении экспорта и импорта в Российскую Федерацию / А.С. Огороков, И.В. Минакова. – Текст : непосредственный // Управление социально-экономическим развитием регионов: проблемы и пути их решения : сборник научных статей 13-й Международной научно-практической конференции. – Т. 2. – Курск : Финансовый университет при Правительстве РФ, Курский филиал, 2023. – С. 121–125.

162. Онучин, С.В. Факторы нестабильности в экономике / С.В. Онучин. – Текст : непосредственный // Проблемы современной экономики. – 2014. – № 3 (51). – С. 98–102.

163. Оруч, Т.А. Исследование показателей и результатов импортозамещения в промышленности России / Т.А. Оруч. – Текст : непосредственный // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 1. – С. 289–293.

164. Основы инновационного менеджмента: теория и практика : учебное пособие / Л.С. Барютин, С.В. Валдайцев, А.В. Васильев [и др.] ; под редакцией П.Н. Завлина [и др.]. – Москва : Экономика, 2000. – 474 с. – Текст : непосредственный.

165. ПАО «ММК» : Бухгалтерская (финансовая) отчетность. – Текст : электронный // Центр раскрытия корпоративной информации : сайт. – URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=9&type=3> (дата обращения: 09.01.2025).

166. ПАО «НЛМК» : Бухгалтерская (финансовая) отчетность. – Текст : электронный // Центр раскрытия корпоративной информации : сайт. – URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=2509&type=3> (дата обращения: 09.01.2025).

167. ПАО «Северсталь» : Бухгалтерская (финансовая) отчетность. – Текст : электронный // Центр раскрытия корпоративной информации : сайт. – URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=30&type=3&attempt=1> (дата обращения: 09.01.2025).

168. Пересада, А.А. Управление инвестиционным процессом / А.А. Пересада. – Москва : Либра, 2002. – 472 с. – Текст : непосредственный.

169. Петров, М.Н. Методология управления инновационными программами и проектами в наукоемком машиностроении в условиях цифровой трансформации : монография / М.Н. Петров. – Москва : Русайнс, 2022. – 248 с. – Текст : непосредственный.

170. Петров, М.Н. Теоретические основы развития инновационного и проектного менеджмента в период четвертой промышленной революции : монография / М.Н. Петров. – Москва : Русайнс, 2022. – 167 с. – Текст : непосредственный.

171. Петров, М.Н. Технологический суверенитет: эволюция российских и зарубежных экономических моделей / М.Н. Петров, Я.С. Филиппов. – Текст : непосредственный // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – № 5-1. – С. 305–314.

172. Пильцер, П. Безграничное богатство. Теория и практика «экономической алхимии» / Пол Пильцер. – Текст : непосредственный // Новая постиндустриальная волна на Западе : антология / под редакцией В.Л. Иноземцева. – Москва : Academia, 1999. – 640 с.

173. ПМЭФ-2015: Национальная технологическая инициатива – лидерство России на глобальных технологических рынках к 2035 году. – Текст : электронный // Агентство стратегических инициатив : официальный сайт. – URL: <https://asi.ru/news/37181>. – Дата публикации: 22.06.2015.



174. Пономарева, Е.Г. «Принцип домино»: мировая политика на рубеже веков / Е.Г. Пономарева, Г.А. Рудов. – Москва : Канон, 2016. – 309 с. – Текст : непосредственный.

175. Приходько, И.И. Теоретические аспекты концепции технологического суверенитета / И.И. Приходько. – Текст : непосредственный // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. – 2022. – Т. 8 (74), № 4. – С. 88–96.

176. Программа «Приоритет-2030». – Текст : электронный // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации : официальный сайт. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/priority2030/> (дата обращения: 09.01.2025).

177. Российская наука в цифрах, 2023 / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский [и др.] ; НИУ «Высшая школа экономики». – Москва : НИУ ВШЭ, 2023. – 48 с. – Текст : непосредственный.

178. Российский статистический ежегодник, 2023 : статистический сборник / Росстат. – Москва, 2023. – 701 с. – Текст : непосредственный.

179. Россия и мир, 2024. Экономика и внешняя политика : ежегодный прогноз / руководители проекта: А.А. Дынкин, В.Г. Барановский ; ответственные редакторы: И.Я. Кобринская, Г.И. Мачавариани. – Москва : ИМЭМО РАН, 2023. – 124 с. – Текст : непосредственный.

180. Росту, У. Стадии экономического роста / Уолт Росту ; перевод с английского В.П. Марченко. – Нью-Йорк : Прегер, сор. 1961. – 236 с. – Текст : непосредственный.

181. Рудашевский, В. Локализация производства / В. Рудашевский. – Текст : электронный // Журнал Стратегия. – URL: <https://strategyjournal.ru/gosudarstvo/lokalizatsiya-proizvodstva>. – Дата публикации: 01.09.2017.

182. Румянцева, З.П. Общее управление организацией. Теория и практика : учебник / З.П. Румянцева. – Москва : Инфра-М, 2007. – 303 с. – Текст : непосредственный.

183. Сагайдачная, Е.Н. Внешнеэкономическая деятельность в период санкций-2022 и ESG-повестка / Е.Н. Сагайдачная, А.О. Ермакова // Социальное

предпринимательство и корпоративная социальная ответственность. – 2023. – Т. 4, № 1. – С. 9–20. – Текст : непосредственный.

184. Санто, Б. Инновация как средство экономического развития / Б. Санто. – Москва : Прогресс, 1990. – 295 с. – Текст : непосредственный.

185. Сапир, Ж. Основы экономического суверенитета и вопрос о формах его реализации / Жак Сапир. – Текст : непосредственный // Проблемы прогнозирования. – 2020. – № 2. – С. 3–12.

186. Селезнёв, П.С. Инновационная политика в современной России и ведущих странах Запада : специальность 23.00.02 «Политические институты, этнополитическая конфликтология, национальные и политические процессы и технологии» : диссертация на соискание ученой степени кандидата политических наук / Селезнёв Павел Сергеевич ; Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации. – Москва, 2009. – 154 с. – Текст : непосредственный.

187. Семенова, В.Г. Процессно-ориентированный подход в управлении интеллектуальной собственностью предприятий / В.Г. Семенова. – Текст : непосредственный // Технологический аудит и резервы производства. – 2015. – Т. 3, № 5 (23). – С. 45–50.

188. Семибратов, Д.А. Разработка системы управления инновационным развитием предприятия на основе интегрированного подхода : специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями)» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Семибратов Дмитрий Александрович ; Санкт-Петербургский университет управления и экономики. – Санкт-Петербург, 2013. – 21 с. – Текст : непосредственный.

189. Системный подход. – Текст : электронный // Grandars.ru : сайт. – URL: <http://www.grandars.ru/college/ekonomika-firmy/sistemnyy-podhod.html> (дата обращения: 17.03.2024).

190. Смородинская, Н. Свободные экономические зоны: мировой опыт и российские перспективы / Н. Смородинская, А. Капустин. – Текст : непосредственный // Вопросы экономики. – 1994. – № 12. – С. 126–140.

191. Стратегирование технологического суверенитета национальной экономики / В.Л. Квинт, И.В. Новикова, М.К. Алимуратов, Н.И. Сасаев. – DOI 10.22394/1726-1139-2022-9-57-67. – Текст : непосредственный // Управленческое консультирование. – 2022. – № 9 (165). – С. 57–67.

192. Стратегический ответ России на вызовы нового века / Л.И. Абалкин, И.А. Погосов, Н.Г. Гловацкая [и др.] ; под общей редакцией Л.И. Абалкина. – Москва : Экзамен, 2004. – 605 с. – Текст : непосредственный.

193. Строева, А.С. Международно-правовое признание Косово / А.С. Строева. – Москва : [б. и.], 2014. – 221 с. – Текст : непосредственный.

