**МИНИСТЕРТСВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ
УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**



На правах рукописи

Пономарева Алена Олеговна

МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ СТРУКТУРНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Специальность 5.2.3. – Региональная и отраслевая экономика
(Экономика промышленности)

Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
Романова Ольга Александровна

Екатеринбург, 2026

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 3
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТРУКТУРНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 14
1. 1 Теоретические положения структурного развития промышленности 14
1.2 Направления структурной трансформации промышленности в условиях новой технологической и геополитической реальности 32
1.3 Промышленная политика как основа структурной трансформации 54
2 МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ СТРУКТУРНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 74
2.1 Методические основы оценки структурной динамики 74
2.2 Методический инструментарий выявления особенностей структурной трансформации промышленности 88
2.3 Оценка структурной трансформации промышленности России 110
3 ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГРЕССИВНОЙ СТРУКТУРНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ 144
3.1 Приоритеты и механизмы реализации промышленной политики России 144
3.2. Сетевые взаимодействия субъектов в условиях структурной трансформации промышленности 161
3.3 Совершенствование механизма реализации структурной промышленной политики с учетом оценочного инструментария 179
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 200
Приложение А – Традиционные подходы к количественному измерению структурных сдвигов в экономике 232
Приложение Б – Методика Росстата определения уровня технологического развития 235
Приложение В – Статистические показатели, характеризующие структурные параметры обрабатывающей промышленности России 237
Приложение Г – Показатели для оценки структурной трансформации обрабатывающей промышленности 292
Приложение Д – Показатели оценки сетевых взаимодействий 314

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Развитие экономики страны во многом определяется структурной сбалансированностью ее промышленного сектора, поэтому изучение структурных преобразований в промышленности является актуальной научной задачей. Конъюнктура мирового и российского рынка в настоящее время характеризуется периодом турбулентности, что сопровождается замедлением экономического роста. Усиление геополитической нестабильности приводит к изменению стратегий развития стран в части усиления торгового протекционизма, что напрямую приводит к изменению глобальных цепочек создания стоимости. Для России данные тенденции являются также актуальны, поскольку вероятнее всего, что в ближайшие годы страна продолжит испытывать санкционное давление. В связи с этим промышленность России будет продолжать трансформироваться как в направлении ее встраивания в новые глобальные цепочки создания стоимости, так и с позиции изменения ее внутренних процессов.

Поскольку промышленность России серьезно интегрирована в глобальные рынки, она чувствительна к экономическим и политическим изменениям. Ключевыми факторами новой геополитической реальности, трансформирующими промышленность, сегодня являются деглобализация мирового промышленного рынка и смена ключевых зарубежных торговых партнеров. Новые условия актуализируют для России обеспечение ее национальной безопасности и усиление экономического суверенитета. Это ведет к формированию экономики суверенного типа, базирующейся на трех составляющих: ресурсной, научно-технологической и финансовой независимости. Конечно, суверенизация экономики не означает изоляции страны. Но, как утверждают отечественные исследователи, в современных геополитических условиях в России формируется новая модель хозяйствования, так называемая ограниченно открытая экономика суверенного типа. Здесь рыночные свободы уже не являются абсолютными, они подчинены интересам обеспечения национальной безопасности страны, в первую очередь,

достижению ее технологического суверенитета. При этом достижение технологического суверенитета страны становится не только важнейшим приоритетом ее экономического развития, но и миссией промышленной политики России.

Обеспечение конкурентоспособности отечественной промышленности как на внутреннем, так и на мировом рынке, ее развитие в соответствии с формирующимся VI ТУ и Индустрией 5.0 остаются актуальным вектором развития. Но необходимо отметить, что трансформация промышленности на новом качественном уровне должна соответствовать как перспективным, так и текущим целям развития экономики. Меняющийся вектор долгосрочных и краткосрочных целей государственной политики расширяет спектр направлений трансформации промышленности, что предопределяет необходимость разработки нового методического подхода к оценке структурной трансформации промышленности.

Степень научной разработанности проблемы. В России основные положения теории структурной динамики отражены в фундаментальных трудах Ивантера В.В., Кондратьева Н.Д., Канторовича Л.В., Казинца Л.С., Кузнецова С.В., Леонтьева В.В., Дементьева В.Е., Гранберга А.Г., Ореховского П.А., Симачева Ю.В., Сухарева О.С., Полтеровича В.М. Узякова М.Н, Широва А.А., Яременко Ю.В., Якишина Ю.В. и др. Среди зарубежных авторов, развивающих теорию структурализма, важно выделить работы Аджемоглы Д.Р., Кардозу, Лина Дж., Нельсона В., Пинто А., Пребиша Р., Перру Ф., Робинсона Дж. А., Уинера С., Фуртадо С. и др.

Вопросы взаимосвязи технологических и структурных сдвигов рассматриваются в трудах как отечественных, так и зарубежных ученых: Акбердиной В.В., Бела Д., Веблена Т., Глазьева С.Ю., Гэлбрейта Дж. К., Дементьева В.Е., Иванова В.В., Кондратьева Н.Д., Кочиной С.К, Львова Д.С., Менша Г., Малинецкого Г.Г., Перес К., Романовой О.А., Ростоу У., Соминой И.В., Тофлера Э., Узякова Р.М., Татаркина А.И., Фримена М., Хансена Э., Швабе К. Шумпетера Й., Яременко Ю.В. и др.

Методические вопросы оценки структурных сдвигов и структурной динамики, а также их связь с экономическим ростом рассмотрены такими учеными как Акаев А.А., Артемова О.В., Гимпельсон В.Е., Гизатуллин Х.Н., Казинец Л.С., Красильников О.Ю., Малявина А.В., Михеева Н.Н., Узяков Р.М. и др.

Структурное реформирование, модернизация промышленности и промышленная политика исследуются такими авторами как Афанасьев А.А., Абалкин Л. И., Дементьев В.Е., Дубровский В.Ж., Дорошенко Ю.А., Ермакова Ж.А., Ершова И.В., Калинин А.М., Клейнер Г.Б., Колодко Г.В., Княгинин В.Н., Кузнецов С.В., Кузык М.Г., Ленчук Е.Б., Мингалева Ж.А., Погребняк Е.В., Романова О.А., Симачев Ю.В., Сомина И.В., Тамбовцев В.Л., Татаркин А.И., Толкачев С.А., Урасова А.А., Федюнина А.А., Щедровицкий П.Г., Яковлев А.А., Якшин Ю.В. и др. Среди зарубежных авторов, которые исследуют промышленную политику с позиции структурного реформирования, необходимо отметить таких авторов как Варвик К., Гуал Дж., Джодар С., Лейн Н. и Родрик Д., Лин Дж., Нолан Н., Сингх А., Терзи А., Шервуд М., Юхас Р. и др.

Существующие методические подходы к оценке структурных преобразований в промышленности основаны, главным образом, на оценке изменений отраслевой специализации и технологической структуры. Однако для комплексной оценки структурных преобразований промышленности с позиции учета качественных изменений, требуемых в настоящих условиях, методический инструментарий отсутствует. Научная проблема, поднимаемая в работе, определяется необходимостью разработки методического инструментария оценки структурной трансформации промышленности в условиях функционирования ограничено открытой экономики суверенного типа, а также актуализацией поиска эффективного механизма регулирования этого процесса.

Объект исследования – обрабатывающая промышленность России.

Предмет исследования – социально-экономические отношения, возникающие между государственными органами власти, бизнесом и обществом в процессе структурной трансформации промышленности.

Цель диссертационного исследования заключается в развитии теоретических положений структурной трансформации промышленности и разработке методического инструментария ее оценки в условиях обеспечения технологического суверенитета страны.

Для достижения поставленной цели необходимо решение ряда **задач:**

1) развить теоретические положения структурной трансформации промышленности;

2) разработать методический инструментарий оценки структурной трансформации промышленности в условиях меняющихся требований к качественным характеристикам промышленности;

3) предложить адаптационный механизм реализации промышленной политики, осуществляемой в целях достижения прогрессивных структурных преобразований промышленности и обеспечения технологического суверенитета страны.

Область исследования соответствует п. 2.15 «Структурные изменения в промышленности и управление ими» и п. 2.10. «Промышленная политика» специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности) паспорта специальностей ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

Теоретическую базу исследования составили фундаментальные научные труды российских и зарубежных ученых в области структурной динамики, теории длинных волн, структурного реформирования, модернизации промышленности, промышленной политики. Теоретико-методические положения оценки структурной трансформации основаны на синтезе теорий долгосрочного технико-экономического развития, структурной и многоуровневой экономики, новой структурной экономической теории, эффективности промышленного производства и промышленных экосистем, раскрывающих особенности сетевых взаимодействий экономических акторов в промышленности.

Методологическая основа исследования включает экосистемный подход, акцентирующий внимание на совместном развитии в динамике промышленности,

технологий, бизнес-моделей; процессный подход, рассматривающий структурную трансформацию промышленности с учетом вектора долгосрочных и краткосрочных целей государственной политики.

Методы исследования. В диссертационном исследовании при развитии теоретических положений структурной трансформации промышленности использованы методы общей логики, теоретического моделирования, абстрагирования, системного анализа; при разработке методического инструментария оценки структурной трансформации промышленности использованы экономико-статистические методы, факторный анализ, метод контент-анализа, ситуационный анализ; при разработке и обосновании адаптационного механизма сетевой промышленной политики использованы методы проектирования организационных механизмов, институционального анализа, экспертных оценок.

Информационная база исследования. Выводы исследования основываются на официальных данных Федеральной службы государственной статистики, данных Минэкономразвития и Минпромторга РФ, Федеральной таможенной службы, Национальной технологической инициативы. Использованы также экономические обзоры, информационные и аналитические материалы Российского союза промышленников и предпринимателей, материалы федеральных агентств и корпораций, действующие нормативно-правовые документы Российской Федерации, регулирующие деятельность промышленных предприятий. Информационной базой исследования явились монографии, научные статьи и труды отечественных и зарубежных ученых, а также собственные исследования автора.

Гипотеза исследования состоит в том, что многомерная оценка структурной трансформации промышленности России и формирование новой сетевой модели реализации промышленной политики способствуют достижению прогрессивной структуры промышленности, нацеленной на обеспечение технологического суверенитета страны.

Научные результаты, полученные лично автором, и их новизна:

1. *Развиты теоретические положения* структурной трансформации промышленности на основе синтеза теорий структурализма, новой структурной экономики и долгосрочного технико-экономического развития, а именно: 1) *обоснованы сущностные характеристики этапов* структурной трансформации – «структурное изменение», «структурный сдвиг», «структурная трансформация» – с позиции характера возникновения, степени влияния на систему и характер отношений в ней; 2) *уточнен и расширен понятийный аппарат*, включающий *авторскую трактовку понятия* «структурная трансформация промышленности», *особенностью* которой является учет технологического фактора, геополитических условий и институциональной среды, сопряженное влияние которых приводит к изменению пропорций и связей в промышленности; *введено новое понятие* «профиль структурной трансформации промышленности», трактуемое как совокупность направлений трансформации, систематизированных с позиции технологической вооруженности, учета глобальных трендов развития и условий формирования экономики суверенного типа. Теоретические положения *расширяют научные представления* о структурных факторах развития промышленности и *обеспечивают фундаментальную основу* формирования в современных условиях новой модели промышленной политики, содержательной чертой которой становится сетевой характер взаимодействия ее участников (п. 2.15. Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3).

2. *Разработан методический инструментарий* оценки структурной трансформации промышленности, включающий: 1) *последовательность* оценки, *дополненную* такими этапами как «формирование целевого образа прогрессивной структуры промышленности в актуальных условиях ее развития» и «выявление направлений трансформации, формирующих профиль структурной трансформации»; 2) *систему показателей* оценки профиля структурной трансформации промышленности, *новизной* которой является многокритериальная оценка по трем блокам: «экономическая эффективность и технологичность», «глобальные мировые тренды» и «формирование суверенной экономики»; 3) *метод расчета агрегированных показателей* структурной трансформации промышленности, *особенностью* которого выступает возможность

выявлять периоды начала прогрессивных или регрессивных изменений в структуре промышленности как в целом, так и по отдельным важнейшим направлениям. Разработанный методический инструментарий *позволяет* выявлять и детально анализировать структурные изменения в промышленности, определять барьеры, препятствующие прогрессивной структурной трансформации, а также служить основой для формирования новой модели промышленной политики (п. 2.15. Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3).

3. *Разработан адаптационный механизм* реализации структурной промышленной политики на краткосрочном этапе, нацеленный на достижение технологического суверенитета страны, *новизной* которого являются: 1) *обоснование* сетевого характера промышленной политики на основе *выявленных особенностей* сетевых взаимодействий экономических акторов; 2) *уточнение субъектов и объектов* промышленной политики, взаимодействующих в рамках *предложенных* методов и форм организации деятельности, с характерными для них инструментами нормативного, экономического, административного воздействия; 3) *включение в число субъектов* промышленной политики сектора науки, формирование мобилизационного потенциала обеспечивает адаптацию промышленной политики к условиям технологического суверенитета; 4) *расширение числа объектов* сетевой промышленной политики за счет включения в их число промышленных экосистем, кооперационных связей, цепочек добавленной стоимости; 5) *дополнение* институциональных, ресурсных и информационных методов регулирования структурных преобразований промышленности *новыми инструментами* промышленной политики, направленными на расширение системы горизонтальных и вертикальных связей экономических акторов. Предложенный механизм *обеспечивает* адаптацию промышленности и промышленной политики к новым условиям функционирования, формируя прогрессивные структурные преобразования в отрасли (п. 2.10. Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3).

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в систематизации теоретико-методических подходов к выявлению факторов структурной трансформации промышленности и оценке ее динамичности и прогрессивности, уточнении и расширении понятийного аппарата в области

структурной трансформации промышленности, развитии теоретических основ формирования современной промышленной политики. Использование предложенного в работе методического инструментария позволит комплексно и многоаспектно оценить структурные преобразования в промышленности и выявить проблемные направления ее трансформации, что позволит совершенствовать механизм регулирования структурной трансформации промышленности.

Практическая значимость результатов исследования состоит в решении актуальной задачи разработки методического инструментария оценки структурной трансформации промышленности в условиях новой геополитической реальности и обосновании предложений по формированию адаптационного механизма реализации сетевой промышленной политики.

Апробация работы. Обоснованность научных положений диссертационной работы подтверждается обсуждением результатов исследования на многочисленных международных конференциях: VI Международный симпозиум по региональной экономике «Межтерриториальное неравенство: проблема или драйвер развития», г. Екатеринбург, 2021; XVIII Международная научная конференция молодых ученых "Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики", г. Екатеринбург, 2021., VII Международный симпозиум по региональной экономике (International Regional Economics conference) "Города нового времени: система GLASS", Екатеринбург, 2023; ежегодное участие на III-VII Международной научно-практической конференции «Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии», Екатеринбург, 2021-2025 гг.; Научная конференция «Проектирование технологического лидерства: промышленная политика в обеспечении экономического суверенитета», г. Москва, 2024; Ломоносовские чтения. Секция экономических наук. "Человеческий и социальный капитал России: новые вызовы и возможности г. Москва, 2024, XII Европейско-азиатский симпозиум по экономической теории (EASET), г. Екатеринбург, 2026.

Апробация научных результатов, полученных в ходе исследования: Институтом экономики и управления Уральского федерального Университета им. первого Президента России Б.Н. Ельцина разработанные в диссертации методики и база данных были использованы при реализации проектного обучения студентов кафедры «Региональной экономики, инновационного предпринимательства и безопасности» в 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023 годах; Департаментом промышленной и инвестиционной политики Администрации города Екатеринбурга научные результаты использованы для анализа и прогнозирования финансовых, экономических, социальных и иных показателей развития промышленности, науки, инноваций, малого и среднего предпринимательства на территории муниципального образования «город Екатеринбург» в 2022-2023 годах; Министерством промышленности и науки Свердловской области результаты диссертации использованы для прогноза структурной трансформации отраслей, оценки эффективности механизмов реализации в Свердловской области промышленной политики Российской Федерации, а также при разработке Государственной программы Свердловской области «Научно-технологическое развитие Свердловской области»; ООО «Уралхиммаш» материалы и результаты диссертационной работы использованы для повышения ситуационной осведомленности и информированности руководства компании о современном состоянии и тенденциях структурно-технологической трансформации промышленности России в 2023-2024 гг.; Институтом экономики УрО РАН при выполнении НИР № 0327-2024-0010 на тему «Методология оценки и прогнозирования социально-экономических эффектов трансформации промышленности индустриальных регионов в условиях формирования цифровых платформенных рынков и промышленных экосистем» в 2024-2025 гг. Все результаты внедрения подтверждены актами.

Публикации. Результаты исследования нашли отражение в 30 публикациях, из которых 6 – статьи в журналах, включенных в международные реферативные базы данных; 11 – статьи в журналах из списка ВАК для публикации научных результатов. Опубликованные работы представлены в

следующих известных российских журналах: «Экономика региона (Economy of Region)», «Журнал Новой экономической ассоциации», «Регион: экономика и социология», «AlterEconomics», «Национальные интересы: приоритеты и безопасность», «Региональная экономика: теория и практика» и др. Общий объем публикаций составляет 28,24, п.л., из них авторских 13,86 п.л.

Структура и объем диссертационного исследования. Диссертация включает в себя введение, три главы, заключение, список литературы и приложения. Общий объем работы 318 страниц, в том числе 87 страниц приложений, 40 рисунков, 18 таблиц. Библиографический список включает 254 источника.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационного исследования, определена степень разработанности проблемы, сформулированы объект, предмет, цели и задачи работы; представлены методологические основы исследования, его гипотеза, а также основные научные результаты и их новизна; раскрыты теоретическая и практическая значимость полученных результатов.

В первой главе «Теоретические основы структурной трансформации промышленности» проведен обзор теорий структурного развития экономики. Систематизированы различные точки зрения определения структурных сдвигов. Развиты некоторые понятия структурной динамики. Выявлены направления трансформации промышленности в условиях новой технологической и геополитической реальности. Обоснована роль промышленной политики как фактора структурной трансформации промышленности, показано, что в условиях геополитической турбулентности и экономической неопределенности промышленная политика приобретает сетевой характер.

Во второй главе «Методический подход к оценке структурной трансформации промышленности» систематизированы существующие подходы к измерению структурных сдвигов, выявлены особенности оценки структурной трансформации промышленности в условиях возрастающей неопределенности и формирования ограниченно открытой экономики суверенного типа. Разработан методический инструментарий оценки структурной трансформации

промышленности по стратегически и тактически важным для развития страны направлениям. На основе данного инструментария проведена оценка структурной трансформации.

В третьей главе «Промышленная политика обеспечения прогрессивной структурно-технологической трансформации» проведен анализ смены приоритетов промышленной политики в России, уточнен механизм их реализации. Исследован опыт сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов промышленности России в рамках научно-производственной и производственной кооперации, проанализированы барьеры и мотивы взаимодействий. Разработан адаптационный механизм реализации сетевой промышленной политики.

В заключении приведены основные выводы и рекомендации диссертационного исследования, обозначены направления по практической реализации предложенных рекомендаций.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТРУКТУРНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1.1 Теоретические положения структурного развития промышленности

В любом обществе производство и потребление как материальных, так и нематериальных благ происходит в рамках экономических систем, которые представляют собой совокупность многообразных форм хозяйствующих субъектов, взаимосвязанных различными видами норм, правил и видов экономических отношений. Системам всех уровней и сложности присуще свойство динамичности и изменчивости: любая система, возникнув в определенный момент, впоследствии перманентно претерпевает различные виды изменений, на которые влияет множество как внешних, так и внутренних факторов. Изучение данных процессов трансформации на различных уровнях является широким полем исследований для экономистов.

В последнее столетие скорость структурных изменений все более увеличивается, что усиливает к ним интерес зарубежных и российских ученых. Исследования в этой области знаний в совокупности формируют теорию структурной динамики, вклад в которую внесли как ученые советской экономической школы, так и современные исследователи[1].

В России основные положения *теории структурной динамики* основаны на фундаментальных трудах Н.Д. Кондратьева[2], В.М. Полтеровича[3,] Л.В. Канторовича[4], В.В. Леонтьева[1], Ю.В. Яременко[2], А.Г. Гранберга, Ю.В. Симачева и его коллег[3], О.С. Сухарева[4], Л.С. Казинца[5], С.Ю. Глазьева[6] и других ученых.

[1] Sukharev O.S. Structural studies of the modern Russian economic school: basic approaches and prospects // Perm University Herald. Economy. – 2022. – Vol. 17, № 1. – P. 5-26; Татаркин А.И., Сухарев О.С., Стрижакова Е.Н. Шумпетерианская экономическая теория промышленной политики: влияние технологической структуры // Журнал экономической теории. – 2017. – № 2. – С. 7-17.

[2] Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. – М.: Экономика, 2002. – 767 с.

[3] Полтерович В.М. Теория эндогенного экономического роста и уравнения математической физики // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2017. – № 2. – С. 193-201.

[4] Канторович Л.В. Экономические проблемы научно-технического прогресса // Экономика и математические методы. – 1974. – Т. 10, вып. 3. – С. 432-448.

Основным предметом теории структурной динамики являются отношения, возникающие между элементами макроэкономической системы в динамике. Предмет ее изучения – это выяснение того, как изменение структуры экономической системы связано с динамикой ее развития, то есть как это изменение влияет на темпы роста ВВП[7]. При этом сами эксперты в этой области признают, что научная задача определения связи темпов роста экономики и ее структуры ни в теоретическом плане, ни в практическом на сегодняшний день не решена[8]. Структурная динамика может быть представлена как взаимодействие секторов экономики, технологических укладов, факторов производства. В данной теории динамика отраслевой структуры рассматривается в контексте изменения технологической структуры, а также других факторов, влияющих на отраслевую структуру.

В экономической науке существует такое понятие, как экономический структурализм (структуралистская экономика; англ. structuralist economics) – подход к экономике, который подчеркивает важность учета структурных особенностей (как правило) при проведении экономического анализа[9]. Среди зарубежных авторов такое направление в экономической теории, как структурализм, получило начало в работах ряда латиноамериканских экономистов. С точки зрения структуралистов, неравенство условий международной торговли связано с несовершенством структуры экономик

---

[1] Леонтьев, В. В. Межотраслевая экономика : перевод. с англ. / В. В. Леонтьев ; [науч. ред. и авт. предисл. А. Г. Гранберг] М. : Экономика, 1997. - 479 с. : ил.(Экономисты-лауреаты Нобелевской премии) ISBN 5-282-00832-7.

[2] Яременко Ю.В. Теория и методология исследования многоуровневой экономики. - М.: Наука, 2000. – 400 с.

[3] Структурные изменения в российской экономике и структурная политика: аналитический доклад / Ю. Симачев, Н. Акиндинова, А. Яковлев и др.; науч. рук. Е.Г. Ясин. – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 252 с.

[4] Сухарев О.С. Теория структурной динамики экономики. – М.: Ленанд, 2020. – 200 с.; Сухарев О.С. Теория реструктуризации экономики. – М.: Ленанд, 2016. – 256 с.

[5] Казинец Л.С. Темпы роста и структурные сдвиги в экономике. – М.: Экономика, 1981. – 184 с.

[6] 42. Глазьев, С.Ю. Битва за лидерство в XXI веке. Россия-США-Китай. Семь вариантов ближайшего будущего / С.Ю. Глазьев. – М. : Книжный мир, 2017. – 352 с. ISBN 978-5-9500332-1-6.

[7] Сухарев О.С. Основные положения теории структурной динамики и их применение в макроэкономическом анализе // Журнал экономической теории. – 2020. – Т. 17, № 1. – С. 33-52.

[8] Сухарев О.С. Экономический рост и структурная трансформация: нерешенные задачи теории и практики // Общество и экономика. – 2025. – № 1. – С. 5-22.

[9] Ореховский П.А. Прерывистый тренд развития структурализма: альтернативная традиция экономического анализа (Р. Пребиш, Ю. Яременко, Г. Менш и др.) // Journal of economic regulation (Вопросы регулирования экономики). – 2017. – Т. 8, № 1. – С. 6-25; Устенко В.С., Попкова Е.Г. Эволюция подходов к анализу экономической структуры: опыт онтологического прочтения // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2023. – № 63. – С. 5-37.

развивающихся стран. Условия внешней торговли в литературе принято относить к структурным факторам[1]. К авторам, придерживающимся данной точки зрения, можно отнести Р. Пребиша[2], Ф. Кардозу[3], С. Фуртадо и А. Пинто[4], Дж. Лина, А. Крюгера, Д. Родрика[5], Д. Аджемоглу и Дж.А. Робинсона[6] и др.

В таблице 1.1 представлены некоторые из этапов становления теории структурного развития, то есть эволюция идей структурализма. Общей генеральной идей структурализма является приоритет структур над субъектами, отношений над элементами. Онтология структурализма определяет структуру как систему правил, описывающих логические и временные трансформации и связи между элементами системы[7].

Таблица 1.1 – Теории структурного развития экономики и промышленности

Направление и авторы концепции	Основные тезисы
Модель Р. Солоу (1958 г.)[8]	Долгосрочный экономический рост определяется не только накоплением капитала и труда, но и структурными факторами — в первую очередь технологическим прогрессом (улучшения в производственных процессах, инновации, новые знания.).
Р. Пребиш, А. Пинто и др. (1940-1970)	Экономическая структура — это совокупность глубоких, устойчивых особенностей и ограничений, присущих экономике (особенно развивающихся стран), которые мешают догнать развитые страны.
Эволюционная теория Р. Нельсона и С. Уинтера[9] (1980-е гг.)	Структурные ограничения – монокультурность экспорта, неразвитость индустрии, зависимость от внешних рынков, институциональная слабость и др.

[1] Устенко В.С., Попкова Е.Г. Эволюция подходов к анализу экономической структуры: опыт онтологического прочтения // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2023. – № 63. – С. 5-37.

[2] Prebisch R. The economic development of Latin America and its principal problems. – New York: United Nations, 1950. – 300 p.; Prebisch R. Commercial policy in underdeveloped countries // The American economic review. – 1959. – Vol. 49, № 2. – P. 251-273.