194. Судоргин, О.А. Технологический суверенитет и подготовка будущей интеллигенции / О.А. Судоргин, Е.И. Макаренко. – Текст : непосредственный // Власть. – 2022. – № 5. – С. 145–150.

195. Сумина, Е.В. Парадигма управления инновационными процессами на основе инновационных преимуществ региона / Е.В. Сумина, Г.Я. Белякова. – DOI 10.18334/се. 11.2.37650. – Текст : непосредственный // Креативная экономика. – 2017. – Т. 11, № 2. – С. 181–200.

196. Твисс, Б. Управление научно-техническими нововведениями : сокращенный перевод с английского / Брайан Твисс. – Москва : Экономика, 1989. – 271 с. – Текст : непосредственный.

197. Технологии преодоления экономических санкций. Иранский опыт / Р.Я. Вакуленко, Д.Н. Лапаев, О.В. Виноградова, Р.Н. Соколов. – DOI 10.12737/2306-627X-2022-11-3-82-90. – Текст : непосредственный // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. – 2022. – Т. 11, № 3. – С. 82–90.

198. Технологический суверенитет: опыт региональной политики ведущих регионов. – Текст : электронный // Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук : официальный сайт. – URL: <https://uies.ru/news-6062023>. – Дата публикации: 06.06.2023.

199. Толковый словарь «Инновационная деятельность». Термины инновационного менеджмента и смежных областей (от А до Я) / ответственный

редактор В.И. Суслов. – 2-е изд., доп. – Новосибирск : Сибирское научное издательство, 2008. – 224 с. – Текст : непосредственный.

200. Топ-10 самых инновационных городов Китая. – Текст : электронный // InvestFuture : медиа про инвестиции и финансы. – URL: <https://investfuture.ru/news/id/top-10-samyh-innovacionnyh-gorodov-kitaya>. – Дата публикации: 22.10.2019.

201. Тоффлер, Э. Третья волна : перевод с английского / Элвин Тоффлер. – Москва : АСТ, сор. 2009. – 795 с. – Текст : непосредственный.

202. Трифилова, А.А. Управление инновационным развитием предприятия / А.А. Трифилова. – Москва : Финансы и статистика, 2003. – 173 с. – Текст : непосредственный.

203. Туган-Барановский, М.И. Избранное. Периодические промышленные кризисы. История английских кризисов. Общая теория кризисов / М.И. Туган-Барановский. – Москва: Наука : РОССПЭН, 1997. – 574 с. – Текст : непосредственный.

204. Тюкавкин, Н.М. Императивы региональной политики импортозамещения и инноваций в промышленности Самарской области в контексте технологического суверенитета / Н.М. Тюкавкин, В.Ю. Анисимова. – Текст : непосредственный // Развитие и безопасность. – 2024. – № 3 (23). – С. 39–50.

205. Тюкавкин, Н.М. Трансформация процессов коммерциализации инноваций / Н.М. Тюкавкин, В.Ю. Анисимова. – DOI 10.18287/2542-0461-2022-13-2-118-125. – Текст : непосредственный // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2022. – Т. 13, № 2. – С. 118–125.

206. Тюнен, И.Г. Изолированное государство / Иоганн Г. Тюнен ; перевод Е.А. Торнеус ; под редакцией и с предисловием А.А. Рыбникова. – Москва : Экономическая жизнь, 1926. – 326 с. – Текст : непосредственный.

207. Управление ИТ-инфраструктурой предприятия (архитектурный подход) : учебное пособие / Л.И. Зинина, Е.А. Сысоева, Л.И. Ефремова, А.В. Катень. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2020. – 196 с. – Текст : непосредственный.

208. Уровень расходов на НИОКР в странах мира : исследование. – Текст : электронный // Гуманитарный портал. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/research-and-development-expenditure> (дата обращения: 09.01.2025).

209. Фальцман, В.К. Технологические суверенитеты России. Статистические измерения / В.К. Фальцман. – Текст : непосредственный // Современная Европа. – 2018. – № 3. – С. 83–91.

210. Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 09.01.2025). – Текст : электронный.

211. Хмелева, Г.А. Технологический суверенитет как инструмент обеспечения устойчивого развития экономики региона в условиях санкций / Г.А. Хмелева. – DOI 10.15862/64ECVN323. – Текст : электронный // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15, № 3. – URL: <https://esj.today/PDF/64ECVN323.pdf> (дата обращения: 09.01.2025).

212. Хрусталева, Е.Ю. Направления и подходы к снижению импортозависимости в отечественном машиностроении / Е.Ю. Хрусталева, А.С. Славянов, А.В. Курганов. – Текст : непосредственный // Контроллинг. – 2024. – № 2 (92). – С. 38–45.

213. Цифровая повестка Евразийского экономического союза до 2025 года: перспективы и рекомендации : обзор / Группа Всемирного банка, ЕЭК. – URL: <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/864/Obzor-VB.pdf>. – Текст : электронный.

214. Цуканова, О.А. Определение рациональных подходов коммерциализации результатов инновационных научных исследований в России / О.А. Цуканова, Е.А. Дубицкая. – Текст : непосредственный // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 5-2. – С. 451–455.

215. Чебыкина, М.В. Системная классификация научных подходов к определению инноваций с учетом функциональной сферы применения и целевой ориентации / М.В. Чебыкина, Т.Н. Шаталова. – Текст : непосредственный // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2017. – № 11. – С. 34–37.

216. Черниченко, С.В. Теория международного права. В 2 томах. Том 2: Старые и новые теоретические проблемы / С.В. Черниченко. – Москва : НИМП, 1999. – 525 с. – Текст : непосредственный.

217. Чернятин, С.В. Оценка инновационного развития компании / С.В. Чернятин. – Текст : непосредственный // Проблемы экономики и юридической практики. – 2014. – № 3. – С. 208–211.

218. Шебаров, А.И. Методология организации управления инновационно-ориентированным развитием промышленных предприятий : специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Шебаров Алексей Игоревич ; Московский государственный технологический университет. – Москва, 2012. – 46 с. – Текст : непосредственный.

219. Шкодинский, С.В. Влияние санкций на технологический суверенитет России / С.В. Шкодинский, А.М. Кушнир, И.А. Продченко. – Текст : непосредственный // Проблемы рыночной экономики. – 2022. – № 2. – С. 75–96.

220. Шульгин, Д.Б. Теоретико-методологические основы управления интеллектуальной собственностью как стратегическим ресурсом инновационного развития системы «вуз – предприятие» : специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями и инвестиционной деятельностью)» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Шульгин Дмитрий Борисович ; Уральский государственный технический университет имени первого президента России Б.Н. Ельцина. – Санкт-Петербург, 2010. – 42 с. – Текст : непосредственный.

221. Шумпетер, Й. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) : перевод с немецкого / Й. Шумпетер. – Москва : Прогресс, 1982. – 456 с. – Текст : непосредственный.

222. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности / И.Л. Туккель, С.Н. Яшин, Е.В. Кошелев, С.А. Макаров. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. – 237 с. – Текст : непосредственный.

223. Экономическая безопасность региона: единство теории, методологии исследования и практики / А.И. Татаркин, А.А. Куклин, О.А. Романова [и др.]. – Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 1997. – 237 с. – Текст : непосредственный.

224. Экспертная дискуссия «Технологический суверенитет как насущная необходимость». – Текст : электронный // РСМД. – URL: <https://russiancouncil.ru/news/ekspertnaya-diskussiya-tekhnologicheskij-suverenitet-kak-nasushchnaya-neobkhodimost>. – Дата публикации: 18.11.2022.

225. Яковец, Ю.В. Научное наследие Саймона Кузнеца: синтез теорий циклов, эпохальных инноваций и экономического роста. К 110-летию со дня рождения Нобелевского лауреата по экономике Саймона Кузнеца / Ю.В. Яковец. – Москва : МИСК, 2011. – 56 с. – Текст : непосредственный.