[3] Ермолаев С. А. 2011. 03. 021. Кардозу Ф. Э. , Фалетто Э. Зависимость и развитие. Cardoso F. H. , Faletto E. dependence and development. - L. : Verso, 2008. - 225 p // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 3. Философия. – 2011. – №3. – С. 93-98

[4] Pinto, A. Nature and implications of the ‘structural heterogeneity’ of Latin America. El Trimestre Económico. 1970. 37 (1).

[5] Lin J., Krueger A., Rodrik D. New structural economics: a framework for rethinking development // World Bank Research Observer. – 2011. – Vol. 26, № 2. – P. 193-221; Lin J.Y. New structural economics. A framework for rethinking development. – Washington, DC: The World Bank, 2010. – 386 p.

[6] Аджемоглу Д., Робинсон Дж.А. Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты: пер. с англ. – М.: АСТ, 2015. – 575 с. ISBN 978-5-17-093194-1

[7] Piaget J. Structuralism (psychology revivals). – London: Psychology Press, 2015. – 154 p.

[8] Solow R. Perspectives of the theory of growth // Journal of economic perspectives. – Winter, 1994. – Vol. 8, № 1. – P. 45-54.

[9] Нельсон, Р.Р. Эволюционная теория экономических изменений / Р.Р. Нельсон; Пер. с англ. М. Я. Каждана; Центр эволюционной экономики. — Москва : Финстатинформ, 2000. — 473 с

Продолжение таблицы 1

Направление и автор концепции	Основные тезисы
Многоуровневая экономика Ю.В. Яременко (1970-80-е гг.) [1]	Анализ структуры экономики невозможен без учета многоуровневых и межотраслевых связей, а переход к интенсивным методам развития — ключевой этап на пути повышения эффективности и качества роста.
Широв А.А., Ивантер В.В, Узяков М. Н. (1980-2000)[2]	Экономическая структура – это функциональные связи между отдельными элементами народного хозяйства, определяющие количественные и качественные характеристики его развития. *Качество экономической структуры определяется эффективностью взаимодействий: инновационность, технологический уровень, адаптивность к изменениям.*
Д. Родрик (2000 г. – настоящее время)[3]	Экономическая структура – набор «связывающих ограничений» (binding constraints), которые препятствуют ускорению экономического роста. Например: низкое качество институтов, недостаток инфраструктуры, дефицит квалифицированной рабочей силы, доступ к финансам. Любое развитие возможно только при выявлении и адресном устранении этих главных ограничений.
Новая структурная экономическая теория Дж. Лина (2010 г. – настоящее время)[4]	Качественный экономический рост возможен только при формировании современной структуры факторов производства, где важнейшую роль играют предприниматели, знания и развитая инфраструктура. Повышение значимости таких факторов производства как предпринимательские способности, информация, знания, структура разномасштабных хозяйствующих субъектов, материальная и нематериальная инфраструктура.

Структурные факторы развития. С позиции эволюционного подхода экономика на каждом этапе развивается с использованием соответствующих факторов экономического роста. Вместе с ростом сложности экономической системы возрастает и сложность факторов, определяющих ее развитие. Поэтапный переход от исчерпанных факторов роста к новым, более сложным, факторам будет определяться проводимой в стране экономической, инновационной, промышленной и другими видами политики.

[1] Яременко Ю.В. Приоритеты структурной политики и опыт реформ. – М.: Наука, 1999. – 414 с.
[2] Трансформация структуры экономики: механизмы и управление / науч. ред. А.А. Широв. – М.: МАКС Пресс, 2018. – 264 с.
[3] Rodrik D. One economics, many recipes: globalization, institutions, and economic growth. – Princeton: Princeton university press, 2007. – 263 p.
[4] Lin J., Krueger A., Rodrik D. New structural economics: a framework for rethinking development // World Bank Research Observer. – 2011. – Vol. 26, № 2. – P. 193-221.

Для развивающихся стран характерен упор на сырьевые факторы и использование низкопроизводительной рабочей силы. Исчерпание таких ресурсов приводит к необходимости их замещения и ускорению технологического развития, а также повышению капиталоемкости. Развитые страны сегодня ориентированы на потенциал структурных факторов, таких как качество и квалификация рабочей силы, уровень развития технологий.

Данный подход развивал в своей теории многоуровневой экономики Ю.В. Яременко. В основе концепции многоуровневой экономики лежат представления о технологической разнородности, связи между технологической разнородностью и внеэкономической нагрузкой, компенсационных эффектах, эффектах замещения, корреляции между технологической и социальной структурой, а также представления об экономических функциях отраслей[1]. Ограниченность же запасов массовых ресурсов вынуждает заменять их ресурсами и технологиями более высокого технического уровня. Таким образом, в экономике возникают некие замещающие потоки, которые способствуют перемещению всей системы вверх по уровню технологического развития. Этот процесс можно назвать трансформацией экономики на ресурсно-технологической основе.

Технологическое развитие является неоспоримым, наиболее влиятельным структурным фактором развития любой национальной экономики. Промышленная революция создала в XIX веке предпосылки структурных трансформаций для всего мира. Идея о наличии устойчивой связи между экономическим ростом и сменой технологий, которая сопровождается изменением структуры экономики, подтверждается рядом зарубежных исследователей-институционалистов. Авторы известного труда «Почему одни страны богатые, а другие бедные» Дарон Аджемоглу и Джеймс А. Робинсон[2] выделяют качество политических и экономических институтов как основное условие экономического роста страны. Страны, которые создали условия для

[1] Яременко Ю.В. Теория и методология исследования многоуровневой экономики. – М.: Наука, 1997. – 400 с.; Романова О.А., Татаркин А.И. Структурная политика и стратегия развития (об использовании разработок Ю.В. Яременко в практических исследованиях экономики Уральского региона) // Проблемы прогнозирования. – 2003. – № 4. – С. 37-51.

[2] Аджемоглу Д., Робинсон Дж.А. Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты: пер. с англ. – М.: АСТ, 2015. – 575 с. ISBN 978-5-17-093194-1

инвестирования в новые технологии, политические и экономические институты стимулирования этих инвестиций, смогли добиться быстрого экономического роста.

Исследования китайского экономиста Дж.Й. Лина содержат идеи формирования новой структурной экономической теории[1], которая дополняет подходы к поиску стратегий устойчивого развития. По его мнению, отраслевая структура экономики эндогенно обусловлена факторами производства, а ее эффективное функционирование возможно только под воздействием рыночных сил. Основная идея новой структурной экономики заключается в том, что экономические структуры, в том числе структура технологий и промышленности, определяющая производительность труда, а также жесткая и мягкая инфраструктура, которые определяют транзакционные издержки, являются эндогенными по отношению к структуре целевого капитала. Данные структуры динамичны и изменчивы в пространстве и времени[2].

В.Е. Дементьев, анализируя положения новой структурной экономической теории, отмечает, что «большое значение, в новой структурной экономике придается развитию собственных исследований и разработок»[3]. Современные условия деглобализации приводят к исчерпанию преимуществ модели догоняющего развития, поскольку мировые лидеры все меньше готовы делиться своими технологическими достижениями на односторонней основе.

Возрождение интереса к моделям структурного роста на современном этапе обусловлено как поиском новых источников экономического роста, так и возрастающей потребностью в обеспечении национальной безопасности, что требует новых подходов к исследованию экономических структур[4].

---

[1] Lin J., Krueger A., Rodrik D. New structural economics: a framework for rethinking development // World Bank Research Observer. – 2011. – Vol. 26, № 2. – P. 193-221; Lin J.Y. New structural economics. A framework for rethinking development. - Washington, DC: The World Bank, 2010. – 386 p.

[2] Lin J.Y. New structural economics: the third generation of development economics // Asian education and development studies. – 2020. – Vol. 9, № 3. – P. 279-286.

[3] Дементьев В.Е. Технологическое развитие и структурные изменения в экономике // AlterEconomics. – 2022. – Т. 19, № 1. – С.122.

[4] Кузнецов С.В., Якишин Ю.В. Факторы роста экономики регионов России: структуралистский подход // Экономическое возрождение России. – 2022. – № 1(71). – С. 93-105; Устенко В.С., Попкова Е.Г. Эволюция подходов к анализу экономической структуры: опыт онтологического прочтения // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2023. – № 63. – С. 5-37.

Структура как свойство присуще системам всех уровней и в общем смысле означает порядок или устройство. С философской точки зрения структура (от лат. structura – строение, расположение, порядок) – это устойчивые связи объекта, которые под влиянием внешних и внутренних факторов сохраняют основные свойства. Структура, как многие сложные экономические категории, формируется в определенных условиях и имеет свой жизненный цикл. Она не является статичной, ее развитие выражается в качественных изменениях, изменениях в пропорциях ее элементов, что приводит к структурным сдвигам[1].

Первые публикации о структурных сдвигах датируются началом XX века. Тогда структура экономики в основном понималась как отраслевая структура. Основоположниками понимания отраслевых сдвигов как изменений в отраслевой структуре являются С. Кузнец[2] и А. Бернс[3]. В подходе С. Кузнеца чередование и смена ведущих отраслей промышленности связана с замедлением темпов их роста. В начале XX века было наиболее распространено исследование таких структурных изменений в экономике, как переход экономики от сельского хозяйства к промышленности и от промышленности к сфере услуг[4].

Структуру можно характеризовать через такие качества, как неоднородность, наличие и характер иерархии ее элементов, масштаб и пропорции элементов. Структурные сдвиги в экономической литературе выделяются как научная категория, реально отражающая модернизацию/модификацию системы, ее элементов и взаимосвязей. При этом структурные сдвиги выступают категорией метауровня, то есть могут рассматриваться в рамках экономических систем любого уровня[5].

---

[1] Казинец Л.С. Темпы роста и структурные сдвиги в экономике. – М.: Экономика, 1981. – 184 с.

[2] Kuznets S. Secular movements in production and prices: their nature and their bearing upon cyclical fluctuations. – Boston: Houghton Mifflin, 1930. – 536 p.

[3] Burns A. Production trends in the United States since 1870. – New York: NBER, 1934. – 363 p.

[4] Kuznets S. Modern economic growth: findings and reflections // American economic review. – 1977. – Vol. 63, № 3. – P. 248.

[5] Климович М.А. Конвергентные технологии в системе структурных сдвигов нового типа: дис. … канд. экон. наук. – Томск, 2021. – 229 с.; Минат В.Н. Мезоэкономическое моделирование структурных сдвигов промышленности США: отраслевая и пространственная составляющие // Экономическая наука современной России. – 2022. – № 1(96). – С. 94-109; Урасова А.А. Трансформация региональной промышленной структуры в условиях технологической эволюции // Экономика промышленности. – 2022. – Т. 15, № 2. – С. 198-205.

В литературе существует множество трактовок понятий динамических структур: структурный сдвиг, структурное изменение, а также структурная трансформация[1]. Кроме того, исследователями поднимаются вопросы, являются ли эти понятия синонимами и все ли изменения в структуре являются сдвигами, то есть ведут к ее трансформации[2].

В таблице 1.2 систематизированы основные подходы к определению понятия «структурный сдвиг» с выделением особенностей, присущих каждому из них (таблица 1.2). Автором выделены ключевые особенности представленных определений. Среди наиболее часто встречающихся характеристик сдвигов можно отметить изменение именно в качественных параметрах системы, ключевые причины сдвигов, значение связей между ее элементами.

[1] Романова О.А. Условия и факторы структурной модернизации региональной промышленной системы // Экономика региона. – 2011. – № 2(26). – С. 40-49; Гранберг А.Г., Селиверстов В.Е., Чернышов А.А. Проблемы территориального народнохозяйственного планирования. – Новосибирск: НГУ, 1987. – 151 с.; Красильников О.Ю. Структурные сдвиги в экономике. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2001. – 164 с.

[2] Беркович, Л. А. Взаимосвязь процессов интенсификации производства и структурных сдвигов в экономике / Л. А. Беркович; отв. ред. В. И. Павлов; АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т экономики и организации пром. пр-ва. — Новосибирск : Наука : Сиб. отд-ние, 1989. — 154 с.; Абузярова М.И. Методологические основы структурных сдвигов в экономике // Экономические науки. – 2011. – № 4(77). – С. 181-185; Малявина А.В. Эволюция государственной политики структурных преобразований: автореф. дис. … д-ра экон. наук. – М., 2008. – 43 с.; Сухарев О.С. Структурный анализ экономики. – М.: Финансы и статистика, 2012. - 216 с.; Гасанов М.А., Гасанов Э.А. Структурная конвергенция в экономике России и ее ограничения // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2014. – № 1(25). – С. 5-17; Развадовская Ю.В. Инструментарно-методическое обеспечение управления структурными преобразованиями экономики промышленного сектора: автореф. дис. … канд. экон. наук. – Ростов н/Д, 2012. – 31 с.

Таблица 1.2 – Систематизация различных точек зрения к определению понятия «структурный сдвиг»

Определение	Особенность	Авторы
Структурный сдвиг – это образование «узких мест» в хозяйственном комплексе региона, вызванное дисбалансом необходимых материально-технических и социальных условий ускорения и сбалансированного роста	Неравномерность динамики, нелинейность процессов, дисбаланс обуславливают структурные сдвиги	Гранберг А.Г., Селиверстов В.Е., Чернышов А.А. (1987)
Структурный сдвиг – это качественное изменение взаимосвязей между сопоставимыми элементами макроэкономической системы, обусловленное неравномерной динамикой соотношения их количественных характеристик[1]	Изменение свойств и качеств системы	Красильников О.Ю. (2001)
Структурный сдвиг – сложная система изменения взаимосвязанных пропорций, протекающих под воздействием существующего технологического базиса, социальных механизмов производства, распределения и обмена в соответствии с региональными потребностями, имеющимися ресурсами и достигнутым уровнем производительности труда		
Структурный сдвиг – проявление структурной динамики, которое выражается в изменении пропорций и соотношений между структурными элементами системы и приводит в той или иной степени к изменению интегративных качеств, в частности специализации экономической системы[2]		Переверзев Г.А. (2016)
Структурный сдвиг – это кардинальное изменение параметров экономических процессов или моделей, обусловленное изменениями в экономической политике, технологическом прогрессе или внешних условиях, приводящее к изменению закономерностей динамики экономических показателей	Изменение экономических процессов	Khan K., Patel S. (2023)
Структурный сдвиг – это переход национальной экономики от традиционных отраслей к новым, инновационным или экологически чистым секторам, что сопровождается масштабными изменениями в занятости, инвестициях и технологическом профиле экономики	Возникновение новых отраслей	World Bank Report (2024)

[1] Красильников О.Ю. Структурные сдвиги в экономике. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2001. – 164 с.

[2] Переверзев Г.А. Основные подходы к изучению структурных сдвигов в экономике // Tver State University Repository (Tver State University). Серия: Экономика и управление. – 2016. – № 1. – С. 265-275.

Продолжение таблицы 1.2

Определение	Особенность	Авторы
Структурный сдвиг – это изменения материально-вещественного (отраслевого, воспроизводственного, технологического) и социально-экономического строения экономической системы, взаимосвязей между ее элементами, приводящие к изменению материально-вещественных (эволюционному) и социально-экономических (революционному) системных качеств[1]	Изменение характера взаимосвязей между элементами системы	Perez-Perez C. (1983)
Структурный сдвиг – процесс качественного изменения взаимосвязей между сопоставимыми элементами макроэкономической системы, обусловленный неравномерной динамикой соотношения их количественных характеристик; процесс адаптации основополагающих пропорций к условиям эндогенных и экзогенных изменений социально-экономической системы[2]		Гасанов М.А. (2012)
Структурные изменения (сдвиг) – это изменение соотношения между элементами системы, которое приводит к ощутимому изменению качества их взаимодействия и меняет характер их взаимосвязи[3]		Сухарев О.С. (2012)
Качественное преобразование связей, складывающихся между элементами макроэкономической системы, под влиянием колебаний динамики соотношения количественных характеристик является структурным сдвигом[4]		Дохолян С.В., Петросянц В.З., Деневизюк Д.А., Садыкова А.М. (2018)
Структурные изменения в социально-экономической системе – это фундаментальный процесс трансформации внутренних связей и пропорций, обеспечивающий ее адаптацию к изменяющимся условиям и обеспечивающий как синхронность функционирования, так и его динамичное развитие[5]		Трушкова Е.А. (2026)

[1] Perez-Perez C. Structural change and the assimilation of new technologies in the economic and social systems // Futures. – 1983. – Vol. 15, № 5. – P. 357-375.
[2] Гасанов М.А. Структурные сдвиги в условиях трансформации экономики России и становления инновационного типа развития: автореф. дис. … д-ра экон. наук. – Томск, 2012. – 38 с.
[3] Сухарев О.С. Структурный анализ экономики. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 216 с.
[4] Дохолян С.В., Петросянц В.З., Деневизюк Д.А., Садыкова А.М. Структурные сдвиги и структурная перестройка экономики // Российский экономический журнал. – 2018. – № 7(93). – С. 63-71.
[5] Трушкова Е.А. Систематизация подходов к исследованию структурных изменений и их типологизации // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2026. – Т. 61, № 1. – С. 308-326.

Продолжение таблицы 1.2

Определение	Особенность	Авторы
Структурный сдвиг – это «…изменение относительного веса важных компонентов агрегированных и показателей экономики, таких как национальный продукт и расходы, экспорт и импорт, а также население и рабочая сила»[1]	Изменение веса различных компонентов	Durlauf S.N. et al. (2008)
Структурные изменения (сдвиги) – существенные качественные трансформации социально-экономической системы региона (территориального образования) как следствие либо превентивная реакция на внешние и внутренние вызовы, результатом воздействия которых является формирование новых интегративных качеств[2]	Происходит под влиянием экономических в том числе технологических факторов	Орлов С.Н., Студентова Е.А. (2025)
Качественный структурный сдвиг – изменение соотношения секторов экономики в объеме производства за счет изменения развития технологий, инноваций, перехода к новому типу экономических отношений, обеспечивающий расширенное воспроизводство в краткосрочном и долгосрочном периоде[3]		Ловгач Я.С. (2025)

.[1] The new Palgrave dictionary of economics: in 7 vol. / ed. S.N. Durlauf et al. – London: Palgrave Macmillan, 2008. – P.8

[2] Орлов С.Н., Студентова Е.А. Подход к разработке типологии структурных изменений социально-экономической среды в Российской Федерации // Общество и экономика. – 2025. – № 2. – С. 94-107.

[3] Ловгач Я.С. Моделирование отраслевых структурных сдвигов в экономике на примере Республики Беларусь // Актуальные вопросы экономики и информационных технологий: сб. материалов докл. 61-й науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР (Минск, 20-25 апреля 2025 г.). – Минск: БГУИР, 2025. – С. 276-278.

Реакция экономики на те или иные внешние воздействия во многом зависит от ее структуры. Р.М. Узяков особое место в методологии анализа структуры отводит такому явлению, как отзывчивость экономики[1]. Отзывчивость экономики рассматривается им как характеристика ее структуры, которая может быть измерена через мультипликативные эффекты. Часто мультипликативный эффект оценивается через эластичность суммарного выпуска от выпуска отраслей. С помощью моделей межотраслевого баланса такие мультипликаторы рассчитываются для различных отраслей. Для последних лет исследователи выявили снижение мультипликатора для отраслей материального производства и рост мультипликаторов для сферы услуг. Динамика мультипликаторов определяется затратами, а также долей импорта в них. В связи с этим мультипликаторы для периода советской экономики кратно превышали сегодняшние показатели. Можно также сказать, что на снижение мультипликаторов в промышленных отраслях влияет упрощающаяся технологическая структура производства. Для анализа отзывчивости экономики имеет значение временной аспект. По реакции экономики в различные периоды на те или иные факторы можно судить о направлении ее трансформации.

*Структурная трансформация промышленности***.** Промышленность является основой экономики России и формирует большую часть доходов ее бюджета. Наличие развитой обрабатывающей промышленности является наиболее важным преимуществом как стран, лидирующих в глобальной экономике, так и развивающихся стран, в частности России, где наибольший вклад (около 30%) в ВВП страны принадлежит промышленности. Именно промышленный сектор, несмотря на кардинальные изменения в структуре экономики мировых рынков, потерю значимости ряда традиционных отраслей, остается важнейшим фактором экономического роста[2]. Несмотря на возрастающую роль сферы услуг и сервиса в экономике развитых стран, сфера

[1] Узяков Р.М. Метрики структурных сдвигов и необходимость учета межотраслевых связей // Проблемы прогнозирования. – 2020. – № 2. – С. 25-35.

[2] Старикова М.С., Веселовский М.Я., Абрашкин М.С. Анализ и классификация типов инновационно-технологического развития отраслей обрабатывающей промышленности // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2025. – № 4 (113). – С. 76-90.

материального производства будет оставаться основой развития экономики. Однако для сохранения своей конкурентоспособности и значительной роли в экономике в условиях новой реальности промышленность должна своевременно трансформироваться, развиваться в соответствии с новыми трендами[1].

Традиционно применительно к промышленности рассматривают отраслевую и технологическую структуру, трактуя ее как сформировавшееся распределение промышленных предприятий в контексте их специализации и технологического уровня производства[2]. Таким образом, в узком смысле понимания структура промышленности включает сектора, отрасли и комплексы. Существует и более широкое понимание структуры как совокупности технологических и технико-экономических связей между элементами промышленности (предприятиями), организованными в субсистемы иерархического характера. Структура промышленности не является статичной, ее развитие выражается в качественных изменениях, изменениях в пропорциях ее элементов или структурных сдвигах. Поскольку структура формируется в определенных условиях и имеет свой жизненный цикл, в ней одновременно существуют элементы старых консервативных элементов и взаимосвязей одновременно с прогрессивными. Элементы могут быть также самостоятельными подсистемами: промышленная система России, региона, отрасли, предприятия и т.д.

Системный принцип структурности позволяет описать промышленность через характеристику ее исходных структур, связей и взаимоотношений как вне, так и внутри системы[3]. Промышленность как система может рассматриваться на разных смысловых, функциональных и иерархических уровнях. Ее характеризуют такие структуры, как отраслевая, производственно-технологическая,

[1] Брянцева О.С. Исследование отраслевой структуры промышленности индустриальных регионов Российской Федерации в контексте технологического суверенитета // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 12. – С. 6363-6382.

[2] Сиротин Д.В. Технологическая структура российской промышленности и индустриальных регионов РФ // Векторы благополучия: экономика и социум. – 2023. – Т. 50, № 3. – С. 67-86.

[3] Романова О.А. Условия и факторы структурной модернизации региональной промышленной системы // Экономика региона. – 2011. – № 2(26). – С. 40-49; Дубровский В.Ж., Стариков Е.Н. Методы анализа и моделирования промышленных систем // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2025. – Т. 21, № 5. – С. 4-17.

институциональная, социальная и пространственная. В настоящем исследовании промышленность рассматривается как система промышленных предприятий, взаимосвязанных между собой кооперационными связями, территориальной общностью страны, общей инфраструктурой и институциональной средой, целью которых является добыча природного сырья, обработка и производство различных категорий товара для удовлетворения внутреннего и внешнего спроса страны. Промышленность – это открытая динамическая экономическая система, которая находится в постоянной взаимосвязи с социальной средой, другими секторами экономики, наукой и образованием. В данной работе промышленность исследуется в части ее обрабатывающего сектора, поскольку именно его развитие в большей степени сопряжено с достижением важнейшей национальной цели технологического суверенитета.

Трансформация промышленности – это перманентно динамический процесс, во время которого сменяются действующие технологические уклады в промышленном секторе[1]. В этот процесс входит целая система взаимосоотносящихся процессов, результатом которых является смена превалирующего технологического уклада. Актуальные в настоящих условиях тренды технологической трансформации промышленности будут рассмотрены во второй главе.

Обобщение и анализ отмеченных выше подходов к определению и классификации структурных изменений и сдвигов позволил развить теоретические положения структурной динамики и уточнить их для промышленных систем, а именно предложен авторский подход к разделению понятий «структурное изменение», «структурный сдвиг», «структурная трансформация» и раскрыто их влияние на промышленную систему. В таблице 1.3 разграничены данные понятия и представлены основные характеристики этапов структурной трансформации. Среди которых: характер возникновения,

[1] Вертакова Ю.В., Положенцева Ю.С., Масленникова В.В. Трансформация промышленности в условиях цифровизации экономики: тренды и особенности реализации // Экономика и управление. – 2021. – № 7. – С. 491-503.

уровень воздействия, стабильность эффекта во времени, степень влияния на характер отношений и показатели системы.

Таблица 1.3 – Характеристика этапов структурной трансформации промышленности

Характеристика	Структурные изменения	Структурный сдвиг	Структурная трансформация
Характер возникновения	Отсутствие системности	Накопленный (системный эффект структурных изменений)	Накопленный эффект структурных сдвигов
Сила влияние на систему/уровень воздействия	Незначительное влияние на систему на микро- и мезоуровне	Влияние на систему на мезоуровне. Косвенное влияние на макроуровне	Влияние на систему на мезо- и макроуровне
Стабильность эффекта во времени	Нестабильный эффект	Повышение стабильности эффекта	Стабильность эффекта во времени
Степень влияния на характер отношений	Не меняет характера отношений между элементами	Косвенно влияет на характер отношений в системе	Прямо влияет на характер отношений
Степень влияния на показатели системы	Незначительно влияет на показатели системы	Изменяет показатели системы	Значительно изменяет показатели системы

Источник: составлено автором.

Необходимость многокритериальной оценки процесса трансформации и учета различных качественных характеристик промышленности обусловили введение в научный оборот такого понятия, как «профиль структурной трансформации промышленности». Он представляет собой совокупность основных черт, характеризующих качественные преобразования в структуре промышленности. При этом понятие «основная черта» характеризует направление трансформации, приобретение ею нового свойства, в соответствии с которым происходит оценка структурных преобразований.

Структурно-технологическая трансформация формируется в результате совокупности структурных изменений и сдвигов, то есть представляет собой их накопленный эффект (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Этапы структурной трансформации системы

Источник: составлено автором.

Структурная трансформация понимается нами не только как изменение отраслевых и технологических пропорций промышленной системы, а как приобретение ею новых свойств и функций. Такая трансформация может иметь как прогрессивное, так и регрессивное направление.