226. Яковец, Ю.В. Эпохальные инновации XXI века / Ю.В. Яковец. – Москва : Экономика, 2004. – 443 с. – Текст : непосредственный.

### **Литература на иностранном языке**

227. 10 Breakthrough Technologies 2023. – Text : electronic // MIT Technology Review. – URL: <https://www.technologyreview.com/2023/01/09/1066394/10-breakthrough-technologies-2023/> (date of access: 09.01.2025).

228. Alnafrah, I. Efficiency evaluation of BRICS's national innovation systems based on bias-corrected network data envelopment analysis / I. Alnafrah. – Text : electronic // Journal of Innovation and Entrepreneurship. – 2021. – No. 10. – URL: <https://doi.org/10.1186/s13731-021-00159-3> (date of access: 09.01.2025).

229. Annual Statistical Bulletin 2024. – Text : electronic // OPEC Annual Statistical Bulletin. – URL: <https://publications.opec.org/asb> (date of access: 09.01.2025).

230. Bauer, M. Europe's Quest for Technology Sovereignty: Opportunities and Pitfalls / M. Bauer, F. Erixon. – Text : electronic // ECIPE. – URL: <https://ecipe.org/publications/europes-technology-sovereignty/> (date of access: 22.10.2022).

231. Christaller, W. Die zentralen Orte in Süddeutschland / Walter Christaller. – Jena: Gustav Fischer, 1933. – 331 p. – Text : direct.
232. Coriat, B. Organizations, firms and institutions in the generation of innovation / B. Coriat, O. Weinstein. – Text : direct // *Research Policy*. – 2002. – No. 31. – Pp. 273–290.
233. Fayol, H. General and Industrial Management / Henri Fayol. – London : Pitman Publishing, 1949. – 110 p. – Text : direct.
234. Feldman, M. The Geography of Innovation / M. Feldman. – Dordrecht ; Boston : Kluwer Academic, 1994. – 154 p. – (ESTI, vol. 2). – Text : direct.
235. Freeman, C. The National System of Innovation in Historical Perspective / C. Freeman. – Text : direct // *Cambridge Journal of Economics*. – 1995. – Vol. 19, No. 1. – Pp. 5–24.
236. Freeman, C. Unemployment and Technical Innovation : a study of long waves and economic development / C. Freeman, J. Clark, L. Soete. – London : Frances Pinter, 1982. – 214 p. – Text : direct.
237. Global Innovation Index 2024. Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship / World Intellectual Property Organization. – 17th ed. – WIPO, 2024. – 325 p. – URL: [https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024\\_WEB3lite.pdf](https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024_WEB3lite.pdf) (date of access: 09.01.2025). – Text : electronic.
238. Grant, P. Technological sovereignty: forgotten factor in the 'hi-tech' razzamatazz / Paul Grant. – Text : direct // *Prometheus*. – 1983. – Vol. 1, No. 2. – Pp. 239–270.
239. Hinsley, F.H. Sovereignty / F.H. Hinsley. – 2nd ed. – Cambridge, MA : Cambridge University Press, 1986. – 225 p. – Text : direct.
240. La Piere, R. Attitude versus action / R. La Piere // *Attitude Theory and Measurement* / M. Fishbein, N. John (eds.). – New York, 1967. – Text : direct.
241. Launhardt, W. Die Bestimmung des zweckmässigsten Standortes einer gewerblichen Anlage / W. Launhardt. – Text : direct // *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*. – 1882. – Vol. 26. – Pp. 106–115.



242. Liker, J.K. *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer* / J.K. Liker. – New York : McGraw-Hill, 2004. – 330p. – Text : direct.

243. Lundvall, B. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning* / B. Lundvall. – London : Pinter Publishers, 1992. – 342 p. – Text : direct.

244. Mercan, B. *Components of Innovation Ecosystems: A Cross-Country Study* / B. Mercan, D. Goktas. – Text : direct.// *International Research Journal of Finance and Economics*. – 2011. – No. 76. – Pp. 102–112.

245. *National Systems of Innovation: A Comparative Analysis* / ed. by R. Nelson. – New York : Oxford University Press, 1993. – 541 p. – Text : direct.

246. Nelson, R.R. *An Evolutionary Theory of Economic Change* / R.R. Nelson, S.W. Winter. – Harvard : Harvard University Press, 1982. – 437 p. – Text : direct.

247. Perritt, J. *The Internet as a Threat to Sovereignty? Thoughts on the Internet's Role in Strengthening National and Global Governance* / J. Perritt. – Text : direct // *Indiana Journal of Global Legal Studies*. – 1998. – Vol. 5, No. 2. – Pp. 423–442.

248. Taylor, F.W. *The Principles of Scientific Management* / F.W. Taylor. – New York, London : Harper & Brothers, 1911. – 77 p. – Text : direct.

249. *Technology sovereignty. From demand to concept* / J. Edler, K. Blind, R. Frietsch [et al.] ; Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research. – Karlsruhe, Germany, 2020. – 28 p. – URL: [https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/publikationen/technology\\_sovereignty.pdf](https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/publikationen/technology_sovereignty.pdf) (date of access: 09.01.2025). – Text : electronic.

250. *World Intellectual Property Indicators, 2024* / WIPO. – WIPO, 2024. – 194 p. – URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-941-2024-en-world-intellectual-property-indicators-2024.pdf> (date of access: 09.01.2025). – Text : electronic.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Основные подходы к определению сущности инноваций

**Таблица А.1**

Автор	Содержание
1	2
Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике»	«Инновации – введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях» [3]
Концепция инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 годы	«Инновация (нововведение) – конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности» [7]
Приказ Росстата «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения...»	Инновации – это новый или улучшенный продукт или бизнес-процесс, используемый в деятельности предприятий [18]
Шумпетер Й.	«Инновации представляют новые комбинации производственных факторов в качестве потенциально возможных изменений, осуществляемых за счет применения новых или более усовершенствованных технологий, управленческих, организационных и маркетинговых решений в процессах производства и реализации продукции» [221]
Лапьер Р.	Инновации – это изменения в структуре организации, вызванные переходом ее от начального состояния в новое [240]
Найт Ф.	Инновации представляют собой внедрение новшеств в отрасль или ее окружение, особый случай изменения структуры организации [150]
Санто Б.	Ученый «сущность инноваций выражает через общественно-техно-экономические процессы, в которых практическое применение новшеств приводит к появлению новой (или более улучшенной по свойствам) продукции и технологий» [184]
Никсон Ф.	Инновационная деятельность – это комплексный процесс с выделением технических, производственных и коммерческих подпроцессов, которые ведут к разработке новых улучшенных процессов или товаров [159]
Твисс Б.	Рассматривает инновации в качестве процессов, приводящих к изменению управляемого объекта и получению эффекта в экономической, социальной, научно-технической и других областях [196]
Друкер П.	Ученый считает, что «инновации – это возможность получения дополнительных доходов за счет обогащения уже используемых ресурсов» [87]

Продолжение таблицы А.1

1	2
Фримен К.	Инновация – это процесс преобразования знаний в новые продукты, процессы и услуги, которые затем распространяются и внедряются в экономике и обществе [236]
Татаркин А.И.	Представляет инновацию в качестве идеи для осуществления новой деятельности, приводящей к появлению нового рынка, на котором данная идея удовлетворяет социально-экономические потребности общества или создает другие эффекты [223]
Пересада А.А.	Рассматривает «инновации в контексте процесса доведения идеи или изобретения до внедрения и обуславливающие соответствующие изменения в социальной среде в результате технико-экономического процесса» [168]
Мильнер Б.З.	Инновации – это процессы распространения, диффузии и использования вновь созданного практического средства для наиболее полного удовлетворения потребности общества [101]
Туккель И.Л.	Инновации – это процессы внедрения, использования и распространения новшеств с целью удовлетворения общественных потребностей в продукции (услугах) более высокого уровня, чем использовавшиеся ранее. Его определение наиболее точно обосновывает стратегию развития инновационной деятельности – удовлетворение потребностей общества в их масштабности и многообразии [222]
Туган-Барановский М.И.	«Инновации – это инструмент выхода из экономических кризисов; решающую роль они играют в смене фаз промышленного цикла, что обычно сопровождается инновациями» [203]
Арутюнов Ю., Архипов И., Барыкин А.	Представляют «несколько вариантов для определения категории "инновация": - бесконечное множество определенных ситуаций по переходу систем, предприятий, объектов, общества в целом, из одного состояния в другое, которое более совершенно, предполагает наличие нововведений, допускает наличие существенного количества трактовок и определений; - переход в новое, более совершенное состояние, предполагающее использование и реализацию новшеств; - внедренная совокупность новых компетенций и знаний, имеющих практическое использование и приносящее эффект в определенных сферах деятельности» [39]
Алпеева Е.А., Рябцева И.Ф.	Под инновациями понимаются изменения в системе, повышающие ее эффективность [28]
Бешапошникова В.И.	«Инновации – это процесс или его результат, с акцентом на патентоспособности товара (услуги) или возможностью их учета как объектов интеллектуальной собственности, которые по своим характеристикам превосходят или соответствуют мировым разработкам при обеспечении экономической эффективности» [50]
Бовин А.А., Чередникова Л.Е., Якимович В.А.	Инновации рассматриваются «в качестве нововведения в новой продукции или технологии, а также организации бизнеса, управления и взаимодействия с потребителями, причем обязательно должна присутствовать рыночная новизна» [51]

## Окончание таблицы А.1

1	2
Казаков С.П.	«Инновации – это получение новых ценностей для общества, отдельных потребителей или организаций в результате использования новых методов, источников их получения, система изменений» [104]
Канторович Л.В.	Автор подчеркивает, что «инновации как результат научных открытий должны удовлетворять социальным, политическим или экономическим требованиям» [105]
Каргин Н.Н., Лаамарти Ю.А.	«Инновации представляют новые возможности приобретения продуктом или процессом (механизмом или подсистемой) нового уровня возможностей в жизни человека» [106]
Лапко А.Н.	Инновация – это результат творческой деятельности, направленный на разработку, создание и распространение новых видов продукции, технологий, процессов, организационных форм, которые способствуют повышению эффективности производства и улучшению качества жизни [130]
Завлин П.Н., Барютин Л.С., Валдайцев А.В.	Представляет инновации как «результат, обусловивший изменение потребительной стоимости, и как результат инновационного процесса, способствующему изменению трех видов свойств: научно-техническому, применимости и коммерциализации» [164]
Комлев Н.Г.	«Понятие инноваций, как экономической категории, представляет собой вложения в новую продукцию, технологию или форму управления как предприятия, так и отрасли» [115]
Морозов Ю.П.	Считает инновации результатом разработки новшеств и использования социально-экономического потенциала [148]
Румянцева З.П.	Автор выделяет основную характеристику инновации – принятие новшества к распространению [182]
Чернятин С.В.	Инновации – это технико-экономический процесс, в ходе которого происходит появление нового товара или технологии, с возможностью получения прибыли после их внедрения [217]
Примечание – Разработано автором.	

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Эволюция этапов развития теории инноваций

**Таблица Б.1**

Этапы	Период	Характеристика
1 этап	Конец XIX в. – 30-е гг. XX в.	Открытие теории «длинных волн» Н.Д. Кондратьевым, формулирование основных положений теории инноваций Й. Шумпетером, раскрывающих их сущность и новую роль в инновационных процессах, в развитии конкуренции и создании конкурентных преимуществ
2 этап	40-е гг. – середина 70-х гг. XX в.	Продолжено развитие и исследование инновационных идей предыдущего периода; переход исследований к практическому, прикладному характеру инноваций; разработка и усложнение функции управления инновациями в различных сферах деятельности и оценки их эффективности, отражающая положение страны на мировой арене, в части развития экономики и укрепления ее конкурентоспособности
3 этап	Конец 70-х гг. XX в. – начало XXI в.	Этап развития нового теоретического прорыва в сфере исследования типов и классификации инноваций, анализа их сущности, формирования основ концепции национальных инновационных систем (НИС) и начало осуществления политики импортозамещения
4 этап	Начало XXI в. – 2022 г.	Организация вынужденной политики импортозамещения, переход к разработке собственных инновационных технологий и продукции
5 этап	2022 г. – настоящее время	Осуществление политики импортоопережения в целях укрепления технологического суверенитета государства, независимости от импортной продукции, повышения конкурентоспособности отечественного сектора экономики и выхода российских производителей на мировой рынок
Примечание – Разработано автором.		

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Тренды опережающего инновационно-технологического развития промышленности РФ

**Таблица В.1**

Название технологии, тренда	Содержание
1	2
Интернет вещей (IoT)	<p>За счет развития интернета вещей и пятого поколения мобильной связи 5G, в последующие годы удастся активнее применять граничные вычисления (обработка данных рядом с их источником, вместо удаленного облака), совместно с облачной аналитикой, что коренным образом изменит представление об инновационных технологиях. Интернет вещей (IoT) проникает в повседневную жизнь и промышленную сферу значительно глубже. В настоящее время это происходит внутри всех сервисных приложений: «Яндекс.Такси», «Яндекс.Еда» и др. Для следующего шага вперед требуется усовершенствовать предиктивные алгоритмы и инфраструктуру, создать единый центр управления IoT с подключением различных устройств</p>
Технологии виртуальной (VR), дополненной (AR) и смешанной (MR) реальности	<p>Виртуальная, дополненная и смешанная реальности существуют давно, и с каждым годом становятся все эффективнее и доступнее. Если говорить про виртуальную реальность, то к ней возрастает интерес со стороны новых сфер бизнеса. Индустрия развлечений стимулирует основные продажи, чаще подобные решения используются в ритейле, медицине или производстве. Также VR подходит для обучения персонала. В AR наблюдается противоположный тренд, это новое направление, и его в первую очередь будет использовать индустрия развлечений. MR – это уже не будущее, а настоящее, многие бренды активно используют MR для демонстрации преимуществ продукции. С каждым годом наблюдается постоянный прирост технологических мощностей, соответственно, виртуальные технологии становятся более реалистичными и масштабными</p>
Квантовые компьютеры и вычисления	<p>Массовое использование квантовых компьютеров позволяет оперативнее осуществлять сложные вычисления, что отражается на бизнесе, науке, промышленности и пр. В гонку за «квантовое превосходство» вовлечены огромные бюджеты и ярчайшие умы планеты. Корпорации в настоящее время стремятся оценить потенциал данных технологий и создать квантовые вычислительные алгоритмы. В ближайшее время появятся гибридные продукты, в которых квантовые компьютеры будут интегрированы в имеющуюся IT-структуру. Квантовые вычисления представляют конец современному шифрованию и оказывают неопределимое воздействие на искусственный интеллект. Компания IBM анонсировала первый в мире квантовый компьютер IBM Q System One. Разработка компании пока еще далека от совершенства и широкого применения квантовых компьютеров не наблюдается, но это важный шаг на пути в будущее</p>