Структура промышленности претерпевает трансформации под влиянием внешних и внутренних факторов. Факторы структурной трансформации либо структурных преобразований (как прогрессивных, так и регрессивных) применительно к промышленности в работе рассматриваются с нескольких позиций. Систематизация рассмотренных в работе факторов структурных сдвигов в промышленности по трем основным направлениям приведена на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2 – Основные факторы структурных сдвигов в промышленности

Источник: составлено автором.

Первое направление – это технологические шоки, переход предприятий на новую технологию в данном случае рассматривается как вынужденный и обязательный. Сохранение предыдущей технологии автоматически переводит предприятия в число нерентабельных. Независимо от вектора технологического шока (положительного или отрицательного, применительно к системе социально-экономических взаимодействий) он является катализатором трансформации сложившихся структурных пропорций и связей[1]. Необходимо отметить, что научно-технологический прогресс задает вектор весомых структурных изменений для промышленности в долгосрочной перспективе. Однако по своей природе он является экзогенным к промышленной системе, и для активизации своего влияния технологии должны сопровождаться соответствующим потоком инвестиций. Поэтому для технологической трансформации структуры промышленности определяющее значение имеет структура инвестиций.

Кроме того, если в стране осуществляется эффективная структурная политика, направленная на предотвращение или нивелирование негативных последствий структурных сдвигов, вызванных технологическими шоками, то итогом проведения такой политики может стать формирование устойчивых связей между участниками социально-экономических взаимодействий. В случае отсутствия такой политики структурный дисбаланс системы национальной экономики может быть вызван действием внешних негативных факторов, необязательно технологической природы (финансовых, торговых, политических).

Следующее направление факторов – это внутренние и внешние структурные кризисы, которые проявляются в несоответствии ожиданий агентов и непредсказуемых изменениях условий их функционирования. Причиной внутреннего структурного кризиса может быть то, что существующая технологическая структура исчерпала все возможности для дальнейшего роста, в связи с чем технологическая трансформация происходит как естественный стимул для дальнейшего развития. Условия внешней торговли и санкционные войны

[1] Гасанов М.А., Потягайлов С.В. Технологические шоки: проблемы и возможности // Экономика и управление инновациями. – 2022. – № 4(23). – С. 18-27.

сегодня тоже являются весомым фактором структурных изменений в промышленности.

Структурный кризис, обусловленный внешними причинами, происходит тогда, когда часть отраслевой либо технологической структуры находится за пределами национальной системы. Ограничение доступа к технологиям, разрушение цепочек добавленной стоимости приводят к структурному кризису и вынужденной реструктуризации. Ограничение сбыта на международных рынках тоже может рассматриваться как источник структурного дисбаланса промышленности, поскольку емкость внутреннего рынка не готова принять освободившиеся произведенные объемы.

Третье направление факторов структурной трансформации промышленности рассматривается с позиции ее планомерного осуществления и контроля, минимизации различных негативных ее последствий и эффектов для социальной среды. Одним из инструментов такой планомерной трансформации является промышленная политика.

Экономическое развитие представляет собой процесс постоянных структурных преобразований. Ведущими структурными факторами развития национальной экономики в условиях мирового перехода к технологиям шестого и элементов седьмого технологических укладов, развития процессов Индустрии 6.0 являются уровень ее технологического развития, условия внешней торговли, качество государственного управления. Качественная трансформация структуры промышленности позволит национальной экономике адаптироваться к меняющимся внешним и внутренним условиям. Прогрессивная структура промышленности является значимым фактором экономического развития любой национальной экономики.

1.2 Направления структурной трансформации промышленности в условиях новой технологической и геополитической реальности

Вектор технологической трансформации промышленности. В современный период устойчивое социально-экономическое развитие общества невозможно без интеллектуальных, научно-технологических и технических инноваций. Повышение уровня технологий обеспечивает конкурентные преимущества страны на мировом рынке, позволяет диверсифицировать экономику, замещать ограниченные виды ресурсов и получать другие преимущества. Разработка и внедрение новых технологий – один из важнейших факторов структурной трансформации промышленности. Промышленность представляет собой тот сектор реальной экономики, который в наибольшей мере связан с технологиями, является их первостепенным потребителем. Сектор обрабатывающего производства в любой стране в наибольшей степени сопряжен со сферой науки и инноваций. Поэтому сама структура промышленности, прежде всего технологическая, выступает мощным фактором структурных изменений всей национальной экономики.

Структурно-технологическая трансформация промышленности и экономики в целом происходит под влиянием промышленных революций и с постепенным переходом передового производства на технологии нового шестого технологического уклада. Источник сдвига в существующей технологической структуре – это достижение предела производительности текущих технологий, традиционные технологии уступают место конвергентным. Каждому технологическому укладу, под которым понимается *совокупность технологий, превалирующих в производстве,* соответствуют свои особенности социальной жизни общества, роль государства в управлении производством, страны-доминанты, внешняя политика, перспективные научные направления и степень их значимости в производстве[1].

[1] Татаркин А.И., Романова О.А., Гребенкин А.В., Акбердина В.В. Экономико-технологическое развитие: методология диагностики и прогнозирования. – М.: Наука, 2011. – С. 90.

Вопросы взаимосвязи технологических и структурных сдвигов в работе рассмотрены на основе анализа и систематизации научных трудов российских и зарубежных авторов в исследуемой области (таблица 1.4).

Таблица 1.4 – Теоретический базис исследования взаимосвязей технологических структурных сдвигов

Теория	Авторы	Ключевые тезисы
Технологический детерминизм (1920-е гг.)[1]	Т. Веблен	Технологические сдвиги являются «тягачом» истории, определяющим экономику и социальные отношения. Понимание технологии как самогенерирующегося процесса, который преодолевает сопротивление социальных институтов
Теория инноваций (1911-1934 гг.)[2]	Й. Шумпетер	Инновации являются движущей силой экономического развития. Инновации разрушают старые, неэффективные структуры (отрасли, компании), заменяя их новыми, более производительными. Разграничение понятий «экономический рост» (количественное увеличение) и «экономическое развитие» (качественные изменения, вызванные инновациями)
Теория длинных волн (1920-е гг.)[3][4]	Н.Д. Кондратьев	Мировая экономика развивается не линейно, а через сменяющиеся фазы подъема и спада, движимые технологическими сдвигами (новыми укладами) и обновлением основного капитала
Теория стадий экономического роста (1950-е гг.)[5]	У. Ростоу	Процесс развития общества как переход от аграрного строя к высокоразвитой индустриальной экономике. Ростоу выделил пять основных этапов (позже добавив шестой), через которые проходит любая страна
Новое индустриальное общество (1967 г.)[6]	Дж.К. Гэлбрейт	Акцент на восстановлении и развитии передового материального производства. Эффективность современной экономики зависит от гармоничного взаимодействия государства и техноструктуры, а не от свободного рынка

[1] Ри М.А. Технологический детерминизм и социальный конструктивизм как теоретический базис в исследовании отношений технологий и общества // Теория и практика общественного развития. – 2024. – № 9. – С. 30-37.
[2] Сухарев С.О., Руденко Д.В. Теория экономического развития Й. Шумпетера и факты современной жизни (эволюционная экономика) // Журнал экономической теории. – 2010. – № 2. – С. 181-196.
[3] Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. – М.: Экономика, 2002. – 767 с.
[4] Гринин Л.Е. Кондратьевские волны, технологические уклады и теория производственных революций // Кондратьевские волны. Аспекты и перспективы: сб. ст., / отв. ред. А.А. Акаев и др. – Волгоград: Учитель, 2012. – С. 222-262.
[5] Ростоу У.У. Стадии экономического роста = The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto. – Нью-Йорк: Прегер, 1961. – 242 с.
[6] Гэлбрейт Дж.К. Новое индустриальное общество. – М.: Эксмо, 2008. – 1200 с.

Продолжение таблицы 1.4

Теория	Авторы	Ключевые тезисы
Теория технологического пата (1970-е гг.)[1]	Г. Менш	Экономика попадает в «пат» (тупик), когда «базисные инновации» (фундаментальные изобретения) перестают давать значительный прирост производительности. В период пата инвестиции идут не в прорывные технологии, а в улучшающие инновации (псевдоинновации), которые лишь модернизируют старое, не меняя структуру экономик
Концепция трех исторических волн развития цивилизации (1970-1990-е гг.)[2]	Э. Тоффлер	Выделение аграрной (I волна), индустриальной (II волна) и информационной/постиндустриальной (III волна) эпохи; подчеркивается переход от контроля над землей и сырьем к власти информации и знаний
Грядущее постиндустриальное общество (1974 г.)[3]	Д. Белл	Переход от индустрии к сервису, рост класса научно-технических специалистов и доминирование науки как основной движущей силы
Технологическая многоукладность (1970-1980-е гг.)[4]	Ю.В Яременко	Технологическая структура экономики имеет пирамидальное строение. Пирамида представляет совокупность технологических уровней, в соответствии с которыми осуществляется распределение ресурсов. На нижнем уровне технологической пирамиды находятся массовые ресурсы, дешевые, доступные, но характеризующиеся низкой отдачей. Более высокие уровни опираются на технологии и ресурсы более высокого порядка
Технико-экономическая парадигма (1980-2000-е гг.)[5]	К. Перес	Наличие взаимосвязи между технологическими прорывами и финансовыми рынками. Выделение пяти последовательных революций (от промышленной революции до века информационных технологий), каждая из которых меняет саму структуру экономики
Теория долгосрочного технико-экономического развития (1993 г.)[6]	С.Ю. Глазьев, Д.С. Львов	Обоснование смены технологических укладов как основы экономического роста

[1] Mensch G. Stalemate in technology: innovations overcome the depression. – Cambridge: Ballinger, 1979. – 282 p.
[2] Фурс Е.И. Особенности концепции модернизации в трудах Э. Тоффлера // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2008. – № 3. – С. 239-244.
[3] Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Д. Белл ; пер. с англ. под ред. В.Л. Иноземцева. («Иноцемцев В.Л. признан в РФ иностранным агентом 26.05.2023 г.) – Москва : Academia, 1999. – 783 с. – ISBN 5-87444-070-4.
[4] Яременко Ю.В. Теория и методология исследования многоуровневой экономики. – М.: Наука, 2000. – 400 с.
[5] Perez C. Technological Revolutions and Techno-Economic Paradigms // Cambridge journal of economics. – 2010. – Vol. 34, № 1. – С. 185-202.
[6] Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. – М.: ВлаДар, 1993. – 310 с.

Продолжение таблицы 1.4

Теория	Авторы	Ключевые тезисы
Теория инновационного развития и модернизации экономики (региональный уровень) (1990-2016 гг.)[1]	А.И. Татаркин	Инновации рассматриваются не просто как внедрение новых технологий, а как стратегический инструмент системной модернизации общества и экономики. Технологическое отставание является прямой угрозой стабильности территории
Четвертая промышленная революция (2016 г.)[2]	К. Шваб	Технологический прорыв несет не только возможности, но и серьезные риски. Автоматизация и искусственный интеллект могут привести к исчезновению многих профессий, требуя от людей постоянного переобучения. Риск усиления разрыва между теми, кто владеет технологиями, и теми, кто не имеет к ним доступа
Инновационная парадигма новой индустриализации (2017 г.)[3]	О.А. Романова	Модернизация экономики через внедрение прорывных технологий, развитие человеческого капитала и создание гибких производственных систем

Рассмотренные теории в области структурного развития экономики, а также связи технологических и структурных сдвигов позволили предложить авторское определение структурно-технологической трансформации промышленности, понимаемой как *динамический процесс качественного преобразования промышленной системы, выражаемый в изменении соотношений ее пропорций и характера связей элементов, который происходит под влиянием сложного сочетания факторов смены технологических укладов, внешних и внутренних кризисов и механизмов реализации политических решений.*

Современные тенденции технологического развития в их взаимосвязи со структурной трансформацией промышленности будут рассмотрены далее. Внедрение технологий Индустрии 4.0 по всему миру способствовало значимому росту промышленности. Преимущества и ключевые возможности технологий Индустрии 4.0 – междисциплинарность применения, снижение трудоемкости,

[1] Татаркин А.И. Инновационная миссия модернизации социально-экономического развития // Управленец. – 2011. – № 3-4 (19-20). – С. 4-8.
[2] Шваб К. Четвертая промышленная революция. – М.: Эксмо, 2016. – 208 с.
[3] Романова О.А. Инновационная парадигма новой индустриализации в условиях формирования интегрального мирохозяйственного уклада // Экономика региона. – 2017. – № 1. – С. 276-289.

снижение вредности производства для человека, повышение экологичности технологий, данные рассматриваются как новый ценный ресурс. В настоящий период мир находится в стадии четвертой и начале формирования пятой промышленной революции, называемой иногда термином «Индустрия 5.0». Пятая промышленная революция будет сосредоточена на возвращении человека в производственный процесс и новом подходе к совместной работе человека и машины для увеличения ресурсов и повышения эффективности производства[1]. Главным фактором смены последних технологических укладов (четвертого, пятого и шестого) является глобальный тренд развития цифровой экономики.

Выгоды и риски внедрения технологий Индустрии 5.0, прогнозы трансформации промышленности являются предметом дискуссий ученых. Выделим несколько черт, характеризующих направления трансформации промышленности в рамках технологических трендов Индустрии 5.0.

1. Первая черта – это принцип партнерства и сотрудничества людей и интеллектуальных систем. Человек в этом тандеме формирует задачу для машины, отвечает за креативную, творческую часть задания. Согласно Э. Остергаарду (E. Østergaard), «пятая промышленная революция – это возвращение человеческого прикосновения к заводским цехам»[2]. Следовательно, Индустрия 5.0 нацелена на объединение указанных когнитивных вычислительных способностей с человеческим умом и изобретательностью в совместных процессах.

Наступающая эпоха пятой промышленной революции характеризуется исследователями новым мировоззрением на взаимодействие человека и техники, формированием нового типа производственной организации, культуры и среды. Такие отношения подразумевают изменение обслуживающей роли человека по отношению к машине. В технологических решениях пятой промышленной революции в рабочем процессе человек и машина являются составляющими технологического процесса, где человек формирует задачу для машины, а машина

[1] Аренс Ю.А., Каткова Н.А., Халимон Е.А., Брикошина И.С. Пятая промышленная революция – инновации в области биотехнологий и нейросетей // E-Management. – 2021. – Т. 4, № 3. – С. 11-19.
[2] Østergaard E.H. Industry 5.0 – Return of the human touch // Universal Robots A/S. – URL: https://blog.universal-robots.com/industry-50-return-of-the-human-touch (дата обращения: 08.07.2025).

(в том числе интеллектуальная система) предлагает человеку спектр возможных решений. Формирование такого нового функционала обеспечивается преимущественно за счет технологий машинного обучения, искусственного интеллекта (далее также ИИ) и роботизации. Направления эволюции такого взаимодействия представлены на рисунке 1.3.



Рисунок 1.3 – Эволюция роли машины и человека в производственном процессе
Источник: составлено автором на основе[1].

2. Биоэкономика является еще одним основанием Индустрии 5.0. Одной из задач для технологий становится достижение баланса между экономикой, промышленностью и экологией. Под биоэкономикой, согласно определению Европейской комиссии, понимается «производство возобновляемых

[1] Смирнова О.П., Пономарева А.О. Возможности и ограничения развития технологий искусственного интеллекта и роботизации в российской промышленности // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2025. – Т.21. №8. – С.4-19. DOI: 10.24891/hwann

биологических ресурсов и преобразование этих ресурсов и потоков отходов в продукты с добавленной стоимостью, такие как продукты питания, корма, продукты на биологической основе и биоэнергии»[1].

3. Экология технологий. По мнению М. Рады, сущность Индустрии 5.0 будет заключаться в эффективном использовании рабочей силы машин и людей в синергии с окружающей средой[2]. Промышленный рост здесь рассматривается во взаимосвязи с принципами устойчивого развития, то есть минимизации негативных социальных и экологических последствий. Такой подход актуализирует развитие «зеленой» экономики, что требует переориентации инженерных и технологических систем на экологически дружественные; модернизации действующего производства на основе «природоподобных» технологий. Развитие данного подхода явилось основой формирования нового научного направления – экология технологий, развиваемого в работах академика В.В. Иванова[3].

Искусственный интеллект, его развитие и распространение в различных отраслях экономики является одной из острейших и обсуждаемых тем в современной науке и практике. Именно эти технологии лежат в основе современной пятой технологической революции. Развитие технологий искусственного интеллекта провозглашено в последних стратегических документах развития промышленности как один из важнейших национальных технологических приоритетов развития отрасли[4].

Хотя Россия и не является сегодня мировым лидером по разработке и внедрению роботизации и технологий искусственного интеллекта, однако она имеет весомый технологический задел, что более важно, растущий рынок обрабатывающей промышленности, где данные технологии будут востребованы.

---

[1] Breque M., De Nul L., Petridis A. Industry 5.0: towards a sustainable, human-centric and resilient European industry: Policy brief. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. – URL: https://msu.euramet.org/current_calls/documents/EC_Industry5.0.pdf (дата обращения: 08.07.2025).

[2] Rada M. Industry 5.0 definition // Medium. – URL: https://medium.com/@michael.rada/industry-5-0-definition-6a2f9922dc48 (дата обращения: 08.07.2025).

[3] Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Россия: XXI век. Стратегия прорыва: технологии, образование, наука. – М.: Ленанд. 2016. – 304 с.; Иванов В.В. Инновационная парадигма: XXI. – 2-е изд. – М.: Наука, 2015. – 383 с.

[4] Основные тренды научно-технологического развития промышленности / М. А. Измайлова, С. В. Мищеряков, Е. В. Аметистов [и др.]. – Москва : ООО "Издательство "Мир науки", 2026. – 308 с. – ISBN 978-5-908127-03-5.

Вместе с тем перспективы и последствия внедрения в промышленный сектор технологий ИИ в значительных масштабах пока являются недостаточно очерченными и спрогнозированными.

Потребность в анализе потерь и возможных выгод, связанных с изменением режима технологии, существовала во время всех волн технологических революций[1]. Возникает множество вопросов о факторах и последствиях внедрения рассматриваемых новейших технологических решений, в том числе с точки зрения экономической целесообразности и производительности; также необходима комплексная оценка возможных эффектов с социальной и этической позиции. В работе мы провели оценку и прогнозирование последствий распространения технологий искусственного интеллекта и роботизации в промышленности, применяя метод SWOT-анализа (таблица 1.5), более подробно о котором можно прочитать в этой работе[2].

Особенностью технологий ИИ является появление у электронных систем таких возможностей, как способность к обучению, анализу, принятию решений и др. Представляется обоснованным понимание ИИ как отрасли, которая нацелена на исследование и моделирование[3] (то есть попытка искусственного создания) естественного интеллекта человека. Учитывая сложность самого понятия «человеческий интеллект», который в общепринятом смысле понимается как совокупность когнитивных, умственных способностей человека, по отношению к попыткам его искусственного моделирования корректнее говорить лишь о некоторых его частях или аспектах, поскольку существующий класс

[1] Acemoglu D., Restrepo P. The race between man and machine: Implications of technology for growth, factor shares, and employment // American economic review. – 2018. – Vol. 108, № 6. – P. 1488-1542; Gasparetto A., Scalera L. A brief history of industrial robotics in the 20th century // Advances in historical studies. – 2019. – Vol. 8, № 1. – P. 24-35; Ballestar M.T., Díaz-Chao Á., Sainz J., Torrent-Sellens J. Knowledge, robots and productivity in SMEs: explaining the second digital wave // Journal of business research. – 2020. – Vol. 108. – P. 119-131.

[2] Смирнова О.П., Пономарева А.О. Возможности и ограничения развития технологий искусственного интеллекта и роботизации в российской промышленности // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2025. – Т. 21, № 8. – С. 4-19.

[3] Мыльник, В. В. Роботизация промышленного производства на базе искусственного интеллекта / В. В. Мыльник, А. В. Мыльник // Организатор производства. – 2014. – № 3 (62). – С. 5–10.

IT-продуктов[1], по большому счету, не является в полной мере искусственным интеллектом, так как пока не обладает способностью человека самостоятельно ставить цели и задачи, осознавая ситуацию и себя в ней[2].

Таблица 1.5 – SWOT-анализ развития рынка роботов и систем искусственного интеллекта в промышленном комплексе России

Strengths (силы)	Weaknesses (слабости)
Наличие широкого рынка реализации в виде перспектив ускоренного развития обрабатывающей и добывающей промышленности. Развитый оборонно-промышленный комплекс. Наличие в стране широкого спектра фундаментальных научно-исследовательских и отраслевых институтов. Все большее распространение собственных исследовательских центров на промышленных предприятиях. Наличие запасов редкоземельных металлов для производства различного рода микросхем	Высокая степень импортозависимости отрасли по некоторым ключевым позициям (например, серверы). Кадровый дефицит специалистов в сфере разработки, производства и интеграции роботов. Отток квалифицированных специалистов за рубеж. Отсутствие «готовых» специалистов на рынке. Необходимость ручной (индивидуальной) доработки универсальных решений производителей роботов под запросы конкретной отрасли или фирмы. Снижение покупательной способности населения. Повышающиеся расходы организаций и дорогие кредитные ресурсы. Слабая правовая база регулирования сферы применения роботизации. Неготовность российского менталитета к работе с роботами. Неготовность образовательных программ к повсеместному внедрению технологий роботизации и ИИ
Opportunitie (возможности)	Threats (угрозы)
Увеличение масштабов производства и производительности труда. Улучшение условий труда и здоровья населения. Снижение кадровой потребности по определенным специальностям. Создание высокопроизводительных рабочих мест. Возможность работы в условиях не пригодных для человека. Формирование нормативно-правовой базы, поддерживающей использование и производство. Выход на внешние высокотехнологичные рынки	Необходимость ускоренной трансформации образовательных программ ссузов и вузов. Дополнительные затраты организаций на переобучение сотрудников. Угроза промышленного шпионажа, потеря коммерческий тайны, утечка информации об особенностях технологических процессов. Возможности захвата технологий злоумышленниками и использование их в преступных целях промышленного шпионажа и террора. Высокие барьеры входа на рынок, долгосрочные затраты и перспективы получение прибыли только в долгосрочном периоде. Рост безработицы. Риски появления зависимости предприятий от разработчиков, риск монополизации рынка. Риск утраты уникальных компетенций, передачи особенностей производства «из рук в руки». Снижение возможностей государственной финансовой поддержки в условиях санкций. Недостаточная покупательная способность населения. Продолжение роста зависимости от импортных закупок Китая

Источник: составлено автором.

[1] К ним относятся программно-аппаратные системы и технологии автоматического и автоматизированного решения многообразных задач приема, передачи, накопления, обработки и управления данными и знаниями, в том числе с имитацией некоторых интеллектуальных функций человека, таких как распознавание видеообразов, анализ трехмерных изображений, обработка и перевод на разные языки текстов и речи, машинное обучение, выявление закономерностей, визуализация и анализ больших объемов данных, облачные вычисления и т.п.

[2] Любимов А.П. Основные подходы к определению понятия «искусственный интеллект» // Научно-техническая информация. Серия 2: Методика и организация информационной работы. – 2020. – № 9. – С. 1-6.

Однако взаимодействие людей с техникой, которая обладает признаками ИИ, можно рассматривать не только как взаимовыгодный союз, но и как конкуренцию[1]. Безработица и занятость, исчезновение массы профессий обсуждаются как одни из ключевых угроз распространения ИИ. Новые возможности порождают новые проблемы; роботизация и искусственный интеллект имеют определенные границы сфер и характера применения. Бесспорно, участие человека в производственном процессе необходимо, однако возможности создаваемого им ИИ трансформируют его роль в этом процессе.

Специалисты видят перспективы наибольшего распространения роботов при разгрузке, погрузке и транспортировке. Технологии ИИ и распространение робототехники в данной сфере позволят сократить ручной труд и минимизировать время погрузки/разгрузки. Драйвером такого распространения выступает огромная нехватка персонала. Технические решения в данной сфере – это автономные роботизированные погрузчики или мобильные манипуляторы, комбинированные решения с конвейерными лентами.

Исследователи НИУ ВШЭ в своих работах показали, что в России предприятия, импортирующие роботов, являются преимущественно крупными и содержат иностранный капитал[2]. Однако неинтернациональные промышленные компании слабо вовлечены в процессы роботизации. В целом в импорте роботов участвует менее 1% российских компаний обрабатывающей промышленности. В исследовании эмпирически доказано, что импорт роботов оказывает положительное влияние на рост производительности труда в обрабатывающей промышленности. Кроме того, для российского рынка приоритетными отраслями по эффективности внедрения роботизации выделяются производство автомобилей и электроники.

Таким образом, разносторонние научные исследования сущностных характеристик Индустрии 5.0 имеют одно общее основание – *человекоориентированный подход*. Поэтому при всей значимости

[1] Лекция Фонда Егора Гайдара «Человек и машина – выгодный союз или жесткая конкуренция?» // Коммерсантъ. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/3481557 (дата обращения: 04.06.2025).

[2] Федюнина А.А., Городный Н.А., Симачев Ю.В. Влияние роботизации на производительность промышленных предприятий в России // Российский журнал менеджмента. – 2023. – Т. 21, № 1. – С. 66-88.

технологического аспекта Индустрии 5.0 в мировом сообществе утвердилось согласованное понимание ее важнейших целей: устойчивое развитие, ориентированность на человека и устойчивость к внешним воздействиям[1]. Реализация этих целей развития должна способствовать формированию новой прогрессивной структуры промышленности. Этой же цели отвечает этический аспект в формировании и развитии Индустрии 5.0, поскольку взаимное доверие экономических агентов должно стать одним из важнейших критериев экономического поведения хозяйствующих субъектов Индустрии 5.0.

Наиболее важной характеристикой Индустрии 5.0 является смещение фокуса экономического и промышленного развития с технологического прогресса на использование и раскрытие креативного, творческого потенциала человека. Вместе с тем все больше возрастают социальные ограничения развития промышленности. Технологическая трансформация промышленности должна осуществляться в направлении повышения безопасности условий труда, создания благоприятной рабочей среды, уважения прав человека. Человек является как создателем, так и пользователем информационных систем, поэтому человеческий капитал становится особо ценным ресурсом. В Индустрии 5.0 работник должен рассматриваться не как «издержки», а скорее как «инвестиции». Принцип человекоориентированности в Индустрии 5.0 позволяет говорить о том, что вектор применения новых производственных технологий направлен на человека и его трудовые потребности. Технологии должны адаптироваться под трудовые потребности работника, а не наоборот – работник не должен постоянно приспосабливаться к перманентно развивающейся технологии. В такой промышленности работник получает больше прав и возможностей, а рабочая среда становится более инклюзивной. Для достижения этой цели необходимо активное вовлечение работников в разработку и внедрение новых промышленных технологий, включая робототехнику и искусственный интеллект[21].

[1] Уилер М. Индустрия 5.0 – развивающаяся концепция. – URL: https: //www.idexpert.ru/reviews/Industriya-5-0 (дата обращения: 04.06.2025).
[2] Веселовский М.Я., Абрашкин М.С., Старикова М.С. Инновационно-технологическое развитие промышленности России: проблемы и решения // Modern Economy Success. – 2025. – № 4. – С. 278-289.

В настоящее время в экономике России технологии ИИ и роботизации имеют более широкое распространение в сфере услуг и государственного управления, нежели промышленности. Однако все более активное их распространение в сфере индустрии является недалеким будущем, а для многих промышленных компаний – уже и настоящим. Наиболее высокие эффекты в виде повышения производительности ожидаются от внедрения ИИ в отрасли машиностроения и электроники. В настоящее время данные сферы в России переживают период новой индустриализации, активно поддерживаемой государством, которая заключается в технологическом обновлении и модернизации производства.

Нелинейные модели создания инноваций. Для понимания механизмов структурно-технологической трансформации промышленности целесообразно рассмотреть аспект возникновения инновации, ее путь реализации от идеи до коммерциализации в продукте. Все чаще процесс возникновения инноваций, в том числе технологических, имеет нелинейный характер. Производной от модели открытых инноваций является модель, основанная на взаимодействиях различных областей знаний, так называемая модель кросс-индустриальных инноваций[2]. Эффективность применения кросс-индустриальных инноваций в несвязанных друг с другом отраслях все чаще обсуждается в научных публикациях (C.-Y. Huang, L. Ji[3], T.A. Mahnken, M.G. Moehrle[4], H.B. Lyng, E.C. Brun[5] и др.).

Особое значение на современном этапе смены технологических укладов имеет технологическая конвергенция, формирование гибридных технологий. Под конвергенцией понимается не только взаимное влияние, но и взаимопроникновение технологий. В этом процессе стираются границы между отдельными промышленными технологиями, а наибольшая их эффективность

[1] Alkhatib R., Lebdy R. Digital manufacturing and the Fifth Industrial Revolution // Analyzing future applications of AI, sensors, and robotics in society / eds. T.H. Musiolik, A.D. Cheok. – Hershey, PA: IGI Global, 2021. – P. 69-86.

[2] Альджанова Ф.Г., Лашкарева О.В. Модель кросс-индустриальных инноваций в развитии кластеров: мировая практика // Вестник Карагандинского университета. Серия: Экономика. – 2017. – № 2(86). – С. 112-121.

[3] Huang C.-Y., Ji L. Cross-industry growth differences with asymmetric industries and endogenous market structure // Journal of Macroeconomics. – 2019. – Vol. 19, № 2. – P. 1-22.

[4] Mahnken T.A., Moehrle M.G. Multi-cross-industry innovation patents in the USA – a combination of PATSTAT and Orbis search // World Patent Information. – 2018. – Vol. 55. – P. 52-60.

[5] Lyng H.B., Brun E.C. Knowledge transition: a conceptual model of knowledge transfer for cross-industry innovation // International journal of innovation and technology management. – 2018. – Vol. 15, № 5. – P. 1-23.

возникает именно на междисциплинарном уровне. Происходит формирование кросс-индустриальных открытых производственно-сервисных экосистем, включающих множество различных информационных систем управления предприятиями и устройствами[1].

Кросс-индустриальная трансформация промышленности понимается нами с позиции технологического межотраслевого взаимодействия промышленного комплекса, а также как его кросс-контрактация с другими отраслями экономики. Иными словами, инноватика промышленных технологий может быть использована, помимо распространенных линейных моделей, в напрямую не связанных друг с другом отраслях промышленности[2]. В отличие от закрытых инноваций, развитие которых происходит внутри одной организации (от разработки до вывода продукции на рынок), кросс-индустриальная модель позволит получить мультипликативные эффекты в различных секторах экономики. Данная модель предполагает активное сотрудничество институтов как в рамках «тройной спирали» (наука, бизнес, общество), так и в горизонтальной интеграции компании в целях усиления эффектов научно-производственной кооперации. Рывок в научно-технологическом развитии страны невозможен без повышения инновационной активности промышленных компаний и их эффективного сотрудничества[3].

Изменение форм получения и передачи знаний и технологий имеет свои тенденции и особенности (рисунок 1.4). Одна из них – это мультидисциплинарная природа технологий, внедрение традиционных технологий на новые рынки с измененными функциями[4]. Динамичность тренда мультидисциплинарности и глобализации технологии усиливает значимость кросс-индустриальной модели получения инноваций.

---

[1] Перспективы Индустрии 4.0 и цифровизации промышленности в России и мире: аналит. доклад / ООО «Джейсон энд Партнерс Консалтинг». – URL: https://json.tv/analytic/perspektivy-industrii-40-i-tsifrovizatsii-promyshlennosti-v-rossii-i-mire-20180312123158/ (дата обращения: 15.06.2025).

[2] Акбердина В.В., Тюлин А.Е., Чурсин А.А., Юдин А.В. Влияние кросс-индустриальных информационных инноваций космической отрасли на экономический рост в регионах России // Экономика региона. – 2020. – Т. 16, № 1. – С. 228-241.

[3] Абрашкин М.С., Старикова М.С., Веселовский М.Я. Организационно-экономический механизм инновационного развития наукоемких промышленных предприятий // Инновации и инвестиции. – 2025. – № 7. – С. 281-286.

[4] Альджанова Ф.Г., Лошкарева О.В. Модель кросс-индустриальных инноваций в развитии кластеров: мировая практика // Вестник Карагандинского университета. Серия: Экономика. – 2017. – № 2(86). – С. 112-121.



Рисунок 1.4 – Тенденции изменения требований и трендов технологий Составлено автором на основе [1]

Суть модели открытых и кросс-индустриальных инноваций состоит в изменении внутренних процессов управления инновациями. Эти процессы должны стать более открытыми, процесс диффузии технологий происходит путем совместных действий университетов, лабораторий, стартап-компаний, поставщиков, потребителей, производителей[2]. В таких условиях место конкуренции промышленных предприятий должно уступить приоритету их взаимодействия и сотрудничества с целью получения новых технологий и знаний, которые позволят им выйти на международный рынок с продукцией с высокой добавленной стоимостью[3]. Такая тенденция обуславливает необходимость возникновения новых бизнес-моделей, обеспечивающих эффективное взаимодействие в целях получения инноваций и в то же время сохраняющих конкуренцию. Инновации, созданные в одной отрасли, влияют на другие:

[1] Smirnova O., Ponomareva A. Structural effects of the introduction of cross-industrial advanced manufacturing technologies: experience of the European Union. Lecture Notes in Information Systems and Organisation. – 2022. – V.54. – P.149-161. DOI: 10.1007/978-3-030-94617-3_12; Альджанова Ф.Г., Лошкарева О.В. Модель кросс-индустриальных инноваций в развитии кластеров: мировая практика // Вестник Карагандинского университета. Серия: Экономика. – 2017. – № 2(86). – С. 112-121.

[2] Сомина И.В., Тарасова Я.В., Березиков А.А. Структурная трансформация инновационной инфраструктуры и динамика предпринимательских траекторий технологических стартапов // Экономический анализ: теория и практика. – 2026. – Т. 25. – № 5. – С. 99-111

[3] Кочина С.К., Брежнев А.Н., Трошин А.С. К вопросу о разработке и реализации стратегии высокотехно-логичного развития промышленного сектора // Инновации и инвестиции. – 2026. – № 6. – С. 793-795.

происходит так называемый перелив знаний между областями знаний. Этот процесс получил название «spillover effect» (вторичный эффект, или эффект перелива). Такой эффект перелива может стать толчком для начала разработки новых процессов, продуктов и услуг в сопряженных отраслях[1].

Успешность создания и реализации кросс-инноваций во многом зависит от сетевых взаимодействий компаний и тесноты их научно-производственных связей[2]. Одной из эффективных организационных форм таких взаимодействий для реализации модели кросс-индустриальных инноваций являются межотраслевые инновационные кластеры, которые стали относительно новым направлением развития кластеров[3].

Проведенный обзор литературы о кросс-индустриальных технологиях позволил сделать вывод о нарастающем тренде междисциплинарности знаний, нелинейном характере создания и распространения технологий. Кросс-индустриальные технологии становятся одним из факторов создания сбалансированной структуры промышленности. Технологии, востребованные сегодня, должны быть получены в нелинейном процессе создания инноваций[4]. Конкурентоспособность экономики могут обеспечить передовые технологии, полученные на стыке различных областей знаний. Для сокращения технологической зависимости промышленности национальных экономик от мирового рынка технологий большое значение будут иметь междисциплинарные

[1] Lämmer-Gamp T. Creative industries. Policy recommendations promotion of cross-innovation from creative industries. – Berlin, 2014. – URL: https://www.iit-berlin.de/iit-docs/7192323235ce4e7f953caf1a446f36ad_Creative%20Industries.pdf (дата обращения: 15.09.2025); Альджанова Ф.Г., Лашкарева О.В. Модель кросс-индустриальных инноваций в развитии кластеров: мировая практика. Вестник Карагандинского университета. Серия: Экономика. – 2017. – № 2(86). – С. 112-121.

[2] Акбердина В.В., Смирнова О.П. Кросс-индустриальная трансформация: структурные изменения и инновационное развитие. Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2017. – № 7(400). – С. 1238-1260.

[3] Перов В.И. Интеграция предприятий и формирование межотраслевых региональных кластеров // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 17. – С. 15-18.

[4] Старикова М.С., Веселовский М.Я., Абрашкин М.С. Нелинейность инновационно-технологического развития обрабатывающей промышленности России: анализ детерминант и результатов // Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. – № 3 (59). – С. 511-515.

исследования, привлечение бизнеса к созданию новых технологий, активное межотраслевое взаимодействие[1].

Неопределенность. Помимо технологического вектора, для структурной трансформации большое значение имеют такие факторы, как внутренние и внешние кризисы национальных экономик, которые создают условия неопределенности и турбулентности[2]. Структурный кризис возникает как следствие длительного нарушения пропорций в экономике, вызванного несоответствием структуры производства, технологий или институтов изменившимся условиям (спрос, ресурсы, технологии). В отличие от циклических кризисов, он поражает отдельные отрасли или сферы (энергетика, металлургия, сырье) и требует глубокой адаптации[3].

Необходимо отметить, что, согласно теории сложных систем, любая система обладает такими основными свойствами, как структурная устойчивость и изменчивость. Устойчивость позволяет ей сохранить консервативность и устойчивость связей, иерархии, технологий при введении в нее неких новых элементов. Новые элементы либо не смогут проникнуть в устойчивую систему, либо при попадании в нее не выдержат конкуренции со сложившимися способами организации ввиду наличия консервативных и устойчивых связей в системе и отсутствия стимулов к их изменению[4]. Однако свойство изменчивости позволяет системе претерпевать различного рода трансформации, прежде всего поглощать и распространять технологии.

---

[1] Smirnova O., Ponomareva A. Structural effects of the introduction of cross-industrial advanced manufacturing technologies: experience of the European Union // Lecture Notes in Information Systems and Organisation. – 2022. – Vol. 54. – P. 149-161; В Москве появился первый научно-производственный межотраслевой кластер. – URL: https://www.cnews.ru/news/line/2020-06-23_v_moskve_poyavilsya_pervyj_1 (дата обращения: 15.09.2025); В столице создан второй по счету межотраслевой кластер. -- URL: https://pressmk.ru/news/detail.php?ID=4301 (дата обращения: 15.09.2025).

[2] Детерминанты формирования конкурентных преимуществ промышленных предприятий в условиях структурной турбулентности ./ В. В. Бехер, А. Р. Билинский, М. Я. Веселовский [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова , 2025. – 189 с. – ISBN 978-5-361-01531-3. – EDN EYNEUT.

[3] Кризис и структурная трансформация экономики России: монография / под общ. ред. В.И. Кушлина. – М.: Изд-во РАГС, 2010. – 322 с.; Политические и социально-экономические вызовы, угрозы и трансформации современной России / К. Г. Мальцев, А. В. Мальцева, Л. И. Журавлева [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – 208 с. – ISBN 978-5-361-01134-6.

[4] Нелюбина Т.А., Романова О.А. Управление инновационной восприимчивостью социально-экономических систем: монография. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2010. – 255 с.

С этой позиции если целью является структурно-технологическая модернизация системы, то система должна обладать некой неустойчивостью[1]. Таким образом, система, которая находится в неравновесном состоянии, под воздействием шоковых внешних воздействий либо характеризуется критическими внутренними состояниями, может быть более восприимчивой к нововведениям.

Формирование суверенной экономики. Вектор глобализация рынков в течение последних 25 лет являлся одним из наиболее значительных факторов для всех сфер экономики, в том числе для промышленности. Период с конца 1990-х до начала 2000-х годов характеризуется как период открытой экономики России. Долгое время российская экономика развивалась в условиях нарастающей глобализации многих социально-экономических процессов. Тесное взаимодействие российских предприятий с зарубежным рынком товаров и технологий, а также нарастание экспортно-импортной деятельности позволяли российским предприятиям получить множество возможностей, среди которых, прежде всего, новые рынки сбыта, покупка высокопроизводительных технологий и оборудования, обмен компетенциями по узким сферам деятельности и др. Такое взаимодействие характерно практически для всех сфер российской экономики, однако большое значение оно имеет для сферы обрабатывающего и добывающего производств.

Однако в последнее десятилетие все более усиливается тенденция деглобализации, которая проявляется в сокращении международной экономической взаимозависимости, страны уменьшают объемы внешней торговли, инвестиций и кооперации, потенциал для развития перемещается на внутренние рынки и региональные блоки.

Защита Россией своих национальных интересов привела к ряду разногласий со странами Запада, и сегодня российская экономика вынуждена функционировать в условиях санкционного давления. Введение санкций и применение дискриминационных мер наша страна уже испытывала в эпоху

[1] Романова О.А., Нелюбина Т.А. Неустойчивость социально-экономических систем как фактор их восприимчивости к изменениям // Экономика региона. – 2010. – № 3(23). – С. 211-217.

СССР; кроме России, их испытывают на себе сегодня ряд других стран, среди которых Северная Корея, Иран, Венесуэла и др.[1] Новые условия ограничений международных торговых сделок, обмена технологиями, информационного обмена, ухода иностранных инвестиций предопределяют необходимость структурной перестройки российской экономики и ее промышленного сектора. В связи с этим с начала 2014 года можно говорить о *формировании в России суверенной экономики*.

С позиции экономической системы суверенность может рассматриваться как способность ее существования и развития на основе собственных ресурсов, используя внутренние возможности, при этом минимизируя внешнее негативное давление. Для формирования суверенной экономики необходима система целеполагания и механизмы саморегулирования в основе которых будут исключительно внутренние собственные ориентиры развития.

Таким образом, в условиях деглобализации мирового пространства суверенность развития национальной экономики становится одним из обязательных качеств развития любых экономических систем и должна быть учтена при оценке их развития.

Раскрывая суверенность системы как ее функцию, можно выделить такие качества как:

1. Способность к самоорганизации, а именное самостоятельное определение не только целей, но и стратегий их достижения, поиск и распределение ресурсов без полной опоры на внешние источники;

2. Саморегулирование. Способность и возможность корректирования планов развития, отклонения от установленных заранее параметров без согласования с внешними участниками. Обеспечить это могут рыночные механизмы, конкуренция и ценообразование;

[1] Риски и возможности развития регионов России в условиях санкционного давления / под ред. Ю.Г. Лавриковой. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2022. – 644 с.

3. Устойчивость к внешним воздействиям. Способность выдерживать негативное влияние внешних факторов (мировые кризисы, санкции, стихийные бедствия, войны);

4. Адаптивность. Способность быстро адаптироваться к изменяющимся условиям, находить новые решения и возможности для развития.

В целом суверенность функционирования экономики является важной составляющей ее устойчивого развития и напрямую влияет на ее способность обеспечивать потребности общества в условиях турбулентности. Ряд исследователей подробно освещает тему развития промышленности страны в новых условиях санкций и давления: А.А. Афанасьев[1], О.Г. Смешко, В.А. Плотников и Ю.В. Вертакова[2], В.И. Пефтиев и Л.А. Титова[3], В.В. Акбердина[4], А.А. Мальцев[5], И. Лола и Г. Остапкович[6] и др. Новая реальность и мировая рыночная конъюнктура формируют новые усложненные условия хозяйствования и определяют формирование так называемой экономики сопротивления.

В условиях новой реальности экономические системы все больше рассматриваются с позиции их устойчивости к шоковым воздействиям внешней среды[7]. Современные исследователи выделяют такое свойство экономических и промышленных систем, как резильентность. В отмеченных работах показано, что отличительной чертой экономики сопротивления является гибкость, то есть

---

[1] Афанасьев А.А. Основные направления формирования ограниченно открытой экономики суверенного типа // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 1869-1886; Афанасьев А.А. Формирование ограниченно открытой экономики суверенного типа в современной России: М. :Первое экономическое издательство eBooks, 2022. – 108 с. – ISBN: 978-5-91292-441-5 – doi: 10.18334/9785912924415

[2] Смешко О.Г., Плотников В.А., Вертакова Ю.В. Перспективы российской экономики: новые вызовы экономической безопасности и перестройка государственного управления // Экономика и управление. – 2022. – № 28(6). – С. 524-537.

[3] Пефтиев В.И., Титова Л.А. Промышленность в регионах России в среднесрочной перспективе // Социально-политические исследования. – 2020. – № 1. – С. 59-73.

[4] Акбердина В.В. Системная устойчивость промышленности индустриальных регионов к условиям санкционного давления: оценка и перспективы // Journal of New Economy. – 2022. – Т. 23, № 4. – С. 26-45.

[5] Мальцев А.А. Глобальные технико-экономические вызовы современности: риски и возможности для промышленности Урала: монография. – Екатеринбург: Альфа Принт, 2022. – 358 с.

[6] Лола И., Остапкович Г. Рискоустойчивость и деловая конъюнктура промышленных предприятий в режиме адаптивной трансформации // Инвестиции в России. 2022. – №7. – С. 30-35.

[7] Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. Резильентность экономических систем в эпоху глобализации и внезапных шоков // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2021. – № 5. – С. 93-115; Аквазба Е.О., Леонова Е.Ю. Феномен резильентности в современном российском обществе. Russian Economic Bulletin. – 2021. – № 4(5). – С. 55-60; Акбердина В.В. Факторы резильентности в российской экономике: сравнительный анализ за период 2000-2020 гг. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2021. – Т. 17, № 8(401). – С. 1412-1432.

экономика способна быстро реагировать на усиление санкций и давление со стороны иностранных государств[1]. Основные принципы экономики сопротивления – это максимально полное использование государственных и человеческих ресурсов, поддержка отечественного производителя, контроль за финансами и расходами. Ситуация, сложившаяся в России сегодня, во многом аналогична тем условиям, которые характерны для экономики сопротивления. Понятие устойчивости экономики в условиях шоков расширяется понятием резильентности, под которой понимается способность системы поглощать шоки, а также восстанавливаться и развиваться в таких новых условиях[2].

В связи с вышеотмеченными тенденциями резко меняющихся условий геополитической реальности возникает вопрос: как эти условия повлияют на трансформацию промышленности страны? С середины 2022 года в экономике России сложилась уникальная ситуация, когда несколько крупных зарубежных компаний, в том числе в промышленном производстве, прекратили свою деятельность в России, ограничили или полностью прекратили импорт продукции[2]. Тем самым освободились ниши для деятельности отечественных производителей и появились возможности для запуска новых перспективных долгосрочных проектов в промышленности. Часть этих открытых продуктовых ниш уже успешно занята российскими производителями, однако замещение присутствовавших на российском рынке наукоемких и высокотехнологичных отраслей возможно только при условии грамотной согласованной промышленной политики.

В то же время создаваемые сегодня новые и уже действующие производства, призванные заместить импорт, все больше сталкиваются с тем, что им по-прежнему нужны импортные комплектующие и оборудование. Таким образом, чем больше развиваются импортозамещающие производства, тем бóльшая зависимость образуется от импорта. Еще одним ограничением для развития обрабатывающих производств является нехватка квалифицированных

[1] Романова О.А., Сиротин Д.В., Пономарева А.О. От экономики сопротивления – к резильентной экономике (на примере промышленного региона) // AlterEconomics. – 2022. – № 19(4). – С. 620-637.
[2] Пленарное заседание съезда РСПП 16 марта 2023 г. – URL: http://kremlin.ru/events/president/news/70688 (дата обращения: 25.06.2023).

кадров. Для организации новых производств на должном технологическом уровне необходимы зарубежные технологии и специалисты[1].

По данным доклада Центрального банка РФ[2], наибольшую зависимость от прямого импорта испытывают такие высокотехнологичные отрасли промышленности, как автомобилестроение, электроника, производство резиновых и пластмассовых изделий и др. В них импорт составлял почти треть стоимости конечной продукции. Как уже не раз было отмечено в работе, сегодня доступ на рынок технологий является наиболее важным условием для развития промышленности[3]. В сложных геополитических условиях, в которых сегодня находится Россия, зависимость от технологий недружественных стран создает высокие риски для развития экономики государства. При этом особо опасными могут быть угрозы, связанные со слабым развитием рынка сервисных и информационных услуг[4].

Резюмируя все рассмотренные нами внешнеэкономические геополитические тенденции, которые оказывают и будут оказывать влияние на структурную трансформацию промышленности в ближайшие годы, можно выделить три следующих ключевых направления (таблица 1.6).

В заключение раздела выделим современные условия новой геополитической и технологической реальности, трансформирующие обрабатывающую промышленность:

- геополитические факторы оказывают превалирующее влияние на экономику;

- промышленный комплекс России остается хоть и в меньшей степени, но интегрированным в мировые рынки;

[1] Romanova O.A. Evolution of institutions for new industrial policy implementation // Управленец. – 2019. – Т. 10, № 3. – С. 14-24.

[2] Карпов Д. Зависимость России от импорта промежуточной продукции и внешнеторговые шоки: аналитическая записка / Банк России. – URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/149496/analytic_note_20230628_dip.pdf (дата обращения: 23.07.2023).

[3] Дементьев В.Е. Перспективы России при цифровом доминировании Китая и США // Проблемы прогнозирования. – 2022. – № 4(193). – С. 6-17.

[4] Инновационная стратегия развития промышленных предприятий в условия новых политических и экономических вызовов / М. А. Измайлова, В. А. Васяйчева, И. В. Бугай [и др.]. – Москва : ООО "Издательство "Мир науки", 2026. – 302 с. – ISBN 978-5-908127-02-8.

- принципиально меняются производственные отношения в экономике и обществе:

а) нарушаются сложившиеся глобальные цепочки поставок;

б) наблюдаются системные изменения в механизмах регулирования;

в) меняется характер трудовых отношений;

г) расширяется режим удаленного доступа и связанные с ним риски.

– экономики некоторых стран утрачивают способность функционировать как самодостаточные системы;

– возрастает роль государственного участия в экономике, в том числе усиливается значение проведения промышленной политики, а мировая экономика становится менее рыночной.

Условия суверенной экономики в работе рассматриваются как ограничение рыночных свобод хозяйствующих субъектов в связи с необходимостью первостепенной важности обеспечения национальных интересов страны. В условиях формирования суверенной экономики первостепенными задачами для экономического развития являются: обеспечение независимости государства от внешнего вмешательства и контроля; обладание необходимыми ресурсами и технологиями для функционирования экономики и обеспечение экономической безопасности. В связи с этим первостепенным направлением для трансформации промышленности России становится обеспечение технологического суверенитета страны.

Основным технологическим трендом для структурной трансформации промышленности является ее переход к технологиям шестого технологического уклада и развитие в соответствии с концепцией «Индустрия 5.0». Технологическое и экономическое развитие промышленности в рамках этой концепции должно носить человекоцентричный характер. Усиливается значимость экологической безопасности производств.

Все эти тенденции не существуют изолированно, а развиваются синхронно: суверенность и технологическая независимость создают фундамент для устойчивого развития экономики, не снижая значимости трансформации

промышленности в рамках общемировых тенденций технологического развития. В то же время деглобализация мирового рыночного пространства стимулирует локализацию и внутренние рынки сбыта. Экономика сопротивления активизирует механизмы национальной защищенности и способствует инновационному развитию.

Для промышленного развития России сегодня первостепенным направлением является достижение суверенности, прежде всего технологической. Достижение этой цели ставит перед научно-технологической политикой задачи получения ускоренных результатов в приоритетных областях, которые определены перечнями сквозных, критических технологий.

Способствовать решению задачи достижения технологического суверенитета страны может усиление научно-производственной кооперации, в том числе посредством развития нелинейных кросс-индустриальных моделей внедрения инноваций.

Все это требует оценки сложившихся тенденций в области развития трансформационных процессов в промышленности, определения вектора ее дальнейшей структурной трансформации, формирования действенного механизма, обеспечивающего такую трансформацию. Таким механизмом, успешно зарекомендовавшим себя в течение последних двух столетий, является промышленная политика.

1.3 Промышленная политика как основа структурной трансформации

Промышленная политика является своего рода координационной площадкой, в рамках которой взаимосвязаны инновационная политика, формирующая ядро нового технологического уклада, инвестиционная, научно-технологическая, экологическая, пространственная. Это достаточно эффективный

инструмент трансформации как экономики в целом, так и промышленности в частности. Поэтому прогрессивная трансформация промышленности в условиях современных геополитических и технологических трендов, рассмотренных в предыдущем параграфе, несомненно, требует комплексных мер в области промышленной политики.