Окончание таблицы В.1

1	2
Цифровые двойники	Концепция цифровых двойников заключается в создании полностью виртуальной копии физических объектов, позволяющей оценивать их состояние, повышать эффективность производимых операций. Цифровые копии станут важным трендом, особенно в промышленных разработках, проектах, создании «умных» городов
Голосовое управление	Управление голосом становится мейнстримом. Данная новая технология изменит взаимодействие людей со своими гаджетами. Согласно некоторым прогнозам, к 2024 году более половины всех поисковых запросов будут осуществляться с помощью голоса
Искусственный интеллект	Развитие искусственного интеллекта позволяет выстраивать персонализированные коммуникации между брендом и потребителем. Проведенные исследования показывают, что треть маркетологов еще не в состоянии оценить эффективность инвестиций в развитие искусственного интеллекта. Искусственный интеллект стал привычным в современном обществе: шахматные компьютеры, вычисления уравнений, навигаторы, различные производства. Рекламный бизнес также не стал исключением. Наука использует математические алгоритмы искусственного интеллекта в рамках предиктивной модели для повышения эффективности исследований, что напрямую отражается на результативности их кампаний
Дополненная аналитика	На основе использования машинного обучения для анализа данных, сложные технологии Big Data становятся более доступными и понятными. Исследования показывают, что начиная с 2019 года тематика дополненной аналитики становится все популярнее. Организации все чаще применяют продвинутые системы и машинное обучение, позволяющие повысить эффективность брендов в различных областях бизнеса
Технологии блокчейн	Проведенные исследования показывают, что среди обсуждаемых технологических тем доля технологий блокчейн стремительно повышается – с 24% в 2017 году до 76% в 2018 году. Все чаще блокчейн упоминают в контексте «умных» городов и цифровой трансформации. Правительства разных стран формируют нормативно-правовые базы вокруг блокчейна и криптовалют. В их интересах работать над этим, чтобы облегчить процесс создания цифровой инфраструктуры будущего поколения
Информационная безопасность	Крупные компании, государственные регулирующие органы пришли к осознанию того, что технологическое развитие невозможно без установления рамок этики и приватности. Защита информации и ответственное отношение к хранению данных – один из главных трендов 2024 года. Перемены в экономике невозможно осуществить без надлежащей сохранности данных, с которыми работают компании. Это является одним из главных технологических трендов современности
Примечание – Разработано автором.	

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Основные положения формирования концепции национального технологического суверенитета на основе инноваций

**Таблица Г.1**

Положение концепции 1	Содержание 2
Технологический суверенитет – неотъемлемая часть образа будущего России	Технологический суверенитет выступает неотъемлемой сущностной частью будущего России. При этом национальная идея является главенствующим фактором при создании других видов государственного суверенитета: экономического, политического, технологического, военного, ресурсного и демографического [119]
Основной императив в формировании НИС – создание и реализация программы достижения научно-технологической независимости	Основным императивом формирования НИС является создание и реализация программы достижения научно-технологической независимости. Формированием новой концепции глобально гибкой цифровой корпоративной культуры являются гибкие методы управления инновациями, проектами, производственными процессами (бережливое производство), мобильным персоналом, организационными структурами [170]
Основным инструментом достижения целей технологического и ресурсного суверенитета выступают инновационные проекты опережающего развития	Инновационные проекты опережающего развития выступают основным инструментом достижения целей в сфере технологического и ресурсного суверенитета. Они определяют стратегирование средств производства и дефицитных товаров, их инициация зависит от анализа эффективности и реализуемости их программ и основана не на различных ресурсных факторах, а вероятностных положениях, учитывающих вариации различных видов ресурсов, применительно к различным стадиям жизненного цикла инновационных проектов [169]
Стратегирование дефицитных товаров и средств производства выступает перманентным процессом программы технологической независимости	Стратегирование дефицитных товаров и средств производства динамично изменяет цикл целеполагания на основе мониторинга рынков, критических технологий и перспектив разработки прорывных исследований и НИОКР. Важнейшей задачей данных процессов является стратегический анализ динамики создания новых и характер развития имеющихся трендов [191]
Вывод на качественно новый уровень в национальном масштабе фундаментальных и прикладных научных исследований	Основную роль в развитии технологического суверенитета играет вывод на новый качественный уровень фундаментальных и прикладных научных исследований. Именно фундаментальная наука является основой для приращения различных знаний и для создания перспективных технологий, в том числе и в критических сферах, а также активной моделью технологического суверенитета [171]



Продолжение таблицы Г.1

1	2
Локализация производств импортозамещающей продукции и производств средств производства	Локализация импортозамещающей продукции и производств средств производства в составе приоритетных отраслей и в контексте приоритетов инновационного развития используется для восполнения промышленного потенциала – создания недостающих мощностей, определяющих технологический суверенитет РФ [175]
Ориентация на приращение критических технологий в приоритетных отраслях и регионах	Технологический суверенитет и приращение критических технологий являются одним из важнейших императивов международной деятельности РФ. Технологический суверенитет не выступает изоляцией, а представляет сильную переговорную позицию при построении альянсов с другими государствами [43]
Участие государства – определяющий фактор в постоянной системной координации научных исследований, бюджетного финансирования перспективных инновационных продуктов	Государственное участие в сфере достижения целей НТИ и инновационного импортоопережения выступает доминирующим фактором в части системной координации научных исследований, финансирования перспективных инновационных проектов и формирования госзаказа. Создание наукоемких технологий требует концентрации больших объемов ресурсов, что в текущих условиях представляется возможным только при главенствующей роли государственных институтов управления [119]. Необходимо существенное изменение государственной системы финансирования научно-технологической деятельности – система финансирования НИОКР требует замены на систему технологических конкурсов, с покрытием издержек акторов, прошедших квалификацию [42]
Реорганизация управления, осуществляемая на всех институциональных уровнях, на базе перспективных научно-методических подходов, в сфере инновационного и проектного менеджмента, современных организационно-экономических инструментов	Реорганизация управления выступает движущей силой реализуемых перемен, должна производиться на всех институциональных уровнях на базе перспективных подходов в области инновационного и проектного менеджмента, современных организационно-экономических инструментов администрирования и контроля: гибких методах проектного управления; инструментах организационного моделирования; концепций сетевого управления; системах поддержки принятия решений и других перспективных инструментах и механизмах, содействующих созданию новых продуктов с наличием опережающего инновационного потенциала [169]. Необходима структурная перестройка имеющейся модели управления для достижения целей научно-технологической независимости, которая должна вывести страну на передний край развития [44]
Создание уникальных технологических компетенций – основа научно-технического прорыва и необходимое условие реализации национального технологического суверенитета	Создание уникальных технологий является основой научно-технического прорыва и условием реализации национального технологического суверенитета. Требуется не только развитие компетентностного потенциала промышленного сектора, но и создание адекватных инструментов мониторинга для становления единой межотраслевой технологической среды, оптимизирующей инвестиционные ресурсы. Одной из важнейших задач выступает преодоление закрытости отраслей национального хозяйства, «стирание» межотраслевых границ в границах единого технологического пространства [169]

Окончание таблицы Г.1

1	2
Человеческий капитал является носителем соответствующих знаний, информации и компетенций	Основной ценностью и ключевым ресурсом научно-технологического развития выступает человеческий капитал, в качестве носителя знаний, информации и компетенций. Нельзя обойтись без специалистов, которые могут обеспечить технологический суверенитет страны [191]
Цифровая трансформация экономики является основой, обеспечивающей достижение приоритетов РФ в сфере технологической независимости	Цифровая трансформация, использование перспективных цифровых инструментов опережающего развития, информационной инфраструктуры (интеллектуальной) является основой обеспечения достижения приоритетов РФ в развитии технологической независимости отраслей. Актуальными видятся разработка и внедрение интеллектуальных систем принятия управленческих решений, базирующихся на современных достижениях цифровой экономики и технологиях обработки больших данных, как основных драйверов перехода к цифровой экономике и основы повышения экономической эффективности [169]
Примечание – Разработано автором.	

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Применение методики оценки динамики развития импортоопережающих технологий на промышленных предприятиях АО «Тяжмаш» и АО «Тольяттиазот»

Применим рассмотренную в разд. 4.2 модель для расчета показателей динамики развития АО «Тяжмаш». Соответствующие статистические данные работы предприятия приведены в таблице Д.1.

**Таблица Д.1 – Показатели финансовой отчетности АО «Тяжмаш»**

Показатели	Годы					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
А	1	2	3	4	5	6
Расчетное время, $t$	0	1	2	3	4	5
Ресурс, $Q$ , млн руб.	1151,284	1369,168	1653,555	2165,966	2827,657	3393,350
Выпуск продукции, $V$ , млн руб.	5400,180	6120,448	8043,063	10 411,796	13 616,313	18 125,262

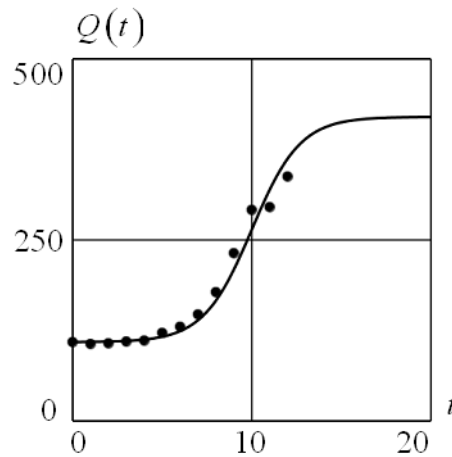
Окончание таблицы Д.1

Показатели	Годы				
	2017	2018	2019	2020	2021
А	7	8	9	10	11
Расчетное время, $t$	6	7	8	9	10
Ресурс, $Q$ , млн руб.	3730,036	3889,107	3956,046	3982,832	3993,333
Выпуск продукции, $V$ , млн руб.	12 987,339	15 050,943	18 386,507	22 053,061	25 477,913
Примечание – Составлено автором на основе [38].					

В соответствии с данными таблицы Д.1 задача Коши (4.6), (4.7) принимает вид:

$$\begin{cases} \frac{dQ(t)}{dt} = 1,333 \cdot (Q(t) - 1151,284) \cdot \left(1 - \frac{Q(t)}{4000}\right), \\ Q(3) = 2165,966. \end{cases} \quad (\text{Д.1})$$

На рисунке Д.1 представлено сравнение графика функции  $Q = Q(t)$ , построенного по формулам (Д.1), со статистическими данными таблицы Д.1.



**Рисунок Д.1 – Сравнение графика функции  $Q = Q(t)$ , построенного по формулам (Д.1), со статистическими данными таблицы Д.1. Точками обозначены соответствующие статистические данные таблицы Д.1**

В соответствии с данными таблицы Д.1 формулы (4.13), (4.14) принимают вид:

$$\begin{cases} V_N = 150,012 \cdot Q(t)^{0,491}, \\ V_F = 470,009 \cdot Q(t)^{0,491}. \end{cases} \quad (\text{Д.2})$$

Здесь  $a_N = a_F = 0,511$ .

Безразмерная составная функция (4.15), описывающая переход предприятия от одного состояния к другому, записывается в виде:

$$U(t) = \begin{cases} \frac{\exp(0,5714 \cdot t - 3,4286)}{\exp(0,5714 \cdot t - 3,4286) + 1}, t < 6, \\ \frac{\exp(0,5714 \cdot t - 3,4286)}{\exp(0,5714 \cdot t - 3,4286) + 1}, t \geq 6. \end{cases} \quad (\text{Д.3})$$

В соответствии с данными таблицы Д.1 формулы для производственных функций (4.16), (4.17), применяемые до внедрения импортоопережающих технологий, принимают вид:

$$\begin{cases} V_{NF} = (150,012 \cdot (1 - U(t)) + 470,009 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,511}, \\ V_{NF}^D = V_1^D(t) \cdot (150,012 \cdot (1 - U(t)) + 470,009 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,511}. \end{cases} \quad (\text{Д.4})$$

В соответствии с данными таблицы Д.1 формулы для производственных функций (4.16), (4.18), применяемые после внедрения импортоопережающих технологий, записываются в виде:

$$\begin{cases} V_{NF} = (150,012 \cdot (1 - U(t)) + 470,009 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,511}, \\ V_{NF}^S = V_1^S(t) \cdot (150,012 \cdot (1 - U(t)) + 470,009 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0,511}. \end{cases} \quad (\text{Д.5})$$

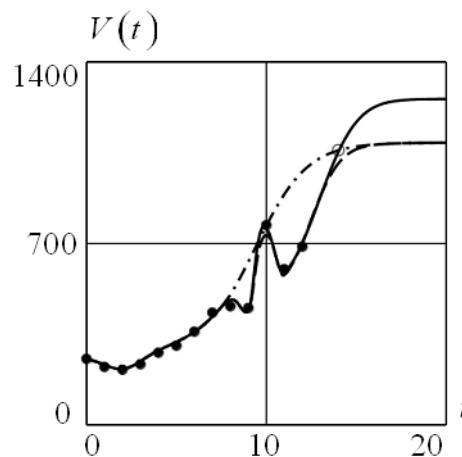
Формула для индикаторной функции (4.17), применяемая до внедрения импортоопережающих технологий, принимает вид:

$$V_1^D(t) = \begin{cases} 1 - 0.4 \cdot \exp\left(-\frac{125 \cdot (t-6)^2}{10}\right), t < 6, \\ 1 - 0.4 \cdot \exp\left(-\frac{(t-6)^2}{50}\right), t \geq 6. \end{cases} \quad (\text{Д.6})$$

Формула для индикаторной функции (4.18), применяемая после внедрения импортоопережающих технологий, принимает вид:

$$V_1^S(t) = \begin{cases} 1 - 0.4 \cdot \exp\left(-\frac{125 \cdot (t-6)^2}{10}\right), t < 6, \\ 1 - 0.4 \cdot \exp\left(-\frac{(t-6)^2}{18}\right), t \geq 6. \end{cases} \quad (\text{Д.7})$$

На рисунке Д.2 представлено сравнение графиков производственных функций, построенных по формулам (Д.1)–(Д.7).



**Рисунок Д.2 – Сравнение графиков производственных функций, построенных по формулам (Д.1)–(Д.7) с соответствующими статистическими данными таблицы Д.1. Штриховая линия построена по формуле для величины  $V_{NS}(t)$ , штрихпунктирная линия построена по формуле для величины  $V_{NF}(t)$ , сплошная линия построена по формуле для величины  $V_{NHS}(t)$ . Сплошными точками обозначены соответствующие статистические данные таблицы Д.1. Светлым кружком отмечен момент времени перехода предприятия в состояние импортоопережения**

По результатам апробирования модели на АО «Тяжмаш» можно сделать вывод, что в 2025 году предприятие сможет опередить иностранные аналоги продукции.

Теперь применим рассмотренную модель для расчета показателей динамики развития АО «Тольяттиазот». Соответствующие статистические данные работы предприятия приведены в таблице Д.2.

**Таблица Д.2 – Показатели финансовой отчетности АО «Тольяттиазот»**

Показатели	Годы							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Расчетное время, $t$	0	1	2	3	4	5	6	7
Ресурс, $Q$ , млн руб.	22 329	25 433	28 339	34 058	36 847	39 979	52 760	64 971
Выпуск продукции, $V$ , млн руб.	37 716	48 459	63 289	44 348	51 949	68 914	84 596	94 531
Примечание – Составлено автором на основе [37].								