Промышленная политика применяется в разных странах на протяжении уже более двух веков, при этом ее цели, приоритеты никогда не оставались неизменными[1]. Во многих странах промышленная политика оказалась очень эффективным инструментом, использование которого позволило преодолеть технологическую отсталость страны, повысить уровень благосостояния ее граждан и достичь прогрессивных трансформаций. Но в целом ряде стран промышленная политика, осуществляемая узким кругом административной и политической элиты, не принесла положительных результатов для развития экономики страны в целом и даже способствовала консервации неэффективной однобокой отраслевой специализации ее экономики[2].

Взаимосвязь структурных изменений и промышленной политики также отражается в исследованиях зарубежных авторов[3].

Теоретические основы и понятие промышленной политики. Необходимо отметить, что, несмотря на активное применение промышленной политики в экономической деятельности, создание все новых механизмов ее реализации, до

[1] Кабирова Р.С., Табольская В.В. Промышленная политика – основа социально-экономического развития общества // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 3-1(68-1). – С. 114-122; Забалуев Ю.И. Анализ подходов к формированию промышленной политики в условиях изменяющейся деловой среды // Менеджмент в России и за рубежом. – 2016. – № 4. – С. 74-81; Мантуров Д.В. О промышленной политике России на перспективу 2018-2030 гг. // Вестник МГИМО-Университета. – 2018. – № 4(61). – С. 7-22; Ju J., Li Y., Wei S.-J. The United States as an active industrial policy nation. Washington, DC: NBER, 2026. – URL: https://doi.org/10.3386/w34744 (дата обращения: 12.03.2026).

[2] Романова О.А., Пономарева А.О. Промышленная политика в рамках новой структурной экономической теории // e-FORUM. – 2018. – № 4(5). – С. 17.

[3] Industrial policy for growth and diversification: a conceptual framework / R. Cherif, F. Hasanov, N. Spatafora et al. – : Washington, DC: International Monetary Fund, 2022. – URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/dp/2022/english/ipgdcfea.pdf (дата обращения: 05.09.2025); Atiyas İ., Bakis O. Structural change and industrial policy in Turkey // Emerging Markets Finance and Trade. – 2015. – Vol. 51, №. 6. – P. 1209-1229; Altenburg T., Rodrik D. Green industrial policy: accelerating structural change towards wealthy green economies // Green industrial policy. – 2017. – Vol. 1. – P. 2-20; Wigger A. The new EU industrial policy: authoritarian neoliberal structural adjustment and the case for alternatives // Globalizations. – 2019. – Vol. 16, № 3. – P. 353-369; Chen J., Xie L. Industrial policy, structural transformation and economic growth: evidence from China // Frontiers of business research in China. – 2019. – Vol. 13, № 1. – P. 18.

настоящего времени как в мировой, так и в отечественной практике не выработано однозначно трактуемого понятия промышленной политики.

Наиболее часто встречается ее понимание как промышленной политики в широком и узком смысле. В первом случае имеется в виду industrial policy, то есть политика, связанная с регулированием экономики в целом, с приоритетной поддержкой отдельных секторов экономики; во втором – комплекс правовых, экономических, организационных и иных мер, направленных на развитие промышленного потенциала страны, обеспечение производства конкурентоспособной промышленной продукции. Именно такое понимание промышленной политики закреплено в Федеральном законе «О промышленной политике в Российской Федерации»[1]. Это означает, что в России на правительственном уровне промышленная политика трактуется в узком смысле этого слова, то есть как политика, регулирующая экономическую деятельность только в промышленном секторе. В этом определении ничего не говорится о сбалансированном развитии промышленности, нет акцента на влияние на социально-экономическое развитие страны, то есть речь идет о мерах, направленных только на развитие промышленного потенциала Российской Федерации.

Анализ публикаций по данной проблеме, получивших широкое распространение как за рубежом, так и в России[2], позволил предложить понятие промышленной политики, принципиально отличающееся от имеющихся трактовок. По нашему мнению, промышленная политика – это система

[1] Федеральный закон от 31 декабря 2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации». - URL: https://rg.ru/2015/01/12/promyshlennost-dok.html (дата обращения: 08.04.2025).

[2] Cohen E. Theoretical foundations of industrial policy // EIB papers. – 2006. – Vol. 11, № 1. – P. 84-106; Татаркин А.И., Романова О.А., Филатова М.Г. Структурная перестройка промышленности как элемент длинноволнового процесса // Федерализм. – 2000. – № 4. – С. 63-88; Тамбовцев В.Л. Промышленная политика: к новому пониманию // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2017. – № 5(73). – С. 54-67; Geroski P.A. European Industrial Policy and Industrial Policy in Europe // Oxford Review of Economic Policy. – 1989. – Vol. 5, № 2. – P. 20-36; Hart M. The chimera of industrial policy: yesterday, today and tomorrow // Canada-United States Law Journal. – 1993. – Vol. 19, № 1. – P. 19-48; Rodrik D. Normalizing industrial policy. – Washington, DC: The World Bank, 2008. – (The World Bank working papers, № 3). – URL: https://drodrik.scholars.harvard.edu/publications/normalizing-industrial-policy (дата обращения: 08.07.2025) (деятельность американской организации «Harvard Kennedy School» 19.06.2026 г признана нежелательной на территории Российской Федерации); Mazzucato M., Rodrik D. Industrial policy with conditionalities: a taxonomy and sample cases // Industrial and Corporate Change. – 2026. – Article dtaf063. – URL: https://doi.org/10.1093/icc/dtaf063 (дата обращения: 21.06.2026); Stiglitz J.E., Lin J.Y., Monga C. Introduction: the rejuvenation of industrial policy // (eds.) The Industrial Policy Revolution I: The Role of Government Beyond Ideology / eds. J.E. Stiglitz, J.Y. Lin. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2013. P. 1-15.

отношений между государственными, муниципальными органами власти, бизнесом и обществом по поводу формирования структурно сбалансированной конкурентоспособной экономики, интеллектуальное ядро которой представлено новейшим технологическим укладом. Особенностью данного определения является понимание промышленной политики как системы отношений, а не комплекса разнообразных мер, направленных на развитие промышленного потенциала, которые в совокупности формируют механизм реализации промышленной политики[1]. Теоретическая платформа промышленной политики формируется на базе синтеза теорий, определяющих концептуальные основы промышленной политики (рисунок 1.5).

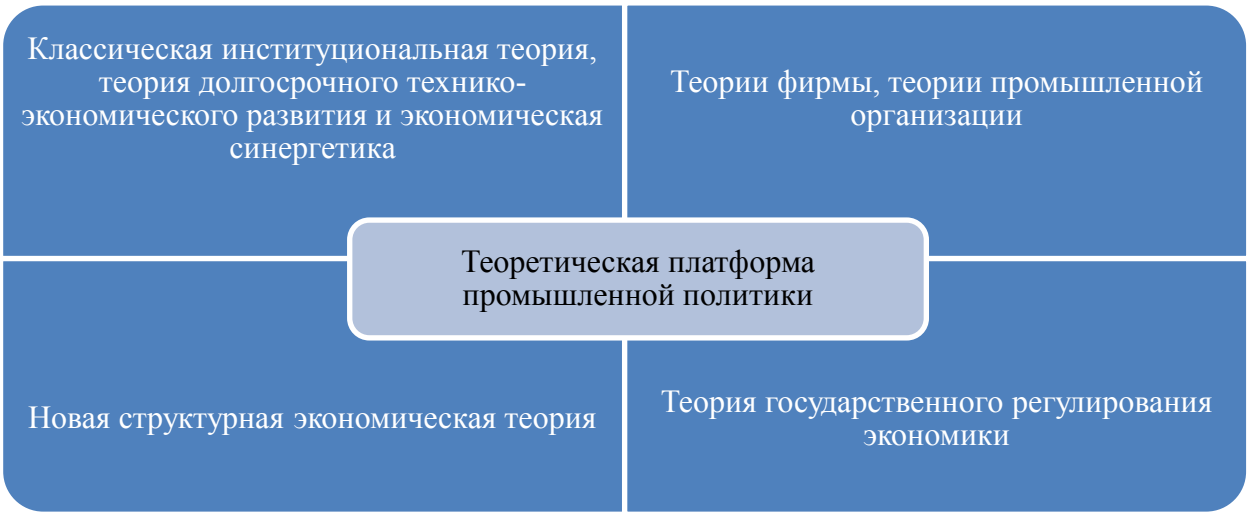


Рисунок 1.5 – Теоретическая платформа промышленной политики

Источник: составлено автором.

Сегодня во всем мире все более утверждается понимание промышленной политики как промышленной политики в широком смысле (industrial policy), то есть как структурной политики. Такая трактовка акцентирует внимание на значимости промышленной политики в качестве инструмента улучшения структуры экономической активности в тех технологических областях или

[1] Романова О.А., Пономарева А.О. Теоретические, институциональные и этические основания реализации современной промышленной политики. Часть I // Экономика региона (Economy of Region). – 2019. – Т. 15, № 1. – С. 13-28; Романова О.А., Пономарева А.О. Теоретические, институциональные и этические основания реализации современной промышленной политики. Часть II // Экономика региона (Economy of Region). – 2019. – Т. 15, № 4. С. 1036-1049.

секторах экономики, которые требуют активного участия государства. В работах исследователей Института экономики УрО РАН обосновывалось понимание промышленной политики именно в таком смысле[1]. Промышленная политика через преобразование технологической структуры, структуры образования и формирование институциональной среды осуществляет преобразования в отраслевой структуре промышленности. Это также подтверждается в трудах исследователей Белгородского государственного технологического университета им. Шухова[2].

В период структурных преобразований промышленная политика с точки зрения цели, субъекта, объекта, способов и механизмов реализации становится структурной. С позиций циклически развивающейся экономики на этапе выхода из структурного кризиса промышленная политика содействует становлению новой промышленной системы, на этапе экономического роста – ее развитию и укреплению, на этапе стабилизации промышленная политика направлена на стимулирование реализации сложившегося потенциала. Таким образом, в зависимости от соответствующего этапа очередного цикла развития экономики промышленная политика либо обеспечивает поддержку сложившейся промышленной системы, либо стимулирует формирование промышленной системы нового типа, то есть ее структурную трансформацию[3].

Данный подход позволил утверждать, что промышленная политика в широком смысле и структурная политика являются синонимами. Если в стране нет серьезных структурных диспропорций, а роль государства сводится лишь к созданию более благоприятной бизнес-среды, то в таком случае правомерно говорить о государственной экономической политике вообще. Промышленная же политика призвана решать структурные проблемы, что и является основанием для рассмотрения промышленной и структурной политики в качестве синонимов.

---

[1] Татаркин А.И., Романова О.А., Филатова М.Г. Структурная перестройка промышленности как элемент длинноволнового процесса // Федерализм. – 2000. – № 4. – С. 63-89.

[2] Чижова Е.Н., Медведев И.П., Балабанова Г.Г. Институциональные модели промышленной политики: подходы к типологии // Экономика. Информатика. – 2025. – Т. 52. – № 1. – С. 95-109

[3] Татаркин А.И., Романова О.А., Филатова М.Г. Структурная перестройка промышленности как элемент длинноволнового процесса // Федерализм. – 2000. – № 4. – С. 63-89.

Именно такое понимание структурной политики – как промышленной политики в широком смысле – заложено в аналитическом докладе НИУ ВШЭ «Структурная политика в России: новые условия и возможная повестка», представленном в 2018 году на XIX Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества[1]. В докладе отмечены особенности реализации структурной политики в различных странах. Их можно систематизировать следующим образом. Снижается значимость мер по повышению эффективности перераспределения ресурсов между секторами. На первый план в структурной политике выдвигается поиск драйверов роста, а также мер стимулирования роста производительности на секторальном уровне. В качестве одного из важнейших факторов экономического роста сохраняется развитие обрабатывающей промышленности при усилении роли развития сектора услуг. Этот сектор начинает все более активно участвовать в глобальных цепочках создания стоимости.

Следует отметить, что в зарубежной литературе также происходит переосмысление роли и значения промышленной политики государства как инструмента трансформации экономики (C. Criscuolo et al.[2]; L. Karp, M. Stevenson[3]; OECD[4]; A. Terzi et al.[5]; K. Warwick, A. Nolan[6]). Так, в работе Р. Юхаса, Н. Лейна и Д. Родрика[7] промышленная политика определяется как политика государства, направленная на структурную трансформацию экономики для

[1] Структурная политика в России: новые условия и возможная повестка: тез. докл. на XIX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества (Москва, 10-13 апр. 2018 г.) / Ю.В. Симачев, Н.В. Акиндинова, А.А. Яковлев и др.; науч. рук. Е.Г. Ясин. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. – 32 с.

[2] Quantifying industrial strategies across nine OECD countries / C. Criscuolo, L. Díaz, G. Lalanne et al. – Paris: OECD Publishing, 2023. – (OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, № 150). – URL: https://doi.org/10.1787/5f2dcc8e-en (дата обращения: 08.07.2025).

[3] Karp L., Stevenson M. Green industrial policy – trade and theory. – Berkeley: University of California, 2012. – (CUDARE working papers, № 123637). – URL: https://doi.org/10.22004/ag.econ.123637 (дата обращения: 12.03.2026).

[4] Government support in industrial sectors: a synthesis report / OECD. – Paris: OECD Publishing, 2023. – (OECD Trade policy papers, № 270). – URL: https://doi.org/10.1787/1d28d299-en (дата обращения: 08.07.2025).

[5] Terzi A., Singh A., Sherwood M. Industrial policy for the 21st century lessons from the past. – Brussels, 2022. – (Discussion papers, № 157). – URL: https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/industrial-policy-21st-century-lessons-past_en (дата обращения: 15.09.2025).

[6] Warwick K., Nolan A. Evaluation of industrial policy: methodological issues and policy lessons. – Paris: OECD Publishing, 2014. – 85 p. – (OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, № 16).

[7] Juhász R., Lane N., Rodrik D. The new economics of industrial policy. – Washington, DC: National Bureau of Economic Research, 2023. – (NBER working papers, № 31538). – URL: https://doi.org/10.3386/w31538 (дата обращения: 12.03.2026).

достижения целей общества: стимулирование инноваций, повышение производительности и поддержка экономического роста.

Исследования зарубежных и отечественных авторов[1], а также анализ сложившейся ситуации в экономике России, изложенной в аналитическом докладе НИУ ВШЭ «Структурные изменения в российской экономике и структурная политика»[2], позволяют установить необходимые предпосылки успешной реализации структурной политики в России (рисунок 1.6).

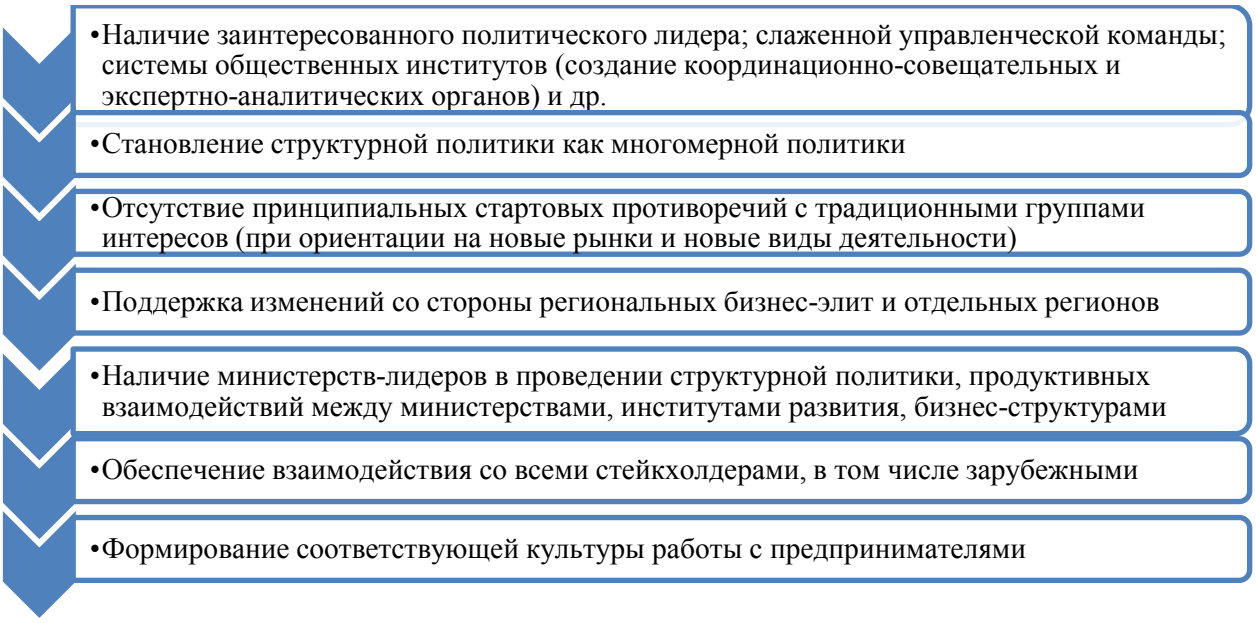


Рисунок 1.6 – Предпосылки успешной реализации промышленной (структурной) политики в России

Источник: составлено автором[3]

Как видно из рисунка 1.6, все предпосылки носят в основном субъективный, личностный характер, что определяет высокую зависимость структурной политики от субъективных политических факторов. В этих условиях велика вероятность того, что приоритеты структурной политики могут устанавливаться с учетом лишь новых задач развития, диктуемых соответствующим политическим

[1] [1] Rodrik D. Industrial policy for the twenty-first century. – Cambridge, MA: John F. Kennedy School of Government at Harvard University (деятельность американской организации «Harvard Kennedy School» 19.06.2026 г признана нежелательной на территории Российской Федерации), 2004. – 57 p. – (KSG working papers, № RWP04-047), Кузнецов Б.В., Симачев Ю.В. Эволюция государственной промышленной политики в России // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2014. – № 2(22). – С. 152-178.

[2] Структурные изменения в российской экономике и структурная политика: аналитический доклад / Ю. Симачев, Н. Акиндинова, А. Яковлев и др.; науч. рук. Е.Г. Ясин. – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 252 с.

[3] Романова О.А., Пономарева А.О. Теоретические, институциональные и этические основания реализации современной промышленной политики. Часть I // Экономика региона (Economy of Region). – 2019. – Т. 15, № 1. – С. 13-28.

циклом, без должного учета перспективности ранее реализуемых проектов. При этом в настоящее время в мировой экономике появляется особого рода цикличность, связанная не с особенностями экономического развития, а с политическими циклами.

Представляется своевременной трактовка структурной политики, предложенная В.В. Катовым, как политики, определяющей «роль государства в структурных преобразованиях, дающих возможность эффективного решения стратегических и тактических задач в экономической и социальной сфере»[1]. Конечной целью проведения структурной политики В.В. Катов выделяет достижение экономической системой таких параметров, как сбалансированность, пропорциональность, бескризисность, активный рост ВВП и участие в межгосударственных социально-экономических связях[2]. К инструментам структурной политики здесь относятся макроэкономические инструменты, прежде всего финансовая, бюджетная и инвестиционная политика, институты и ресурсы.



Рисунок 1.7 – Понятие промышленной политики

Источник: составлено автором на основе[3]

[1] Катов В.В. Структурная политика как основной фактор роста национальной экономики РФ // Ученые записки. – 2020. – № 2(34). – С. 47.
[2] Там же.
[3] Там же.

Возрастающая неопределенность развития как мировой, так и отечественной экономики, сложность технологических решений и непредсказуемость последствий их реализации, возрастающие риски как секторальных приоритетов, так и недостоверности оценки новых технологий, принципиально меняющие производственные основы сложившихся промышленных комплексов, делают неизбежным не только дальнейшее развитие теоретических основ промышленной (структурной) политики, но и формирование новых подходов к ее проведению.

Модели промышленной политики. В исследованиях промышленная политика часто трактуется как вертикальная или горизонтальная. Вертикальная промышленная политика означает главенствующую роль государства в выборе приоритетов экономического развития и в финансировании их реализации. Горизонтальная промышленная политика предполагает, что основной задачей государства является создание благоприятных условий, соответствующей бизнес-среды, способствующей эффективному развитию или экономики в целом, или ее промышленного сектора[1].

Выбор приоритетов экономического развития страны и финансирование их реализации являются функциями государства, которое осуществляет их в процессе применения вертикальной промышленной политики, основным содержанием которой становится чаще всего содействие формированию вертикально интегрированных промышленных структур. Но когда речь идет о горизонтальной промышленной политике, то основной задачей государства становится формирование благоприятной бизнес-среды, а основным содержанием – поддержка участия хозяйствующих субъектов в глобальных цепочках создания

[1] См. например: Rodrik D. Industrial policy for the twenty-first century. – Cambridge, MA: John F. Kennedy School of Government at Harvard University (деятельность американской организации «Harvard Kennedy School» 19.06.2026 г признана нежелательной на территории Российской Федерации), 2004. – 57 p. – (KSG working papers ; RWP04-047); Gual J., Jodar S. Vertical industrial policy in the EU: an empirical analysis of the effectiveness of state aid // EIB PAPERS. – 2006. – Vol. 11, № 2. – P. 80-106; Структурная политика в России: новые условия и возможная повестка: тез. докл. на XIX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества (Москва, 10-13 апр. 2018 г.) / Ю.В. Симачев, Н.В. Акиндинова, А.А. Яковлев и др.; науч. рук. Е. Г. Ясин. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. – 32 с.; Татаркин А.И., Романова О.А., Филатова М.Г. Структурная перестройка промышленности как элемент длинноволнового процесса // Федерализм. – 2000. – № 4. – С. 63-89; Княгинин В.Н., Щедровицкий П.Г. Промышленная политика России – кто оплатит издержки глобализации? – М.: Европа, 2005. – 159 с.

стоимости. Конечно, в современных условиях уже неправомерно говорить о чисто вертикальной или горизонтальной промышленной политике. Она все более приобретает смешанный тип, характер воздействия которой включает как меры регулирования развития экономики, так и прямую поддержку отдельных производств[1]. Модель смешанной промышленной политики сочетает жесткие меры поддержки выделенных приоритетов, но при этом создаются институциональные условия, придающие промышленной политике горизонтальный характер при поддержке определенной секторальной специфики.

Изменение базовых моделей промышленной политики проиллюстрировано на рисунке 1.8.

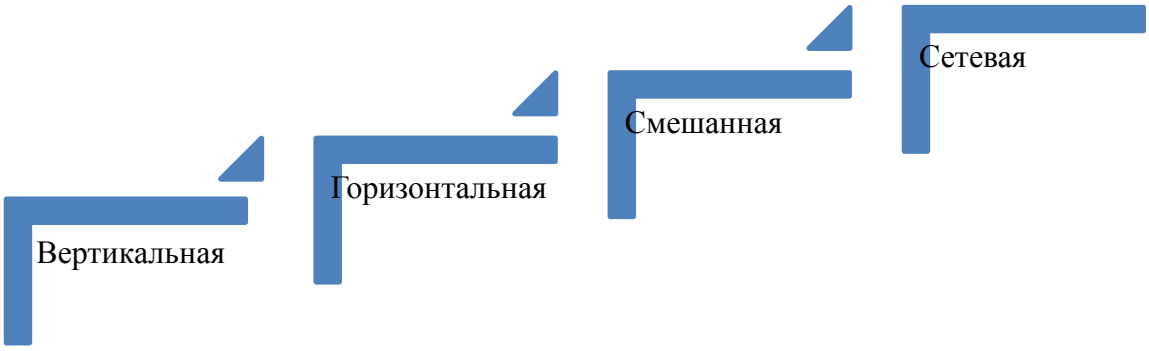


Рисунок 1.8 – Изменение базовых моделей промышленной политики

Источник: составлено автором на основе[2]

Современный этап характеризуется формированием новой модели промышленной политики, определяемой как сетевая промышленная политика. Поскольку основной целью промышленной политики является повышение конкурентоспособности и структурной сбалансированности промышленности, то

[1] Романова О.А., Пономарева А.О. Промышленная политика: новые реалии, проблемы формирования и реализации // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2020. – Т. 13, № 2. – С. 25-40.

[2] Романова О.А., Пономарева А.О. Теоретические, институциональные и этические основания реализации современной промышленной политики. Часть 1 // Экономика региона. – 2019. – Т. 15, № 1. – С. 13-28; Тамбовцев В.Л. Промышленная политика: к новому пониманию // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2017. – № 5(73). – С. 54-67; Новая промышленная политика России в контексте обеспечения технологической независимости / отв. ред. Е.Б. Ленчук. – СПб.: Алетейя, 2016. – 336 с.; Толкачев С.А. Сетевая промышленная политика в эпоху новой индустриальной революции // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2018. – № 3(39). – С. 155-162; Родрик, Д. Экономика решает: сила и слабость «мрачной науки» [Текст] : пер. с англ. Е. Головляницыной / Д. Родрик. – М. : Изд-во Института Гайдара, 2016. – 256 с.; Кузнецов Б.В., Симачев Ю.В. Эволюция государственной промышленной политики в России // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2014. – № 2(22). – С. 152-179.

ее достижение в новых условиях должно учитывать тот факт, что ключевой задачей экономического развития является освоение более широкого спектра видов экономической деятельности. Такое освоение может быть успешно достигнуто на основе сетевых способов взаимодействия.

Сетевая архитектура новой промышленной политики представляет собой альтернативу устаревшим вертикально интегрированным формам организации бизнес-процессов. Если основным содержанием вертикальной промышленной политики была поддержка формирования вертикально интегрированных промышленных корпораций, горизонтальной промышленной политики – содействие развитию аутсорсинга и специализации в рамках глобальных цепочек создания стоимости, то основным содержанием и особенностью сетевой промышленной политики становится поддержка кастомизации производства при размывании границ между производством и потреблением; формирование сетевых структур, объединяющих бизнес, науку и образование; создание неформальных сетей производителей кастомизированной продукции; содействие развитию решоринга и локализации производства[1].

Можно выделить несколько направлений, обосновывающих своевременность реализации именно сетевой модели промышленной политики в современных условиях: 1) повсеместное развитие цифровых технологий во всех секторах экономики, которое трансформировало модели взаимодействия субъектов хозяйствования; 2) возрастающее значение слияния производственной и непроизводственной сфер экономики, которое выражается во все большем значении сервисов для промышленности, так называемой сервисизации; 3) необходимость достижения технологического суверенитета, а в последующем и технологического лидерства, что актуализирует важность усиления различного рода взаимодействий реального сектора экономики науки и технологий; 4) необходимость локализации и повышения связности экономического пространства территории России.

[1] Толкачев С.А. Сетевая промышленная политика в эпоху новой индустриальной революции // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2018. – № 3. – С. 159.

Рассмотрим перечисленные направления подробнее.

1. Ключевым технологическим трендом современного этапа мирового развития является *цифровизация* всех видов экономической деятельности. Современные технологии трансформируют формы кооперационных взаимодействий, и сегодня Интернет представляет собой виртуальное пространство с формирующимися в нем реальными экономическими связями. Одним из весомых факторов цифровой трансформации экономики, обеспечивающим сетевые эффекты, является новая модель взаимодействия хозяйствующих субъектов на базе цифровых платформ[1].

Важнейшим эффектом распространения цифровых платформ для пространственного развития является то, что кластеры могут образовываться как в реальном физическом пространстве, так и в виртуальном. Распространение так называемой платформенной и цифровой экономики создает новые модели взаимодействия экономических агентов, которые приводят как к положительным экономическим эффектам, так и к рискам. Феномен цифровых платформ широко исследуется представителям разных видов общественных наук как в России, так и за рубежом. В зарубежных и российских источниках авторы выделяют роль цифровых платформ, прежде всего, в трансформации рынка труда, а также в повышении экономической связности территории[2]. Цифровая платформа с этой позиции является средством передачи данных и структурной основой формирования взаимодействий. Поэтому в современной сетевой промышленной политике цифровые платформы могут выступать одновременно как инструмент реализации и как объект воздействия[3].

Однако для разработки политики в данной сфере необходимо учитывать, что высокотехнологичная отрасль IT требует особых механизмов

[1] Пономарева А.О. Цифровые платформы как фактор повышения экономической связности пространства // Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии: сборник научных статей. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2025. – С. 267-279.

[2] Зубарев А.Е., Филиппова К.В. Цифровые платформы как технологический тренд управления инновационной экономикой // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2023. – № 4(71). – С. 91-96; Кузовкова Т.А., Кузовков А.Д., Шаравов И.М. Понятие ценности цифровых платформ и методы оценки синергии их эффективности // Век качества. – 2022. – № 3. – С. 73-96.

[3] Юхно А.С. Особенности развития цифровых платформ в условиях трансформации современной экономики // Экономика. Налоги. Право. – 2025. – Т. 18, № 6. -С. 60-71.

государственной поддержки, поскольку нуждается в значительных инвестициях, а ее продукция имеет свойство устаревать с колоссальной скоростью.

2. Так называемый тренд сервисизации промышленности характеризуется тем, что промышленные компании начинают активно использовать, продавать, экспортировать и импортировать все большее число услуг. Данный процесс трансформирует как сам процесс создания цепочек добавленной стоимости, так и роль промышленных предприятий в них. На сегодняшний день сервисизацией заняты около 88% российских промышленных компаний. Для многих предприятий промышленного сектора сервисизация стала не просто внедрением нескольких обособленных сервисов, а концептуальной моделью для дальнейшего развития бизнеса[1].

Сервисизация промышленности во многом предопределила трансформацию бизнес-моделей на уровне компаний и перестройку глобальных цепочек создания стоимости. Все большее повышение значимости сервисизации промышленности обусловило даже правомерность ее рассмотрения в качестве своеобразной альтернативы конкурентоспособности. Создание критической массы сервисов для промышленной компании вдоль всей цепочки создания стоимости повышает ее шансы работать на внешних рынках.

Однако с учетом возрастающих внешних геополитических ограничений необходима корректировка приоритетов современной промышленной политики с точки зрения повышения значимости общего стимулирования сервисизации промышленности, включая локальные цепочки создания стоимости. Сектор услуг в настоящих условиях – это потенциальный источник промышленного обновления, экономического роста и повышения координации деятельности как между фирмами, так и внутри них. Политика в сфере регулирования услуг должна занять достойное место в современной промышленной политике по поддержке конкурентоспособности промышленности и по регулированию глобальных цепочек создания стоимости.

[1] Кондратьев В.Б., Кедрова Г.В., Попов В.В. Сервитизация промышленности: новая реальность // Мировая экономика и международные отношения. – 2021. – Т. 65, № 8. – С. 22-30; Георгиевский А.Б., Переход компании от продажи товаров к продаже решений // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. – 2021. – Т. 20, № 2. – С. 216-241.

3. Развитие отечественных технологий и инфраструктуры становится стратегической задачей, позволяющей снизить зависимость от иностранных поставщиков технологий и оборудования. Достижение технологического суверенитета в первую очередь актуализирует необходимость координации промышленной и научно-технологической политики. Применение именно сетевой промышленной политики обосновывается необходимостью объединения субъектов реального сектора, науки и технологий, создавая условия для обмена знаниями, ресурсами и опытом.

4. В условиях усложняющихся международных торговых отношений для промышленности возрастает важность формирования внутренних локальных цепочек добавленной стоимости, усложнение и рост которых все больше рассматриваются как потенциальный источник роста экономики и инструмент выравнивания межрегиональной дифференциации социально-экономического развития. Этот процесс является важнейшим условием для построения новых территориальных производственных связей в промышленном комплексе, на региональном и муниципальном уровнях.

Одной из новейших концепций пространственного развития является теория сетевых взаимодействий, локализованные экономические сети выделяются современными рационалистами как наиболее перспективная форма организации экономического пространства. Возникновение сетей напрямую сопряжено с наличием значительного количества «ядер», «точек развития» (Я.Ю. Бондарева[1]). Такими «ядрами» в современной экономико-технологической реальности, естественно, являются наиболее развитые территории, с развитым инновационным потенциалом и инвестиционно привлекательные. Взаимодействие таких «точек развития» с периферийными регионами в различного рода кооперационных взаимодействиях может способствовать снижению региональной дифференциации, технологической и ресурсной зависимости отраслей российской экономики от условий внешней среды.

[1] Бондарева Я.Ю. Гносеология пространственно-сетевого подхода к организации, функционированию и развитию региональных социально-экономических систем // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Экономика. – 2023. – Вып. 4(330). – С. 24-30. – DOI 10.53598/2410-3683-2023-4-330-24-30.

Сетевая промышленная политика является моделью реализации промышленной политики, опирающейся на достижение ее целей посредством участия в сетевом, полисубъектном, межотраслевом взаимодействии, основанном на гибких горизонтальных связях всех вовлеченных в индустриальный процесс сторон: государства, науки, общества, агентов хозяйствования[1]. Формируется мультисубъектная политика как итог перехода от государственной к современной сетевой промышленной политике. При этом меняются не только субъекты, но и объекты промышленной политики. Таким образом, целевым объектом системы мер становится не предприятие, а среда его функционирования, что увеличивает роль платформенных решений как основных площадок, обеспечивающих взаимодействие.

Если еще в конце XX века среди таковых рассматривались наукоемкие, высокотехнологичные производства, традиционные отрасли, подлежащие модернизации, то уже в первые десятилетия XXI века объекты промышленной политики были существенно расширены. В их число вошли частно-государственные партнерства, государственные корпорации, кластеры, институты развития. На дальнейшем этапе экономического развития, связанном с созданием информационного общества, развитием ключевых сквозных технологий, формированием цифровой экономики, отождествляемой некоторыми авторами с сетевой экономикой, современная промышленная политика трансформируется в сетевую промышленную политику с соответствующей корректировкой ее объектов.

Появление новых объектов современной промышленной политики обусловлено развитием бизнес-моделей, основанных на цифровизации и ориентированных на постоянно находящихся в сети пользователей. Среди таких объектов появились технологические платформы как особый вид бизнес-моделей инновационного и традиционного типа, формируемых на принципах сетецентричности, устойчивые сетевые производственно-сервисные системы, а

[1] Афанасьев А.А. Модель сетевой промышленной политики: механизм реализации // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 5. – С. 1271-1286.

также экосистемы бизнеса, в рамках которых целесообразно, по нашему мнению, более полно учитывать сервисизацию промышленности (рисунок 1.9)[1].

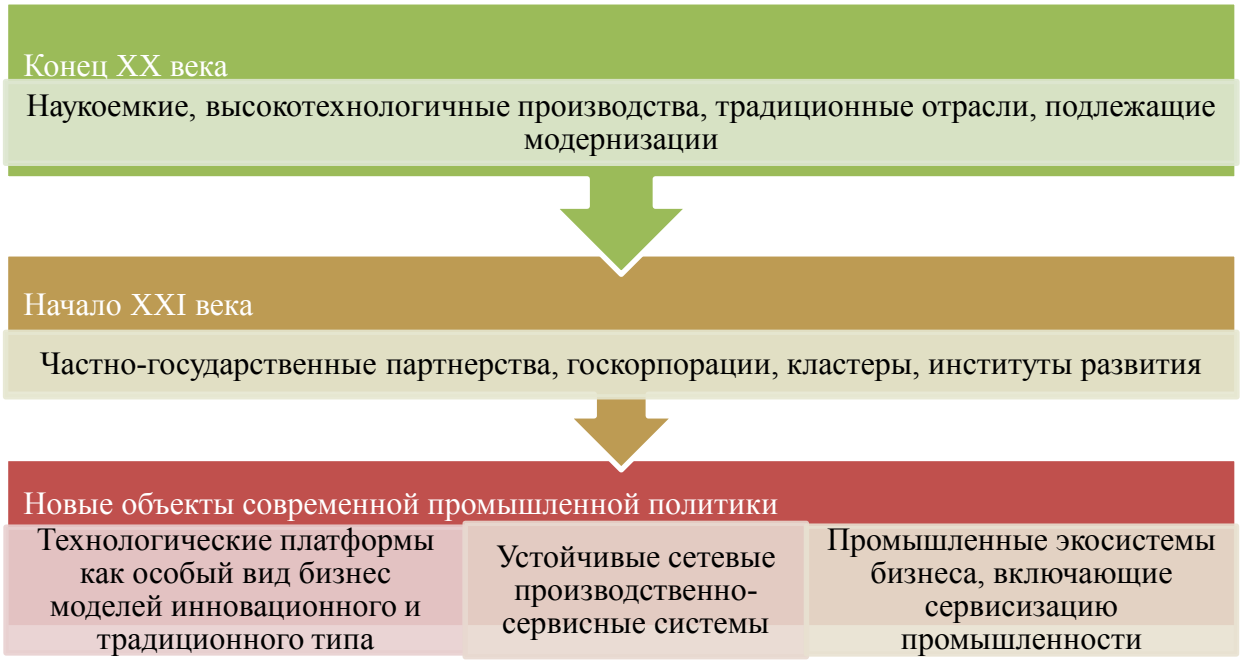


Рисунок 1.9 – Эволюция объектов промышленной политики
Источник: составлено автором[2]

Механизм реализации промышленной политики. При реализации любой модели промышленной политики большое значение имеет механизм ее реализации. Механизм в общем смысле означает систему, способ или устройство, определяющее порядок какого-либо вида деятельности. Механизм функционирования применительно к социально-экономическим системам представляет собой в первую очередь совокупность законов, правил и процедур, регламентирующих деятельность участников системы, в том числе их взаимодействия. Рассматривая механизм реализации промышленной политики, авторы по-разному трактуют его содержание.

Зачастую промышленную политику определяют именно как механизм ее реализации, в том числе в Законе «О промышленной политике в Российской Федерации» она определяется как «комплекс правовых, экономических,

[1] Промышленные платформы и экосистемы: монография. Монография, Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН. 2024. 278 с. ISBN 978-5-94646-697-4.
[2] Романова О.А., Пономарева А.О. Экосистема как новый объект современной промышленной политики // В сборнике Шумпетеровские чтения. Материалы Одиннадцатой международной научно-практической конференции.–Пермь: Издательство ПНИПУ.,2022.– С.99-107.– ISBN 9785398028225.

организационных и иных мер, направленных на развитие промышленного потенциала Российской Федерации, обеспечение производства конкурентоспособной промышленной продукции»[1].

А.И. Татаркиным и О.А. Романовой национальная (государственная) промышленная политика определяется как «система экономических, политических, идеологических отношений органов власти и управления с хозяйствующими субъектами, научными и общественными организациями, по поводу формирования структурно-сбалансированной, конкурентоспособной промышленности»[2]. Если исходить из понимания промышленной политики как системы отношений, в основе механизма ее реализации должна лежать система институтов, направленная на целенаправленное регулирование этих отношений. Как показывают российские и зарубежные исследования, именно рамочные институциональные инструменты промышленной политики являются наиболее эффективными[3].

Промышленная политика реализуется посредством механизма, который определяется как совокупность способов, инструментов и правил их применения для достижения поставленных задач. Механизм реализации промышленной политики – система экономических, правовых, организационных и других мер государственного воздействия, их последовательность и способ их реализации, определяющих условия функционирования и развития промышленности[4].

А.А. Афанасьев рассматривает промышленную политику как составную часть общей системы стратегического планирования государства, в результате которой закрепляются стратегические приоритеты, цели и планы их достижения. При выборе способов достижения целей, которые в совокупности и формируют механизм промышленной политики, основным принципом является управление

[1] Федеральный закон от 31 декабря 2014 года № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».
[2] Татаркин А.И., Романова О.А. Промышленная политика и механизм ее реализации: системный подход // Экономика региона. – 2007. – Т. 3, № 3. – С. 21.
[3] Are industrial policy instruments effective? A review of the evidence in OECD countries / C. Criscuolo, N. Gonne, K. Kitazawa, G. Lalanne. – Paris: OECD Publishing, 2022. – (OECD science, technology and industry policy papers, № 128). – URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/05/are-industrial-policy-instruments-effective_bcc7f967/57b3dae2-en.pdf (дата обращения: 11.09.2025).
[4] Беркович А.А. К вопросу о механизме реализации промышленной политики // Финансовые рынки и банки. – 2021. – № 10. – С. 87-93.

рисками и угрозами[1]. В.Ж. Дубровский и Е.Н. Стариков выделяют структурные элементы, субъекты и объекты промышленной политики в контексте институционально-технологического развития национальной промышленной системы[2].

Таким образом, новым объектом регулирования современной промышленной политики должны стать формирующиеся экосистемы бизнеса, включающие в себя элементы сектора услуг. Необходимо отметить важность качества самого процесса регулирования, осуществляемого в рамках современной промышленной политики. Среди разнообразных направлений улучшения такого регулирования одним из приоритетных, по нашему мнению, должно стать стимулирование формирования и функционирования новых объектов промышленной политики – промышленных экосистем.

Современные условия формирования суверенной экономики требуют не столько повышения экономической эффективности промышленности, сколько ее соответствия национальным целям и интересам, которые, прежде всего, выражаются в обеспечении потребностей внутреннего рынка и достижении экономикой устойчивости. Это формирует запрос на формирование промышленной политики в условиях уточнения целевых структурных пропорций промышленности. Ключевыми структурными ограничениями российской экономики, которые необходимо принимать во внимание при разработке промышленной политики, являются фрагментарность участия России в мировой торговле, низкое товарное разнообразие экспорта, географическая концентрация экспортных и импортных связей, неразвитые нисходящие связи, слабая роль малого и среднего бизнеса в цепочках создания стоимости[3].

Эффективность промышленной политики. Необходимо подчеркнуть, что эффективность отдельных инструментов промышленной политики в некоторых

[1] Афанасьев А.А. Механизм формирования промышленной политики России в системе стратегического планирования // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 3. – С. 629-648.

[2] Дубровский В.Ж., Стариков Е.Н. Структура промышленной политики в контексте институционально-технологического развития национальной промышленной системы // Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. – № 1(57). – С. 179-183.

[3] Симачев Ю.В., Федюнина А.А., Кузык М.Г. Российская промышленная политика в условиях трансформации системы мирового производства и жестких ограничений // Вопросы экономики. – 2022. – № 6. – С. 5-25.

случаях можно оценить с позиции экономической эффективности, то есть сопоставить осуществленные расходы с полученными эффектами и выгодами, учитывая временной лаг наступления предполагаемого эффекта. Однако такой подход применим больше для вертикальных инструментов промышленный политики. Эффективность рамочных, институциональных инструментов промышленной политики, применяемых в реализации промышленной политики, более сложно оценить с позиции выявления экономического эффекта. Представляется, что комплексно оценить эффективность промышленной политики возможно только с позиции результативности, оценивая ее как наличие прогрессивных структурных сдвигов в промышленности. Поскольку целей и задач промышленной политики может быть несколько, то и структурные преобразования должны оцениваться по различным профилям. Целесообразно системно оценить эффективность проводимой в стране промышленной политики через достижение новой более прогрессивной структуры.

Выводы по первой главе

Перманентные структурные изменения являются основным свойством всех социально-экономических систем. Они находятся в тесной, но нелинейной взаимосвязи с технологическими изменениями. Показано, что источником структурных кризисов является несоответствие структуры новым условиям функционирования экономической системы либо несоответствие изменившимся потребностям. В период кризисов различной природы структурные изменения могут приобретать в большей степени деструктивный характер.

Установлены этапы развития теории структурализма и подчеркнута актуальность использования ее базовых положений в соответствии с современными целями экономического развития. Одной из таких целей является поиск новых источников экономического роста, связанный с изменением общемировой конъюнктуры, исчерпанием потенциала глобализации для дальнейшего развития и тенденцией фрагментации глобальных рынков.

Рассмотрение структурной трансформации не только как процесса изменения отраслевых и технологических пропорций в системе, а как процесса приобретения ею новых свойств и функций позволило предложить авторское определение структурной трансформации промышленности. Его особенностью является уточнение экономической сущности структурной трансформации как процесса приобретения системой новых свойств и качеств на основе смены превалирующего технологического уклада. Обоснована целесообразность рассмотрения структурных сдвигов во взаимосвязи с их причинами, в частности, технологическими революциями, кризисами, политическими и другими факторами изменений социальной и экономической жизни общества.

Выделены условия новой геополитической и технологической реальности, трансформирующие промышленность: нарушаются сложившиеся глобальные цепочки поставок; наблюдаются системные изменения в механизмах регулирования; меняется характер трудовых отношений; экономики некоторых стран утрачивают способность функционировать как самодостаточные системы; повышается роль государственного участия в экономике, в том числе усиливается значение промышленной политики, а мировая экономика становится менее рыночной.

Одним из важнейших факторов, воздействующих на структурную трансформацию промышленности, является промышленная политика. В работе обоснована правомерность понимания промышленной политики в современных условиях как сетевой промышленной политики. Анализ различных моделей реализации промышленной политики показал, что для прогрессивной трансформации промышленности в современных условиях необходима сетевая модель ее реализации. Обосновано, что реализация принципов сетевизации может стать драйвером прогрессивных структурных изменений в промышленности. Установлено отсутствие методического инструментария, позволяющего провести комплексную многокритериальную оценку процессов структурной трансформации промышленности.

2 МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ СТРУКТУРНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

2.1 Методические основы оценки структурной динамики

На сегодняшний день существует множество методических подходов к оценке структурных сдвигов, и выбор метода зачастую зависит от цели исследования. Для оценки структурно-технологической трансформации промышленности рассмотрим существующие методы оценки структурной динамики, которые применяются для исследования пропорций экономических систем, в том числе для промышленности целом. Наиболее распространены три группы методов: методы математического моделирования (эконометрическое, имитационное и др.), методы на основе межотраслевого баланса и методы математической статистики (интегральные показатели и индексы)[1].

Методы математического моделирования, как правило, подразумевают построение модели на основе математических методов обнаружения и оценивания структурных сдвигов. Структурный анализ с применением регрессионных моделей вытекает из возникающей проблемы неоднородности данных и возможного изменения регрессионных коэффициентов в какой- либо момент времени. Такое событие и относят к структурному сдвигу. Методы поиска и мониторинга структурных сдвигов, тестирования их наличия, определения их количества и т.п. относятся к направлению, известному как «эконометрика структурных сдвигов».

$$Y_t = X_t^T \cdot \beta_t + u_t, \qquad (1)$$

где Y_t – зависимая переменная (ответ) в момент t (скаляр);
X_t – вектор регрессоров в момент t (размерность p×1);
β_t – вектор коэффициентов в момент t (размерность p×1);
u_t – случайная ошибка/возмущение в момент t (скаляр).

[1] Атаев Д.М. Оценка структурных сдвигов в экономике промышленного сектора региона // Вестник Удмуртского университета. . Серия Экономика и право– 2022. – Т. 32, № 3. – С. 409-417. https://doi.org/10.35634/2412-9593-2022-32-3-409-417

К таким можно отнести следующие модели: модель многофакторной линейной регрессии C. Chu, M. Stinchcombe, H. White[1], в которой осуществляется последовательное обнаружение структурных сдвигов с использованием версии флуктуационного теста Плобергера; модель многофакторной линейной регрессии с модификацией последовательных тестов кумулятивных сумм регрессионных остатков (F. Leisch, K. Hornik, C.M. Kuan[2]); схемы мониторинга для последовательного обнаружения структурных изменений в линейной модели (L. Horvath et al.[3]); динамические регрессионные модели с использованием тестов, основанных на остатках МНК, методы ретроспективного обнаружения структурных сдвигов в моделях системы одновременных уравнений с переменной структурой (С.А. Айвазян, Б.Е. Бродский[4]); непараметрические методы обнаружения и оценивания структурных сдвигов (Б.Е. Бродский[5]) и др.

Применение на практике регрессионных методов имеет следующие особенности. Прежде всего, они работают на больших временных рядах, масштабных массивах качественных данных. Регрессионные методы анализа структурных сдвигов позволяют определить так называемый «момент структурного сдвига», который в наибольшей степени характеризует точку бифуркации, перелом траектории развития. Данный момент характеризует, что в структуре системы произошли значительные изменения, которые привели к изменению траектории развития.

Отдельным направлением является оценка структурных сдвигов на основе межотраслевого баланса, к нему относится построение имитационных моделей на

---

[1] Chu C., Stinchcombe M., White H. Monitoring structural change // Econometrica. – 1996. – Vol. 64, № 5. – P. 1045-1065.

[2] Leisch F., Hornik K., Kuan C.M. Monitoring structural changes with the generalized fluctuation test // Econometric Theory. – 2000. – Vol. 16. – P. 835-854.

[3] Horvath L., Huskova M., Kokoszka P., Steinebach J. Monitoring changes in linear models // Journal of Statistical Planning and Inference. – 2004. – № 126. – P. 225-235.

[4] Айвазян, С.А., Бродский Б.Е. Ретроспективный анализ структурных сдвигов в моделях СОУ с переменной структурой. Часть 1 // Экономика и математические методы. – 2018. – № 2. – С. 62-70. https://doi.org/10.7868/S042473881802005X

[5] Бродский, Б. Е. Ретроспективное обнаружение и оценивание структурных сдвигов в нестационарных макроэконометрических моделях / Б. Е. Бродский // Вестник ЦЭМИ. — 2018. — Вып. 1. — DOI: 10.21686/2500-3925-2018-1.

основе метода «затраты – выпуск» В. Леонтьева[1]. На основе этих моделей решаются такие задачи, как «поиск нового положения экономического равновесия и решение проблемы минимального изменения параметров производства, гарантирующих попадание результата в заданную область»[2].

Балансовый метод В. Леонтьева широко используется для исследования отраслевых и межотраслевых взаимосвязей[3]. В условиях плановой экономики данный метод позволял моделировать движение труда и капитала между отраслями, а также рассчитывать оптимальный уровень цен и объемов производства.

Так называемый мультисекторный анализ и моделирование применяются и в настоящее время при экономическом моделировании. Однако современные авторы считают, что сегодня в рыночных условиях при помощи таблицы В. Леонтьева для определенной страны можно выявить проблемные места экономики[4]. Однако наличие государственного сектора может исказить эти результаты. Кроме того, в современных условиях этот инструмент не может учитывать влияния мер промышленной политики на экономику (налоговые льготы, субсидии, лизинг, льготные кредиты и др.).

Одними из наиболее ранних методов определения структурных сдвигов являются: интегральный коэффициент К. Гатева, индекс структурных сдвигов А. Салаи и критерия В. Рябцева[5]. Для оценки интенсивности трансформации структуры используется также интегральный коэффициент структурных сдвигов К. Гатева.

---

[1] Болдырев Р.Л., Руссман И.Б., Щепина И.Н. Имитационное моделирование структурных сдвигов на основе балансовых моделей // Экономическая наука современной России. – 1999. – № 4. – С. 97-105.

[2] Гизатуллин Х.Н., Гарипов Ф.Н., Гарипова З.Ф. Проблемы управления структурными преобразованиями региональной экономики // Экономика региона. – 2018. – Т. 14, № 1. – С. 43-52.

[3] Леонтьев, В. В. Межотраслевая экономика : перевод. с англ. / В. В. Леонтьев ; [науч. ред. и авт. предисл. А. Г. Гранберг] М. : Экономика, 1997. - 479 с. : ил.(Экономисты-лауреаты Нобелевской премии) ISBN 5-282-00832-7.

[4] Шамшин В.Н. Таблицы В. В. Леонтьева: «затраты-выпуск» и их применение к рыночной экономике // European journal of economics and management sciences. – 2022. – № 1. – С. 44-51.

[5] Белова Т.Н. Индексный метод оценки структурных сдвигов в экономике: вопросы теории и практики // Статистика и экономика. – 2024. – Т. 21, № 1. – С. 4-14; Ковалева Т.Ю. Статистические показатели в анализе структуры социально-экономической системы // Инновационная наука. – 2015. – № 4-1. – С. 63-71.

$$I_G = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}(d_{i1} - d_{10})^2}{\sum_{i=1} {d_{i1}}^2 - \sum_{i=1} {d_{i0}}^2}}, 0 < I_G < 1, \quad (2)$$

где d_{i1} – значение параметра i в текущем (новом) состоянии;

d_{i0} – значение параметра i в исходном (базовом) состоянии;

d_{10} – базовое значение для первого параметра при начальном состоянии;

n – число параметров или элементов структуры;

I_G – коэффициент структурных сдвигов.