В соответствии с данными таблицы Д.2 задача Коши (4.6), (4.7) принимает вид:

$$\begin{cases} \frac{dQ(t)}{dt} = 1.333 \cdot (Q(t) - 22329 \cdot Q^N(t)) \cdot \left(1 - \frac{Q(t)}{70000}\right), \\ Q(3) = 34058. \end{cases} \quad (\text{Д.8})$$

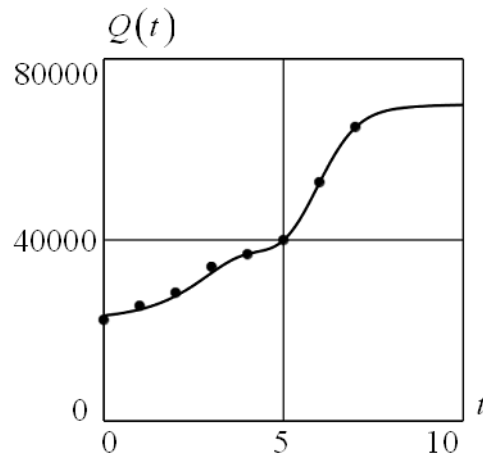
$$Q^N(t) = \begin{cases} 1 - 0.3 \cdot \exp(-0.5102 \cdot (t - 5)^2), & t < 5, \\ 1 - 0.3 \cdot \exp(-0.4901 \cdot (t - 5)^2), & t \geq 5. \end{cases} \quad (\text{Д.9})$$

На рисунке Д.3 представлено сравнение графика функции  $Q = Q(t)$ , построенного по формулам (Д.8), (Д.9) со статистическими данными таблицы Д.2.

В соответствии с данными таблицы Д.2 формулы (4.13), (4.14) принимают вид:

$$\begin{cases} V_N = 299.161 \cdot Q(t)^{0.481}, \\ V_F = 461.773 \cdot Q(t)^{0.481}. \end{cases} \quad (\text{Д.10})$$

Здесь  $a_N = a_F = 0,481$ .



**Рисунок Д.3 – Сравнение графика функции  $Q = Q(t)$ , построенного по формулам (Д.8), (Д.9) со статистическими данными таблицы Д.2. Точками обозначены соответствующие статистические данные таблицы Д.2**

Безразмерная составная функция (4.15), описывающая переход предприятия от одного состояния к другому, записывается в виде:

$$U(t) = \begin{cases} \frac{\exp(2.0202 \cdot t - 2.02302)}{\exp(2.0202 \cdot t - 2.02302) + 1}, & t < 1, \\ \frac{\exp(1.9802 \cdot t - 1.9802)}{\exp(1.9802 \cdot t - 1.9802) + 1}, & t \geq 1. \end{cases} \quad (\text{Д.11})$$

В соответствии с данными таблицы Д.2 формулы для производственных функций (4.16), (4.17), применяемые до внедрения импортоопережающих технологий, принимают вид:

$$\begin{cases} V_{NF} = (299.161 \cdot (1 - U(t)) + 461.773 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0.481}, \\ V_{NF}^D = V_1^D(t) \cdot (299.161 \cdot (1 - U(t)) + 461.773 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0.481}. \end{cases} \quad (\text{Д.12})$$

В соответствии с данными таблицы Д.2 формулы для производственных функций (4.16), (4.18), применяемые после внедрения импортоопережающих технологий, записываются в виде:

$$\begin{cases} V_{NF} = (299.161 \cdot (1 - U(t)) + 461.773 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0.481}, \\ V_{NF}^S = V_1^S(t) \cdot (299.161 \cdot (1 - U(t)) + 461.773 \cdot U(t)) \cdot Q(t)^{0.481}. \end{cases} \quad (\text{Д.13})$$

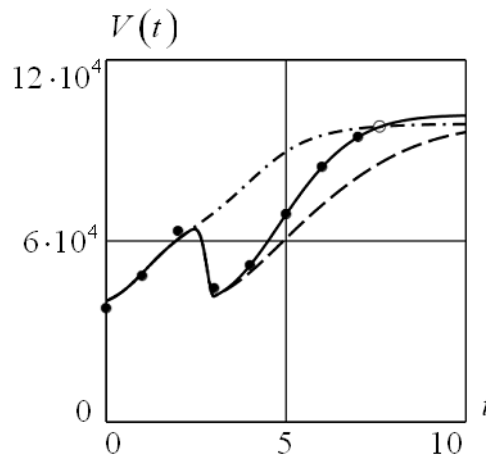
Формула для индикаторной функции (4.17), применяемая до внедрения импортоопережающих технологий, принимает вид:

$$V_1^D(t) = \begin{cases} 1 - 0.4 \cdot \exp(-12.376 \cdot (t - 3)^2), & t < 6, \\ 1 - 0.4 \cdot \exp(-0.055 \cdot (t - 3)^2), & t \geq 6. \end{cases} \quad (\text{Д.14})$$

Формула для индикаторной функции (4.18), применяемая после внедрения импортоопережающих технологий, принимает вид:

$$V_1^S(t) = \begin{cases} 1 - 0.4 \cdot \exp(-12.376 \cdot (t - 3)^2), & t < 3, \\ 1.03 - 0.43 \cdot \exp(-0.124 \cdot (t - 3)^2), & t \geq 3. \end{cases} \quad (\text{Д.15})$$

На рисунке Д.4 представлено сравнение графиков производственных функций, построенных по формулам (Д.8)–(Д.15).



**Рисунок Д.4 – Сравнение графиков производственных функций, построенных по формулам (Д.8)–(Д.15), с соответствующими статистическими данными таблицы Д.2.** Штриховая линия построена по формуле для величины  $V_{NS}(t)$ , штрихпунктирная линия построена по формуле для величины  $V_{NF}(t)$ , сплошная линия построена по формуле для величины  $V_{NHS}(t)$ . Сплошными точками обозначены соответствующие статистические данные таблицы Д.2. Светлым кружком отмечен момент времени перехода предприятия в состояние импортоопережения

По результатам апробирования модели на АО «Тольяттиазот» можно сделать вывод, что в 2021 году предприятие уже внедрило импортоопережающие технологии в своем производстве. Данное предприятие внедрило ряд инноваций, которые обеспечивают компании конкурентные преимущества. Одним из ключевых направлений стало создание улучшенной марки карбамидоформальдегидного концентрата (КФК-85/У), который получил



подтверждение безопасности и сертификацию. Это позволило компании не только повысить качество продукции, но и укрепить позиции на рынке, обеспечивая экологичность и соответствие международным стандартам. Данная инновация отвечает современным требованиям, что делает ее конкурентоспособной по сравнению с иностранными аналогами. Кроме того, в рамках технического прогресса была расширена инфраструктура для хранения углекислого газа и разработаны новые схемы охлаждения и отгрузки продукции. Эти изменения обеспечили повышение энергоэффективности и экологичности производства, что является важным преимуществом перед многими зарубежными предприятиями, которые только начинают интеграцию таких решений. Также компания значительно модернизировала логистику, включая расширение системы железнодорожных перевозок. В 2024 году завершен крупный проект «Расширение системы налива аммиака в железнодорожные цистерны» по увеличению объема отгрузки аммиака по железной дороге, что позволило снизить затраты на транспортировку и ускорить процессы доставки продукции. Такой подход эффективнее многих иностранных моделей, так как учитывает особенности отечественной транспортной инфраструктуры.



**МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ  
И ИНВЕСТИЦИЙ  
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Департамент инвестиционной  
и инновационной политики**

ул. Молодогвардейская, 210

г. Самара, 443006,

Телефон (846) 221-40-18

06.02.2025 № МЭР-И/13

на № \_\_\_\_\_

Диссертационный совет  
24.2.379.06

на базе ФГАОУ ВО «Самарский  
национальный исследовательский  
университет имени академика  
С.П. Королева»

**Справка о внедрении**

результатов диссертационной работы Анисимовой Валерии Юрьевны на тему:  
«Методологические основы формирования процессов импортопережени-  
ния инноваций и технологического суверенитета промышленности России»

В министерстве экономического развития и инвестиций Самарской области (далее – министерство) внедрены следующие результаты диссертационной работы Анисимовой В.Ю.:

концептуальные детерминанты развития процессов импортопережени-  
ния и технологического суверенитета, а именно предлагаемые стратегические  
императивы государственной политики импортопережени-  
ния на основе инновационной технологичности в промышленности;

методологический подход и методический инструментарий оценки  
технологического суверенитета, импортопережени-  
ния и коммерциализации инноваций.

Данные результаты используются министерством для проведения  
диагностики регионального инновационного промышленного комплекса  
и выявления проблем развития инновационной деятельности в регионе,  
что позволяет усиливать эффективность существующей экосистемы инноваций  
для развития инновационного промышленного комплекса в регионе и более  
эффективно реализовать государственную программу импортозамещения.

Руководитель департамента  
к.э.н., доцент



Д.В. Абрамов



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/Гаврилов А.В.

« 24 » 01 2025г.

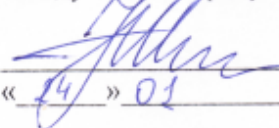
## АКТ

об использовании результатов диссертационного исследования в учебный процесс

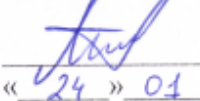
Результаты диссертационного исследования на тему «Методологические основы формирования процессов импортопережениия инноваций и технологического суверенитета промышленности России», выполненного на кафедре экономики инноваций, использованы в учебном процессе на кафедре экономики инноваций на основании решения кафедры (протокол №2 от «17» сентября 2024г.).

Указанные результаты включены в курс «Экономическая безопасность», «Национальная безопасность», «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство», направления подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность.

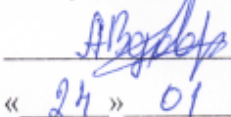
Заведующий кафедрой экономики инноваций

 /Тюкавкин Н.М.  
« 24 » 01 2025г.

Соискатель ученой степени

 /Анисимова В.Ю.  
« 24 » 01 2025г.

Начальник методического отдела  
учебно-методического управления  
к.т.н., доцент

 /Вдовин Р.А.  
« 24 » 01 2025г.

Начальник отдела сопровождения  
научных исследований  
к.т.н., доцент

 /Родионов Л.В.  
« 24 » 01 2025г.

## АКТ

Акционерное общество  
«Ракетно-космический центр «Прогресс»  
(АО «РКЦ «Прогресс»)  
ул. Витязей 10, Самара, 443008  
тел. (846) 955-13-61, факс (846) 992-65-18  
E-mail: mail@samspace.ru

о внедрении результатов диссертационного исследования Анисимовой В.Ю. в производственный процесс АО РКЦ «Прогресс»

Положения диссертационного исследования Анисимовой Валерии Юрьевны на тему «Методологические основы формирования процессов импортоопережения инноваций и технологического суверенитета промышленности России» используются в производственном процессе для инновационного развития предприятия.

Применительно к условиям деятельности АО РКЦ «Прогресс», используются следующие рекомендации, разработанные в диссертации Анисимовой В.Ю.:

1. Методологический подход и методический инструментарий оценки технологического суверенитета, импортоопережения и коммерциализации инноваций, который базируется на использовании параметров утвержденной формы отчетности.
2. Экономико-математическая модель оценки динамики развития промышленного предприятия, учитывающая эффект внедрения импортоопережающих инновационных технологий, позволяющая осуществить прогноз периода достижения мирового превосходства и обеспечения технологического суверенитета.
3. Архитектура системы управления бизнес-процессами импортоопережения промышленного предприятия, отражающая стратегический план деятельности в части импортоопережающих технологий, позволяющая принимать обоснованные управленческие решения.

Внедрение предложенных рекомендаций не сопряжено с существенными расходами для АО РКЦ «Прогресс», а эффективность от их применения может быть достигнута в 2025-2027 году.

Генеральный Директор  
АО «РКЦ «Прогресс»  
Доктор технических наук



Д. А. Баранов

Советник заместителя генерального  
Директора по персоналу  
Кандидат экономических  
наук, доцент

Д. А. Щелоков



# КуйбышевАзот

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

445007, Россия, г.Тольятти, ул. Новозаводская, 6  
Тел: 8 (8482) 561101, 561301. Факс: 8 (8482) 561102  
E-mail: office@kuzot.ru; http://www.kuzot.ru  
ИНН 6320005915

**СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ  
РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ  
АНИСИМОВОЙ ВАЛЕРИИ ЮРЬЕВНЫ  
ПО ТЕМЕ «МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ  
ПРОЦЕССОВ ИМПОРТОПЕРЕЖЕНИЯ ИННОВАЦИЙ И  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
РОССИИ»**

Настоящей справкой подтверждается, что в целях повышения эффективности работы в ПАО «КуйбышевАзот» были использованы рекомендации докторской диссертационной работы Анисимовой В.Ю. «Методологические основы формирования процессов импортопережения инноваций и технологического суверенитета промышленности России». В частности, связанные с разработкой экономико-математической модели динамики развития импортопережающих технологий в промышленности, позволяющей осуществить расчеты показателей динамики процессов инновационного импортопережения и представить прогноз их развития.

Использование результатов диссертационного исследования позволяет повысить эффективность управления инновационной деятельностью и обеспечить опережающее развитие компании.

Директор по персоналу



*Т.В. Герасименко*  
Т.В. Герасименко

**ТЯЖМАШ****TYAZHMASH**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТЯЖМАШ»

ул. Гидротурбинная, 13, г. Сызрань, Самарская обл., 446010, Россия  
Тел.: (8464) 37 82 02, 37 24 81, факс: (8464) 99 06 10  
E-mail: info@tyazhmash.com, sale@tyazhmash.com

JOINT STOCK COMPANY TYAZHMASH

13 Hydroturbinnaya St., Syzran, Samara region, 446010, Russia  
Tel.: (8464) 37 82 02, 37 24 81, fax: (8464) 99 06 10  
E-mail: info@tyazhmash.com, sale@tyazhmash.com

www.tyazhmash.com

По месту требования

№ 52/ 6 от 10.02.2025  
 (исходящий номер) (дата, месяц, год)  
 на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
 (входящий номер) (дата, месяц, год)

*Акт внедрения диссертационного  
исследования*

**АКТ ВНЕДРЕНИЯ  
РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ  
АНИСИМОВОЙ ВАЛЕРИИ ЮРЬЕВНЫ  
ПО ТЕМЕ «МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ  
ПРОЦЕССОВ ИМПОРТООПЕРЕЖЕНИЯ ИННОВАЦИЙ И  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
РОССИИ»**

Результаты диссертационного исследования Анисимовой Валерии Юрьевны на тему «Методологические основы формирования процессов импортоопережения инноваций и технологического суверенитета промышленности России», связанные с теоретическим обоснованием, формированием, развитием методологии, практической реализацией процессов импортоопережения инноваций и технологического суверенитета промышленности России, использованы в инновационной деятельности «ТЯЖМАШ».

Автором предложена математическая модель оценки динамики развития промышленного предприятия, в которой учтено санкционное давление на предприятие и возможность опередить иностранные аналоги собственным производством и технологиями. Модель построена на основе производственной функции Кобба-Дугласа и отражает процессы динамики стабильного развития, импортозамещения и импортоопережения промышленных предприятий.

Также в деятельности АО «ТЯЖМАШ» используется методика оценки импортоопережения и коммерциализации проекта, которая позволяет ранжировать проекты в целях определения приоритетности и целесообразности их финансирования. В методике используются коэффициенты переданных новых технологий за рубеж, проданных за рубеж инновационных товаров, работ, услуг, новизны предлагаемых товаров, а также дополненный показатель экономической эффективности инвестиционных проектов NPV. В показателе NPV использован кумулятивный метод для расчета ставка дисконтирования  $i$ , позволяющий учесть аспекты, связанные с технологическим суверенитетом и импортоопережением.

Использование результатов диссертационного исследования позволяет повысить эффективность управления инновационной деятельностью, снизить риски реализации инновационных проектов и обеспечить финансовую устойчивость компании.

**Первый заместитель  
генерального директора АО «ТЯЖМАШ»**



**С.А. Храмов**

М.П.