I_G показывает степень структурных изменений. Если $I_G \rightarrow 0$, то можно сделать вывод о том, что структурные изменения отсутствую, то есть структура очень близка к исходной). Если $I_G \rightarrow 1$, то можно констатировать наличие структурных сдвигов, то есть структура претерпела значительные изменения. Коэффициент относительных структурных сдвигов А. Салаи рассчитывается по следующей формуле:

$$I_S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1} \left[\frac{(d_{i1} - d_{i0})}{(d_{i1} + d_{i0})}\right]^2}{n}}, \quad (3)$$

где d_{it}, d_{i0} – доля i-й отрасли в структуре показателей сравниваемых лет,
n – число отраслей, коэффициент изменяется от 0 до 1: чем больше его значение, тем сильнее различаются структуры.

Интегральный коэффициент структурных различий В.М. Рябцева (индекс Рябцева), также применяется для оценки структурных различий, его расчет и интерпретация выглядит следующим образом:

$$I_R = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}(d_{i1} - d_{i0})^2}{\sum_{i=1}(d_{i1} + d_{i0})^2}} \quad (4)$$

Оценки уровня индексов структурных различий по индексу Рябцева варьируется по шкале

от 0 до 1, где 1 означает полную противоположность структур.

Метод Shift-Share, или метод «сдвиг – доля», часто применяется для количественной оценки структурных сдвигов в основном с позиции занятости или доходов. Данный метод позволяет выделить влияние национальных, региональных и отраслевых факторов[1].

Метод основан на идее, что экономический рост региона обеспечивается совместным действием трех компонентов:

- ростом национальной экономики (NS);

- ростом отрасли в стране (IM);

- ростом региональной экономики (RS).

Формула для расчета итогового показателя выглядит следующим образом[2]:

$$SS = E_i^{t-1} - E_i^{t} = NS_i + IM_i + RS_i \qquad (5)$$

где SS – структурный сдвиг (Shift-Share);

NS – национальный вклад (National Share);

IM – отраслевой вклад (Industry Mix);

RS – региональный вклад (Regional Shift).

– национальный компонент:

$$NS_i = E_i^{t} * G; \qquad (6)$$

– компонент отраслевой структуры (отраслевой сдвиг):

$$IM_i = E_i^{t} * (G_i - G); \qquad (7)$$

– региональный компонент (региональный сдвиг):

$$RS_i = E_i^{t} * (g_i - G), \qquad (8)$$

где G – общее процентное изменение экономической переменной в национальном масштабе для всех объединенных отраслей.

Коэффициенты G_i и g_i показывают процентное изменение национальных и региональных отраслевых показателей, соответственно общая сумма этих

[1] Esteban J Regional convergence in Europe and the industry mix: a shift-share analysis // Regional science and urban economics. – 2000. – Vol. 30, № 3. – P. 353-364; Herzog H.W., Olsen R.J. Shift-share analysis revisited: the allocation effect and the stability of regional structure, a reply // Journal of regional science. – 1979. – Vol. 19. – P. 393-395; Knudsen D.C. Shift-Share Analysis: further examination of models for the description of economic change // Socio-Economic Planning Sciences. – 2000. – Vol. 34, № 3. – P. 177-198.

[2] Бюраева Ю.Г. Сравнительный анализ структурных сдвигов в занятости населения Байкальского региона // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2011. – № 2. – URL: http://eizvestia.isea.ru/pdf.aspx?id=7769 (дата обращения: 12.05.2013).

составляющих показывает общее изменение показателя (R) в той или иной отрасли региона.

Использование метода Shift-Share позволяет прогнозировать, то есть дать прогнозную оценку того, как тот или иной национальный или отраслевой показатель повлияет на экономику региона. Однако, у методы является существенный недостаток – он не учитывает многие факторы, влияющие на развитие региональной системы. Такими факторами могут быть, например, воздействие технологий и экономических циклов, потенциальные конкурентные преимущества региона и др. Метод предполагает проведение анализа региональной экономики в определенном временном интервале. Результаты анализа могут быть чувствительны к выбранному периоду. Следует предположить, что для эффективности своих оценок при трансформации региональной экономической системе метод должен использоваться в комплексе с другими методами оценки структурных сдвигов[1].

Еще одним направлением изучения структурных сдвигов является направление изучения экономических систем различного уровня с позиции ее специализации и диверсификации[2]. Распространенными методами оценки диверсификации экономики являются коэффициенты Херфиндаля – Хиршмена и энтропии. Коэффициент энтропии сравнивает существующую структуру с более пропорциональной, а высокое его значение свидетельствует о более высоком уровне диверсификации. Нулевое его значение соответствует полной максимальной специализации региона или территории на одном виде деятельности.

$$I_{ent} = \sum_{i=1}^{M} S_i \ln\left[\frac{1}{S_i}\right], \quad (13)$$

где M – число отраслей в экономике,

[1] Михеева Н.Н. Структурные факторы региональной динамики: измерение и оценка // Пространственная экономика. – 2013. – № 1. – С. 11-32; Михеева Н.Н. Макроэкономические эффекты структурных сдвигов в экономиках регионов // Регион: Экономика и социология. – 2018. – № 4(100). – С. 42-68; Гизатуллин Х.Н., Гарипов Ф.Н., Гарипова З.Ф. Проблемы управления структурными преобразованиями региональной экономики // Экономика региона. – 2018. – Т. 14, № 1. – С. 43-52.

[2] Measuring economic diversification in Hawaii / Research and Economic Analysis Division Department of Business, Economic Development and Tourism State of Hawaii. – 2008. – URL: http://hawaii.gov/dbedt/info/economic/data_reports/EconDiversification/Economic_Diversification_Report_Final%203-7-08.pdf (дата обращения: 15.01.2023).

S_i – доля i отрасли в экономике.

Коэффициент Херфиндаля – Хиршмана (Herfindahl–Hirschman Index, HHI) был получен для оценки рыночной концентрации в рамках теории фирмы, также он часто используется для оценки диверсификации экономики. Коэффициент показывает степень доминирования определенных секторов на территории. Рассчитывается он как сумма квадратов долей, занимаемых каждым сектором:

$$I_{HER} = \sum_{i=1}^{M} {S_i}^2. \quad (14)$$

Коэффициент варьируется от 0, когда в экономике представлено множество секторов и доля каждого незначительна, до 1 (полная специализация экономики и представление ее одним сектором).

Коэффициент локализации LQi рассчитывается как доля показателя в r регионе и i сектора к соответствующей доле в национальной экономике:

$$LQ_i = \frac{S_i^r}{S_i^N}. \quad (15)$$

Коэффициент распространен для оценки уровня специализации региона, сектора для которых в регионе уровень локализации превышает единицу можно относить к отраслям специализации.

Коэффициент Хэчмана (Hachman Index), основанный на показателе локализации производства, берет свое происхождение из исследований экспортной базы[1]. Его используют в целях проведения межрегиональных сопоставлений и сравнения показателя структуры с определенным эталоном, за который, как правило, берется национальная экономика.

Коэффициент Хэчмана (близость структуры к национальной) представляет собой сумму региональных коэффициентов локализации, которые взвешены по доле соответствующего сектора. Чем ближе коэффициент к единице, тем более

[1] Measuring economic diversification in Hawaii / Research and Economic Analysis Division Department of Business, Economic Development and Tourism State of Hawaii. – URL: http://hawaii.gov/dbedt/info/economic/data_reports/EconDiversification/Economic_Diversification_Report_Final%203-7-08.pdf (дата обращения: 15.01.2023); Moore E. Measuring economic diversification / Oregon Employment Department. – URL: http://www.lanecounty.org/departments/cao/economicdevelopment/documents/measuring_economic_diversification.pdf (дата обращения: 15.01.2013).

региональная структура более схожа с национальной, а нулевое значение означает наибольшее различие структур:

$$I_{HAC} = \frac{1}{\sum_{i=1}^{m}\left[\left(S_i^r \Big/ S_i^N\right) * S_i^r\right]}. \quad (16)$$

Для расчета указанных выше показателей специализации, локализации, диверсификации, как правило, используют показатели занятости, поскольку они в больше степени отражают структуру экономики, чем стоимостные показатели. Однако к показателям труда у исследователей тоже есть ряд претензий в силу низкой мобильности трудовых ресурсов, наличия скрытой занятости, теневой экономики и др. Кроме того, в силу технологической модернизации производств рост трудовых ресурсов не всегда означает рост отрасли.

Оценка вклада структурного фактора в экономический рост. Экономисты давно отмечают в целом положительную корреляцию интенсивности структурных сдвигов и темпов экономического роста. Приведем один из методов оценки структурного фактора. Вкладом структурного фактора в общий экономический рост считается та часть динамики агрегата (например, динамики выпуска отраслей), которая определяется ростом отраслей, опережающих темп роста (или спада) агрегата в целом[1].

Важно отметить, что суммарный прирост долей отраслей, растущих с отставанием, по абсолютной величине в точности равен сумме прироста долей отраслей, растущих с опережением. Таким образом, в обоих случаях соотносится равная часть суммы абсолютных приростов долей всех отраслей с темпом прироста суммарного выпуска. В случае положительного экономического роста для оценки вклада структурного фактора используется значение со знаком «плюс», а в случае отрицательной – со знаком «минус»:

[1] Узяков Р.М. Метрики структурных сдвигов и необходимость учета межотраслевых связей // Прогнозирование. – 2020. – № 2. – С. 25-36.

$$S^{(+)} = \sum_{i=1}^{n} \Delta sh_i^{(+)} \Big/ \left({}^{X^t}/_{X^{t-1}} - 1\right); \quad (17)$$

$$S^{(-)} = \sum_{i=1}^{n} \Delta sh_i^{(-)} \Big/ \left({}^{X^t}/_{X^{t-1}} - 1\right)' \quad (18)$$

где $S^{(+)}$ – доля структурного фактора в росте производства;

$S^{(+)}$ – положительные приросты долей отраслей i = 1, …, n;

$\Delta sh^{(-)}$ – доля структурного фактора в падении производства;

$\Delta sh^{(-)}_i$ – прирост долей отраслей i = 1, …, n.

Временный спад производства является последствием структурных преобразований и носит непостоянный характер. Одной из причин кризисов также считают неэффективную структурную перестройку экономики.

Экономистами было доказано, что преобладание финансового сектора в структуре экономики делает ее неустойчивой. Исследования страны ОЭСР Акаева А.А. и др. показывают, что сбалансированность структуры экономики напрямую влияет на устойчивое развитие экономики. Авторами установлено, что сбалансированной является такая структура экономики, где доля обрабатывающей промышленности занимает не менее 20%[1].

Авторы используют такое понятие как «качество отраслевой структуры», которое оценивается на основе коэффициента пропорциональности Ватника. Данный коэффициент позволяет оценить взаимную пропорциональность двух структур и определить меру близости между пропорциональной и эталонной[2].. Данный подход предполагает, что задается определенная эталонная структура, соответствующая определенной качественной характеристике. Однако здесь отсутствует ориентация на равенство пропорций как в расчете Херфиндаля Хиршмана.

[1] Акаев А.А., Михайлушкин А.И., Сарыгулов А.И., Соколов В.Н. Анализ динамики отраслевой и технологической структуры экономик стран ОЭСР // Экономическая политика. – 2009. – № 2. – С. 116-127.

[2] Ватник, П. А. Измерение пропорциональности / П. А. Ватник // Математическое моделирование в экономике и управлении : сб. науч. тр. — Вып. 2. — СПб. : Изд-во СПбГИЭУ, 2002. — С. 12–25; Математическое моделирование в экономике и управлении рисками» : материалы III Междунар. молодежной науч.-практ. конф. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2014. – 400 с. : ил. ISBN 978-5-292-04260-0

По мнению, Палаш С.В. методы оценки структурных изменений могут быть качественные и количественные[1]. Среди количественных методов она выделяет геометрический, который позволяет графически отразить структурные изменения посредством совокупности векторов, характеризуемых направлением и длиной. Данный метод оценки структурных сдвигов называется геометрическим. Доли отраслей в структуре обрабатывающей промышленности в базисном году принимаются за координаты точки начала вектора, доли отраслей в отчетном году принимаются за координаты точки конца вектора. Также рассчитываются углы между векторами.

С.Н. Орлов и Е.А. Студентова для оценки динамики структурных изменений социально-экономической среды разрабатывают индикаторы оценки, систематизирование по трем аспектам развития – социального, экономического и цифровой экономики. Полученные индексы, по мнению авторов, как в отдельности, так и формируя итоговый агрегированный показатель, позволяют оценить уровень развития социально-экономической среды территории и свидетельствуют об адаптации е населения региона к происходящим структурным изменениям[2].

Методы оценки структурных сдвигов разнообразны, и выбор для использования тех или иных методов зависит от целей исследования. В таблице 2.1 представлены основные особенности применения указанных выше методов, а также ограничения в их применении.

[1] Палаш С.В. Анализ структурной динамики обрабатывающей промышленности на национальном и региональном уровнях // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2018. – Т. 11, № 1. – С. 64-76.
[2] Орлов С.Н., Студентова Е.А. Подход к разработке типологии структурных изменений социально-экономической среды в Российской Федерации // Общество и экономика. – 2025. – № 2. – С. 94-107.

Таблица 2.1 – Сравнительный анализ методов оценки структурных преобразований

Методы, инструменты	Содержательная сущность	Ограниченность применения в современных условиях
Методы математического моделирования: многофакторные линейные регрессии[1]	Возможность выявления фактора, внесшего наибольший вклад в изменение доли конкретной отрасли. Возможность построения сценариев. Оценка влияния отдельных факторов при условии неизменности остальных, что позволяет отделить случайные изменения от структурных сдвигов. Возможность математически зафиксировать момент «структурного перелома» и проверить, значим ли этот сдвиг статистически	Не позволяют детализировать характер изменений; работают на больших временных рядах, масштабных массивах качественных данных
Оценка структурных сдвигов на основе межотраслевого баланса: метод «затраты – выпуск» В. Леонтьева[2]	Выявление «скрытых» сдвигов: модель позволяет увидеть, как изменение структуры конечного спроса (например, рост потребления электроники) повлияет на цепочку технологических сдвигов в других смежных отраслях (добыча металлов, химия, энергетика). Разделение факторов: с помощью метода декомпозиции можно определить, чем вызван сдвиг в экономике: изменением технологий (коэффициентов прямых затрат) или изменением структуры спроса. Косвенные эффекты: это единственный метод, позволяющий оценить «полные затраты». Прогнозный потенциал: модель Леонтьева позволяет моделировать, какой структурный сдвиг произойдет, если изменить объем выпуска в приоритетной отрасли	Предполагается, что для производства вдвое большего объема продукции нужно ровно вдвое больше ресурсов. В реальности существует «эффект масштаба» и внедрение новых технологий, которые меняют пропорции в процессе производства. Модель Леонтьева не учитывает, что при росте цен на одни ресурсы отрасль может переключиться на другие, что искажает оценку реальных структурных маневров. Модель не учитывает временные лаги. Трудоемкость метода и запаздывание данных. Построение таблиц «затраты – выпуск» требует сбора данных по всей экономике (такие данные обычно запаздывают в официальной статистике)

[1] Айвазян С. А., Бродский Б. Е. Ретроспективный анализ структурных сдвигов в моделях СОУ с переменной структурой. Часть 1 // Экономика и математические методы. – 2018. – Т. 54. – № 2. – С. 62-70.; Бродский Б. Е. Ретроспективное обнаружение и оценивание структурных сдвигов в нестационарных макроэконометрических моделях // Вестник ЦЭМИ. – 2018. – Т. 1. № 2. DOI: 10.33276/S0000126-1-1.

[2] Леонтьев В. Межотраслевая экономика. Москва: Экономика, 1997. – 315 с.; Шамшин В. Н. Таблицы В. В. Леонтьева: «затраты-выпуск» и их применение к рыночной экономике // European Journal of Economics and Management Sciences. – 2022. – Т. 1. – С. 44-51.

Продолжение таблицы 2

Методы, инструменты	Содержательная сущность	Ограниченность применения в современных условиях
Методы Гатева, Рябцева и Салаи [1]	Используются для сравнительной оценки структур, констатируют факт прошлых изменений. Позволяют свести множество изменений в разных отраслях (группах) к интегральному показателю, который характеризует трансформацию системы в целом.	Возможны неверные или завышенные значения интегрального коэффициента структурных сдвигов при резком росте доли малой группы (например, с 0,01% до 0,1%). Интегральный коэффициент не может быть рассчитан, если доля какой-либо группы в одном из периодов равна нулю. Необходима эталонная структура
Диагностика сдвигов в региональной экономике. *Метод Shift-Share*[2]	Позволяет разложить изменение общего показателя на компоненты. Позволяет уточнить природу экономического роста в регионе: за счет использования своих уникальных преимуществ или за счет общих трендов в стране.	Изолированное рассмотрение отраслей без учета возможности роста одной отрасли в регионе за счет появления заказов из другой. Зависимость от уровня детализации: чем более глубокая разбивка отраслей, тем точнее анализ. Констатация наличия конкурентного преимущества без объяснения его природы.
Показатели концентрации. Методы Херфиндаля – Хиршмана (*HHI*) и энтропии (*E*)	Оценивают степень монополизации или разнообразия внутри одной структуры. HHI – это хороший инструмент для понимания того, становится ли система более зависимой от одного-двух ключевых секторов. Индекс энтропии измеряет степень «хаоса» или неопределенности в распределении долей. Можно интерпретировать его также как оценку устойчивости через разнообразие	Индекс *HHI* почти игнорирует структурные сдвиги в малом бизнесе или во второстепенных отраслях. Индекс энтропии чувствителен к количеству групп: чем на большее количество отраслей вы разобьете экономику, тем выше будет значение энтропии, что затрудняет сравнение разных исследований

[1] Б Белова Т. Н. Индексный метод оценки структурных сдвигов в экономике: вопросы теории и практики // Статистика и экономика. – 2024. – Т. 21. – № 1. – С. 4-14.
[2] Михеева Н. Н. Макроэкономические эффекты структурных сдвигов в экономиках регионов // Региональная экономика и социология. – 2018. – Т. 4. № 100. – С. 42-68..; Гизатуллин Х. Н., Гарипов Ф. Н., Гарипова З. Ф. Проблемы управления структурными преобразованиями региональной экономики // Экономика региона. – 2018. – Т. 14. № 1. – С. 43-52.; Knudsen D. C. Shift-share analysis: Further examination of models for the description of economic change // Socio-Economic Planning Sciences. – 2000. – Т. 34. № 3. – С. 177-198.

Продолжение таблицы 2

Методы, инструменты	Содержательная сущность	Ограниченность применения в современных условиях
Коэффициент локализации[1]	Показывает сосредоточенность определенной отрасли в конкретном регионе по сравнению с экономикой всей страны	Отсутствие качественных характеристик: высокий коэффициент локализации говорит о концентрации, но не говорит об эффективности. Отрасль может быть локализована в данном месте, поскольку так исторически сложилось, даже если она убыточна
Коэффициент Хэчмана[2]	Сравнение с эталоном. Считается, что регионы с высоким индексом Хэчмана более устойчивы к экономическим кризисам, так как их экономика следует за общенациональным трендом, в то время как узкоспециализированные регионы (низкий индекс) могут оказаться в кризисной ситуации из-за падения цен в одной конкретной отрасли	Метод исходит из предпосылки, что необходимо быть похожим на страну. Однако для региона может быть экономически эффективнее иметь уникальную специализацию (высокую локализацию), чем пытаться проецировать национальную
Коэффициент (индекс) пропорциональности Н.В. Ватника[3]	Обеспечивает контроль сбалансированности. Фокусируется не на величине сдвига, а на соблюдении пропорций между изменениями различных показателей. Коэффициент пропорциональности определяет меру близости между оцениваемой структурой и эталонной.	Констатируется факт пропорциональности без оценки оптимальности сложившихся пропорций для экономики. Проведение сопоставительного анализа с другими объектами или периодами при отсутствии общепринятых «порогов»

Источник: составлено авторами на основе указанных источников

[1] Measuring Economic Diversification in Hawai‘i. 2025. November. Hawaii Department of Business, Economic Development & Tourism, Research and Economic Analysis Division (READ); Белоусова А. В. Коэффициенты локализации: направления и методические аспекты использования (на примере дальневосточных субъектов РФ) // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2021. – Т. 12. № 134. – С. 63-71.

[2] Measuring Economic Diversification in Hawai‘i. 2025. November. Hawaii Department of Business, Economic Development & Tourism, Research and Economic Analysis Division (READ); Beutel J. Conceptual problems of measuring economic diversification, as applied to the GCC economies // Resources Blessed: Diversification and the Gulf Development Model. – 2013. – С. 29-70. DOI: 10.2307/j.ctt1s474vn.8.

[3] Акаев А. А., Михайлушкин А. И., Сарыгулов А. И., Соколов В. Н. Анализ динамики отраслевой и технологической структуры экономик стран ОЭСР // Экономическая политика. – 2009. – № 2. – С. 116-127; Ватник П. А. Измерение пропорциональности // Математическое моделирование в экономике и управлении: сб. науч. тр., Вып. 2. Санкт-Петербург: СПбГИЭУ, – 2009.

Несмотря на многообразие методов оценки структурных изменений, остается востребованным традиционный подход к их количественному измерению (приложение А), который предполагает использование следующих показателей: масса структурного сдвига; скорость структурного сдвига; интенсивность; инерционность структурного сдвига; потенциал структурного сдвига; индекс структурного сдвига, представляющий отношение массы структурного сдвига к базовому значению экономического показателя, характеризующего сдвиг[1]. Анализ на основе этих универсальных показателей позволяет комплексно исследовать структурные изменения в промышленности по различным направлениям ее развития.

В настоящее время промышленность России функционирует в условиях деглобализации, перестройки внешнеторговых связей, санкционных ограничений и нарушения глобальных цепочек поставок. В то же время резко возросла роль технологического фактора для экономического развития, актуализировалась проблема достижения национального суверенитета.

Эти тенденции, подробно рассмотренные в первой главе исследования, повышают значимость достижения управляемой структурной трансформации. Но для этого необходим методический инструментарий, позволяющий не просто фиксировать изменения, а оценивать их качество, направление и скорость с точки зрения современных целей развития промышленности. Меняющийся вектор долгосрочных и краткосрочных целей государственной политики расширяет спектр направлений трансформации промышленности, что предопределяет необходимость разработки нового методического подхода к оценке структурной трансформации промышленности.

В современных условиях такие традиционные целевые установки прогрессивного развития промышленности, как ее экономическая эффективность, конкурентоспособность на мировом рынке и наличие высокотехнологичного ядра, дополняются рядом новых направлений: например, цифровая зрелость, экологическая безопасность и др. Существующие методические подходы к оценке

[1] Красильников О.Ю. Структурные сдвиги в экономике. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2001. - 164 с.

структурных преобразований в промышленности основаны главным образом на оценке изменений отраслевой специализации и технологической структуры, а также на выявлении пространственных диспропорций развития. Однако для комплексной оценки структурных преобразований промышленности с позиции учета качественных изменений, требуемых в настоящих условиях, методический инструментарий отсутствует. Его разработка и оценка фактически произошедших в российской промышленности структурных преобразований является актуальной научной задачей, решению которой посвящен следующий параграф.

2.2 Методический инструментарий выявления особенностей структурной трансформации промышленности

Теоретической базой для разработки методического инструментария послужили положения концепции структурализма, теории технико-экономического развития, структурной динамики. Авторский методический инструментарий основан на понимании трансформации промышленности как процесса ее качественного преобразования[1]. Оценка происходит в разрезе ее актуальных направлений трансформации и включает несколько последовательных этапов. Схема этапов применения инструментария и их содержания представлены на рисунке 2.1.

Основные принципы разработанного в диссертации методического подхода к оценке структурных преобразований промышленности не противоречат существующим положениям структурной динамики и при этом учитывают современные задачи ее исследования: структурно-функциональный подход; структурный характер показателей; выявление качественных параметров изменения промышленной системы; учет современных тенденций

[1] Романова, О.А., Пономарева, А.О. Методический подход к выявлению структурной трансформации промышленности // AlterEconomics. 2026. – №3. – С.785–807. DOI: 10.31063/AlterEconomics/2026.23-3.13.

промышленного развития; разновекторность структурных изменений; учет неоднородности экономического пространства.



Рисунок 2.1 – Этапы оценки структурной трансформации промышленности

Прежде всего, необходимо определить критерии для определения структурных элементов промышленности. Традиционно применительно к промышленности рассматривают отраслевую и технологическую структуру, трактуя ее как сформировавшееся распределение промышленных предприятий в контексте их специализации и технологического уровня производства. Учитывая динамический характер экономических систем, которой является и промышленность, необходимо подчеркнуть, что ее элементы не являются статичными, они постоянно взаимодействуют друг с другом изменяются и изменяют общую структуру[1].

[1] Трушкова Е.А. Систематизация подходов к исследованию структурных изменений и их типологизации // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2026. – Т. 61, № 1. – С. 308-326.

В работе структурная трансформация промышленности понимается более широко – не просто как изменение отраслевых долей, а сложный динамический процесс качественного изменения системы, в котором технологический фактор, институциональная среда и геополитические условия действуют совместно. В соответствии с этим элементом структуры промышленности также является промышленное предприятие, но более в широком понимании его характеристик. Элементом структуры промышленности является доля экономических акторов, обладающих особыми качественными характеристиками, выбранными для исследования.

Данные качественные характеристики исследуется в рамках направлений трансформации, выбор которых зависит от стратегического видения (образа) промышленности, на формирование которого направлена стратегическая трансформация промышленности. Поэтому *на первом этапе* предлагается оценить *особенности структурных пропорций промышленности* России и выявить диспропорции в ее развитии. Этот этап оценки должен содержать статистический анализ таких направлений развития промышленности, как динамика стоимостных и относительных показателей, характеризующих эффективность развития отрасли промышленности; оценка отраслевой структуры и степень ее диверсификации; технологический уровень отраслей, уровень их зависимости от импорта; состояние основных фондов; уровень локализации и др.

На следующем этапе на основе выявленных тенденций и диспропорций *формируется целевой образ эффективной структуры промышленности*. Целевой образ необходим для определения искомых функций и свойств, направлений для прогрессивной трансформации обрабатывающей промышленности. Проведенный в первой главе анализ направлений структурной трансформации промышленности в условиях новой технологической и геополитической реальности позволил сформировать характеристики прогрессивной структуры промышленности актуальных для этих условий:

– соответствие национальным интересам, обеспечение экономической безопасности;

– наличие положительного социально-экономического эффекта;

– инновационность, развитое наукоемкое производство;

– обеспечение автономности экономики;

– устойчивость ее функционирования в условиях шоковых воздействий внешней среды;

– гибкость, адаптивность, способность к саморегуляции;

– цифровая зрелость;

– экологическая безопасность, стремление к минимизации негативного влияния на окружающую среду;

– наличие конкурентной среды внутри системы.

Необходимо отметить, что понятие «эффективная структура промышленности» не имеет однозначной формулировки и четких статичных характеристик. Характеристики эффективной структуры изменчивы и в определенный момент зависят от таких факторов, как геополитическая обстановка, стратегическое направление развития, технологическая и ресурсная обеспеченность и др. Сдвиги в структуре промышленности, позволяющие ей приобретать данные характеристики и функции, могут трактоваться как прогрессивные, то есть способствующие переходу к новой более эффективной структуре.

Третьим этапом оценки является формирование функциональных направлений трансформации в рамках которых формируется эффективная структура промышленности. Эти направления трансформации в совокупности и представляют собой *профиль структурной трансформации промышленности*, который методически определяется посредством оценки совокупности динамических данных о промышленных предприятиях (в совокупности связей, формирующих промышленную систему), сгруппированных по наиболее значимым функциональным направлениям структурных преобразований. Выбор данных направлений обусловлен приведенными выше характеристиками прогрессивной структуры промышленности.

Формируемый в итоге агрегированный показатель общей структурной трансформации промышленности рассчитан на основе комплекса показателей, характеризующих структурные изменения. Показатели сгруппированы по направлениям, которые впоследствии объединяются в три блока: «экономическая эффективность и технологичность»; «глобальные мировые тренды: цифровизация, экологизация, качество человеческого капитала»; «формирование суверенной экономики». Структурирование показателей по блокам и функциональным направлениям позволит многоаспектно и в то же время комплексно оценить трансформацию по ее различным целевым направления, то есть оценить наличие или отсутствие новых качеств в промышленности.

Профиль структурной трансформации позволит многосторонне и комплексно проводить оценку структурной динамики промышленности в различных направлениях посредством агрегирования нескольких показателей по функциональным направлениям. Такая оценка профилей структурной трансформации не претендует на полную и всеобъемлющую оценку трансформации такого сложного объекта, как промышленная система, однако позволяет выделить ее основные тенденции интенсивности изменений в рамках заданных направлений. Структурно-логическая схема укрупненных направлений показателей для оценки, формирующих профиль структурной трансформации промышленности приведена на рисунке 2.2.

Четвертым этапом инструментария является отбор показателей и *формирование базы данных* для оценки структурной трансформации в динамике в рамках сформированного профиля. Ниже нами приведены и обоснованы используемые в авторском инструментарии показатели. Все содержавшиеся в профиле показатели отражают структурные изменения в промышленности, однако часть показателей напрямую характеризуют изменение пропорций в системе, а часть опосредованно влияет на изменение этих пропорций. Например, общий уровень рентабельности в отрасли может влиять на долю прибыльных компаний в отрасли. Далее приведем обоснование выбора направлений трансформации и блоков, в которые они объединены.

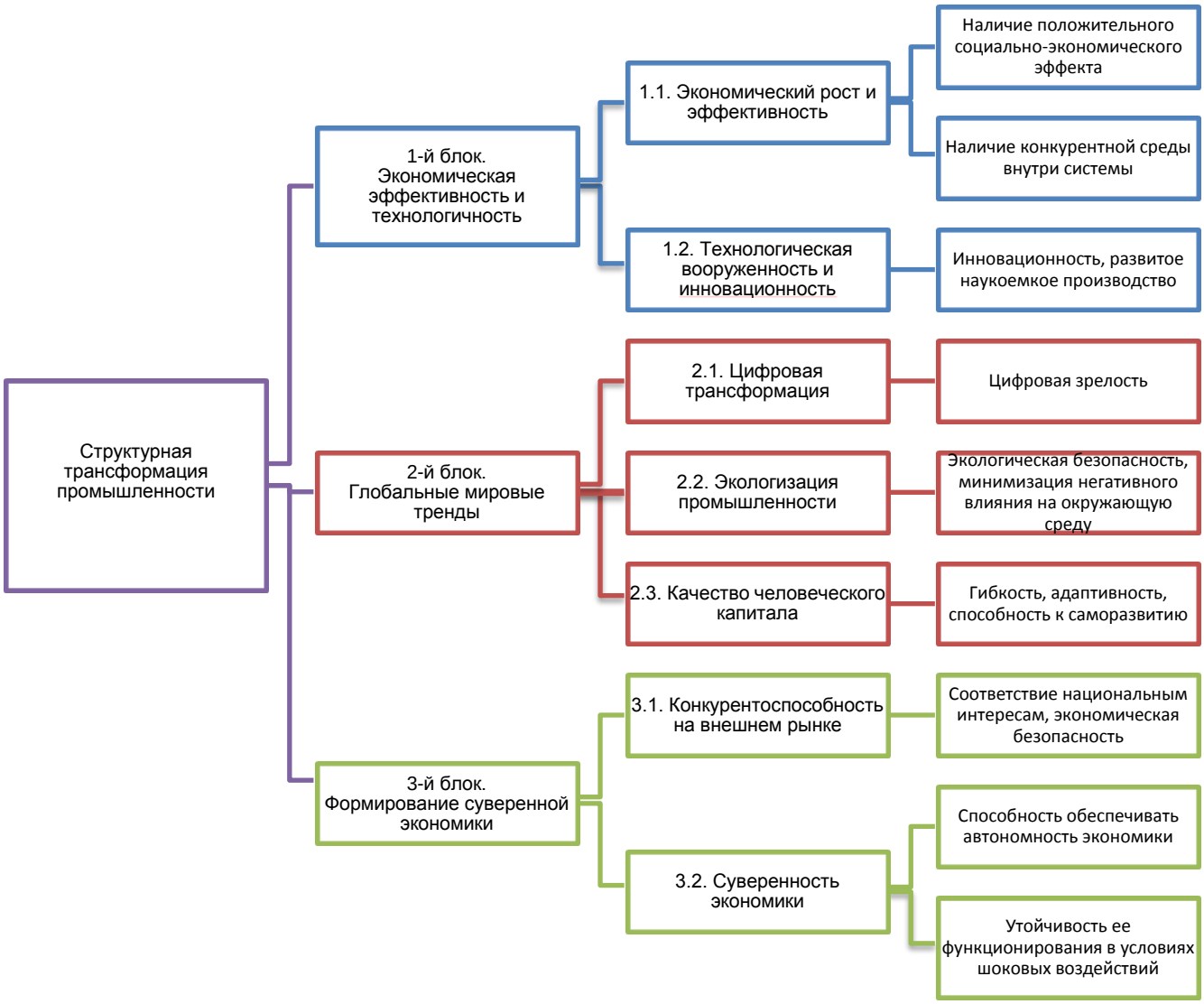


Рисунок 2.2 – Профиль структурной трансформации промышленности[1]

Базовая (традиционная оценка) структурной трансформации. Первый блок включает показатели традиционного подхода к оценке эффективности экономических систем, в том числе промышленности, с позиций экономической эффективности и инновационности. Уровень развития технологий, рост высокотехнологичных отраслей в промышленности уже являются базовыми качественными характеристиками развития промышленности в условиях формирования экономики знаний. В то же время ее экономическая эффективность

[1] Романова, О.А., Пономарева, А.О. Методический подход к выявлению структурной трансформации промышленности // AlterEconomics. 2026. – №3. – С.785–807. DOI: 10.31063/AlterEconomics/2026.23-3.13.

также представляет собой структурную характеристику, которая в рыночной экономике должна оставаться в спектре оценки любого качественного анализа.

Блок «Экономический рост и эффективность» нацелен на оценку трансформации с позиции обеспечения промышленностью положительных экономических эффектов. В базовых условиях открытого функционирования экономики эффективное и конкурентоспособное развитие промышленности, по нашему мнению, будут отражать следующие показатели для оценки трансформации структуры промышленности (таблица 2.2).

Первый подблок показателей отражает наличие экономического роста в отрасли. По нашему мнению, рост доли обрабатывающих производств в валовой добавленной стоимости приведет к повышению общей эффективности национальной экономики. Базовыми показателями экономической эффективности также являются показатели рентабельности и производительности труда, а увеличение показателя концентрации производства рассматривается в методике как риск ухудшения конкурентной среды.

Таблица 2.2 – Показатели для оценки трансформации структуры промышленности в рамках традиционной оценки

1-й блок. Базовая (традиционная оценка) структурной трансформации			
	Показатели, оценивающие структурные изменения		Показатели, влияющие на структурные изменения
1.1. Экономический рост и эффективность			
1.1.1	Доля обрабатывающей промышленности в ВДС	1.1.2	Рентабельность продаж
1.1.3	Удельный вес убыточных предприятий обрабатывающей промышленности	1.1.5	Производительность труда
1.1.4	Удельный вес объема товара, выполненный 8 организациями (Концентрация производства)		
1.2 .Технологическая вооруженность и инновационность			
1.2.1	Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте	1.2.5	Рентабельность активов
1.2.2	Доля организаций, осуществляющих технологические инновации в общем объеме	1.2.6	Степень износа основных фондов в коммерческих организациях
1.2.3	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций	1.2.7	Капиталовооруженность
1.2.4	Доля инвестиций в обрабатывающую промышленность в общем объеме инвестиций		

Второй подблок показателей выделен с целью оценки *технологического направления* структурной трансформации промышленности и уровня ее

инновационности. В рамках этого профиля оценка трансформации происходит с позиции формирования нового высокотехнологичного ядра и факторов, способствующих его формированию. Для этой цели использованы такие показатели, как доля высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП, инновационная и инвестиционная активность организаций. Износ промышленных фондов рассматривается как регрессивный фактор, который замедляет переход промышленности к новому более эффективному и прогрессивному технологическому укладу.

Для оценки трансформации технологической структуры существует ряд особенностей. Поскольку российская промышленность отличается высокой многоукладностью, оценка технологической структуры по отраслевому признаку слабо отражает действительность. На одном предприятии могут одновременно функционировать производства трех технологических укладов. Еще один важный, на наш взгляд, аспект оценки технологической структуры – это то, что критические технологии представляют собой целое направление как совокупность технологий.

Глобальные мировые тренды. Оценка мировых тенденций развития промышленности с точки зрения концепции устойчивого долгосрочного развития позволяет выделить три основных направления – цифровизация, зеленая экономика и новое значение человеческого капитала для производственных процессов. По мнению ЮНИДО (отчет 2020 года «Индустриализация в цифровую эпоху») новая индустриализация характеризуется как наукоемкая, цифровая высокотехнологичная. Основной принцип новой индустриализации связан с гуманизмом, обусловленный направлением на изменение качества труда и неизменным сокращением доли физического труда и повышением интеллектуального. На первое место среди установок общества новой индустриализации выходит воспроизводство человека и повышение его качества жизни, а не на получение прибыли[1]. Таким образом, наряду с экономической эффективностью и технологическим развитием для оценки структурной

[1] Губанов С. Индустриальный мейнстрим: ЮНИДО и Россия // Экономист. – 2021. – № 1. – С. 3-14.

трансформации промышленности в условиях формирования нового индустриального общества особое внимания должны заслуживать такие факторы как Для оценки основных мировых тенденций в области промышленного развития выделены следующие направления структурной трансформации (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Показатели для оценки трансформации структуры промышленности, учитывающие глобальные мировые тенденции промышленного развития

2-й блок. Трансформация в соответствие с глобальными мировыми трендами	
2.1. Информатизация / Цифровая трансформация	
	Удельный вес организаций, использовавших:
Первая-вторая ступень (2005-2015 гг.)	
2.1.1	персональные компьютеры
2.1.2	Серверы
2.1.3	локальные вычислительные сети
2.1.4	Интернет
2.1.5	в том числе широкополосный доступ
2.1.6	Организации, имевшие веб-сайт в сети Интернет
Третья ступень (2016-2020 гг.)	
	Организации, использовавшие специальные программные средства для:
2.1.7	системы электронного документооборота
2.1.8	электронные справочно-правовые системы
2.1.9	для осуществления финансовых расчетов в электронном виде
2.1.10	для обеспечения информационной безопасности
Четвертая ступень (2021-2024 гг.)	
2.1.11	геоинформационные системы
2.1.12	цифровые платформы
2.1.13	технологии сбора, обработки и анализа больших данных
2.1.14	облачные сервисы
2.1.15	интернет вещей
Пятая ступень (с 2025 г.)	
2.1.16	технологии искусственного интеллекта
2.1.17	промышленные роботы /автоматизированные линии
2.1.18	аддитивные технологии
2.1.19	цифровой двойник
2.2. Экологизация промышленности	
2.2.1	Доля затрат на энергию в общих затратах предприятий (удельная энергоемкость продукции)
2.2.2	Доля затрат на материалы в общих затратах предприятий (удельная материалоемкость продукции)
2.2.3	Доля утилизированных и обезвреженных отходов производства и потребления от общей массы образовавшихся отходов
2.2.4	Доля уловленных (обезвреженных) загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников
2.3. Качество человеческого капитала	
2.3.1	Доля занятых в промышленности с высшим образованием
2.3.2	Доля занятых в промышленности, имеющих среднее профессиональное образование по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих)
2.3.3	Доля численности занятых в обрабатывающей промышленности в общем объеме
2.3.4	Доля численности персонала, выполнявшего научные исследования и разработки
2.3.5	Доля затрат на заработную плату в общих затратах предприятий (удельная зарплатоемкость продукции)

Направление информатизации и цифровой трансформации. Все более очевидным становится тот факт, что цифровизация российской экономики станет важным источником долгосрочного экономического роста. Для цифровой экономики характерны новые экономические отношения субъектов, сокращающие длинные цепочки посредников[1]. Оценка направления *цифровой трансформации* осуществляется в соответствии с методологическим подходом к выделению ее ключевых этапов, предложенным В.В. Акбердиной[2]. Цифровая трансформация промышленности включает следующие стадии: первая – информационно-коммуникационная цифровизация; вторая – электронный обмен данными с внешними партнерами; третья – использование специального программного обеспечения; четвертая – компьютеризация производства, собственное производство информационно-коммуникационных технологий и оборудования; пятая – производство и применение промышленных роботов и датчиков. В соответствии с данным подходом авторский методический инструментарий позволяет разграничить этапы по направлению цифровой трансформации структуры промышленности. По предварительным расчетам, первые два этапа цифровой трансформации промышленности России можно считать завершенными к 2015 году, в 2019 году наблюдается предел роста цифровой трансформации, оценивающей первые три ступени трансформации.

Таким образом, для оценки первых двух этапов трансформации, с 2005 по 2015 год, использованы общепринятые и доступные удельные показатели использования предприятиями персональных компьютеров, серверов, локальных вычислительных сетей, Интернета, специальных программных средств, наличия веб-сайта и др. Для оценки третьей ступени использованы показатели, характеризующие степень использования специальных программ для различных организационных процессов промышленных предприятий (финансовое обеспечение, продажи, безопасность и др.). Для характеристики четвертой

[1] Пономарева А.О. Роль цифровой инфраструктуры в формировании платформы пространственного развития промышленного региона // Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики: материалы XVI Науч.-практ. конф. молодых ученых (Екатеринбург, 12-13 марта 2019 г.). – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2019. – С. 33-36.

[2] Акбердина В.В. Трансформация промышленного комплекса России в условиях цифровизации экономики // Journal of new economy. – 2018. – №3. – С. 82-99.

ступени выбраны показатели, способные оценить цифровизацию уже непосредственно производственных процессов. Пятая же степень цифровизации по отмеченной выше методологии предполагает внедрение на производстве роботов, датчиков, сюда же относятся технологии искусственного интеллекта, поскольку они также относятся к роботизированным технологиям, только могут не иметь физического воплощения. Проведенный в параграфе 1.2 анализ актуальности и степени распространения подобных технологий в промышленности показывает, что в настоящее временя они еще не получили такого распространения, чтобы обнаружить значимые структурные преобразования. Поэтому в авторском инструментарии предлагается начать ее диагностировать начиная с 2025 года.

Экологизация промышленности. Модель современного экономического, в том числе промышленного, развития в мировой экономике получила название «коричневой» экономики, то есть экономики, когда рост достигается прежде всего за счет использования природных ресурсов без должного восстановления их запасов, что приводит к серьезной деградации экосистем. Такая проблема является остро актуальной для российской промышленности, особенностью которой является сложившаяся экспортно-отраслевая структура, возрастающее структурно технологическое неравновесие, предопределившее крайне непропорциональное распределение факторов производства и финансовых ресурсов, что является серьезной угрозой как для экономической, так и экологической безопасности страны[1].

Общемировым трендом в промышленности является переход от линейных моделей производства к циркулярным моделям, а также переход на технологии, снижающие углеродный след[2][3]. Целый ряд производств, связанных, в частности, с

[1] Романова О.А., Пономарева А.О. Эколого-экономическая безопасность индустриальных регионов в условиях цифровой трансформации промышленности // Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии: материалы I Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 11 октября 2019 г.). – Екатеринбург: Институт экономики Уральского отделения РАН, 2019. – С. 523-531.

[2] Авилова В.В., Чижова Е.Н. Новая парадигма развития промышленности россии в условиях снижения углеродного следа // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. – 2023. – Т. 9. – № 4. – С. 111-119. DOI: 10.18413/2408-9346-2023-4-0-9

[3] Abbasi S., Choukolaei H.A. A systematic review of green supply chain network design literature focusing on carbon policy // Decision Analytics Journal. – 2023. – Vol. 6. – Article 100189.

формированием новой индустрии с точки зрения экологической безопасности не имеет достаточно надежных обоснований. Сегодня принципы и идеи «зеленой» экономики собирают вокруг себя все больше сторонников во всем мире и занимают весомое место при разработке и принятии стратегических решений развития промышленности как в развитых, так и в развивающихся странах[1]. Все вышеотмеченное позволяет акцентировать важность оценки структурной трансформации по *направлению экологизации промышленности*, для чего используются параметры энергоемкости и материалоемкости промышленных производств, а также удельный вес утилизации и обезвреживания отходов.

Качество человеческого капитала. В настоящее время контент-анализ различных аспектов структурной трансформации промышленности в наименьшей степени затрагивает влияние социально-экономических факторов. В наибольшей степени приоритет получают финансовые, инвестиционные, рыночные и научно-технологические факторы. Однако человеческий капитал и уровень его развития должны занять значимое место в ускорении научно-технического прогресса и являются важными качественными характеристиками прогрессивной трансформации промышленности.

В современных условиях человеческий капитал становится уникальным ресурсом как отдельных предприятий, так и экономических систем, обеспечивающим их конкурентоспособное развитие. Современные технологии предъявляют новые требования к людям как участникам производственного процесса, технологии новейших технологических укладов формируют тенденцию интеллектуализации труда. Таким образом, человеческий капитал для промышленного предприятия становится все более значимым ресурсом. Обрабатывающая отрасль промышленности традиционно считается весьма трудоемкой отраслью. В тоже время результаты исследования ИНП РАН показывают, что в ближайшие годы численность занятых в экономике России

[1] Романова О.А., Пономарева А.О. Формирование экологически дружественного технологического пространства в контексте обеспечения экономической // Экологическая и техносферная безопасность горнопромышленных регионов: труды V Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 20 апреля 2017 г.). – Екатеринбург: УГГУ, 2017. – С. 168-176.

значительно снизится[1]. На это влияет ряд демографических факторов – снижение рождаемости (демографическая яма), отток численности населения в связи выполнением СВО и др. Одновременное влияние указанных факторов приведут к тому, что повышение знаний, уровня квалификации работников, занятых в промышленности будет является первостепенной задачей и условием сохранения предприятия на рынке. Таким образом, ожидается, что требования к современному рабочему обрабатывающей промышленности будут существенно расширены. К новым направлениям таких требований можно отнести: углубленное знание технологий, цифровую грамотность, - критическое мышление, умение работать в команде, взаимодействие с другими участниками процесса, непрерывность образования, обучаемость, осознанное отношение к правилам безопасности труда и качеству производства.

Таким образом, наряду со стандартными требованиями к профессионализму работника добавляется необходимость обладания «мягкими» навыками. Данный процесс повышения интеллектуализации труда будет нести преимущества как для работодателя, повышая производительность и конкурентоспособность производств, так и для самих работников, поскольку он, несомненно, улучшит условия работы, снижая долю физически трудоемких и вредных для здоровья производственных процессов.

Одной из наиболее важных характеристик Индустрии 5.0 является смещение фокуса экономического и промышленного развития с технологического прогресса на использование и раскрытие креативного, творческого потенциала человека4274[2].

Повышение уровня и качества человеческого капитала оказывает непосредственное влияние на показатели экономической эффективности развития промышленности. Должный уровень качества человеческого капитала

[1] [1] Широв А. Рожденные для роста // Ведомости. – URL: https://www.vedomosti.ru/opinion/columns/2025/03/24/1099707-rozhdennie-dlya-rosta (дата обращения: 04.04.2026).

[2] Romanova O., Kuzmin E. From Industry 4.0 to Industry 5.0: challenges and opportunities of evolutionary transition in Russia // Lecture Notes in Information Systems and Organisation. – 2024. – Vol. 70. – P. 55-72.

обеспечивает более быстрые экономические и социальные эффекты при функционировании предприятий в условиях неопределенности и кризисов[1].

Формирование суверенной экономики. Третий блок показателей призван оценить трансформацию структуры промышленности в направлении эффективности ее функционирования в условиях формирования суверенной экономики. Нарастание процессов глобализации, взаимодействие российских предприятий с зарубежным рынком товаров и технологий, а также активная экспортно-импортная деятельность позволяли получить российским компаниям множество возможностей. Сегодня экономика России вынуждена функционировать в условиях санкционного давления и формирования так называемой экономики сопротивления. Новые условия ограничений предопределяют необходимость структурной перестройки российской экономики и прежде всего ее промышленного сектора.

Сохраняющаяся высокая зависимость промышленности от зарубежного оборудования обостряет актуальность развития машиностроительных отраслей, так называемых фондообразующих. Импорт машин, оборудования и продукции химической промышленности занимает достаточно высокую долю в импорте, соответственно к прогрессивным структурным сдвигам в методике относят снижение доли отмеченных категорий импорта.

Данный блок включает в себя два направления структурной трансформации: с точки зрения структуры внешней торговли, способной занимать ниши мирового рынка продукции с высокой добавленной стоимостью, и с позиции обеспечения промышленностью автономного функционирования национальной экономики в условиях шоков и ограничений. С использованием этих показателей можно объективно оценить степень реализации целей по трансформации профиля внешней торговли, росту доли высокотехнологичных отраслей и снижению зависимости от сырьевых ресурсов.

[1] Акбердина В.В., Грошева П.Ю., Смирнова О.П., Пономарева А.О. Влияние уровня развития человеческого капитала на эффективность экономики регионов: использование метода пространственной корреляции // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 7(502). – С. 1208-1234.

Суверенность экономики. Санкционный режим создает ряд новых рисков и угроз для промышленной сферы, которые требуют незамедлительной реакции. В данном направлении трансформация промышленности оценивается с позиции ее способности обеспечить устойчивость экономики в условиях санкций, шоков, катаклизмов и других ограничений. Показатели в данном блоке имеют цель оценки способности промышленности обеспечить какое-то время автономное функционирование экономики, то есть обеспечить суверенность. Такие функции может обеспечить диверсифицированная структура промышленности, повышение запаса финансовой прочности. Одним из основных условий устойчивости является достаточный запас оборотных средств, наличие которого предоставит предприятиям время для поиска новых рынков сбыта либо поставщиков.

С суверенностью развития экономической системы тесно связаны такие ее свойства, как устойчивость и антихрупкость. Самые большие проблемы, связанные с работой в санкционном режиме, испытывают промышленные компании крупного бизнеса, которые были в максимальной степени вовлечены во внешнеэкономическую деятельность. Такие же проблемы характерны для хозяйствующих субъектов из высоко- и среднетехнологичных подотраслей обрабатывающей промышленности.

Одной из важных характеристик промышленности в условиях формирования суверенной экономики является достижение диверсифицированной структуры промышленности. Для оценки этого свойства применяется коэффициент Херфиндаля – Хиршмана, который изначально использовался для оценки рыночной концентрации в рамках теории фирмы, а также для оценки пространственной диверсификации экономики. Коэффициент показывает степень доминирования определенных секторов на территории и рассчитывается как сумма квадратов долей, занимаемых каждым сектором.

Основная идея оценки структурной трансформации с вышеотмеченной позиции состоит в отборе отраслей с позиции обеспечения первостепенных нужд страны. Е.В. Балацкий выделяет четыре отрасли, которые будут обеспечивать функционирование экономики в период шоковых изоляций – голод, эпидемии и

войны, также к ним же можно отнести и мировые экономические санкции[1]. Такими отраслями в разрезе всей экономики являются аграрный сектор, фармацевтика, добыча природных ресурсов и производство средств труда. Из отмеченных отраслей экономики мы выделяем те, которые относятся к сфере обрабатывающего производства: выпуск отраслей машиностроительной и станкоинструментальной отраслей в общем выпуске обрабатывающих производств, выпуск химической, медицинской и фармацевтической промышленности и пищевая промышленность. Рост удельных весов отмеченных отраслей расценивается как позитивный вклад в достижение свойства антихрупкости промышленности. Особо хотелось бы отметить, не снижая важности развития других отмеченных отраслей, что химическая промышленность и фармацевтика сегодня являются одними из самых перспективных отраслей обрабатывающей промышленности. Прежде всего, у продукции этих отраслей есть колоссальный потенциал на спрос со стороны внутреннего рынка, а также в данных отраслях наблюдается тотальная зависимость от импорта. Таким образом, ключевые критерии в оценке данного типа трансформации – это оценка степени зависимости от внешних источников сырья, технологий, капитала, оценка уровня внутреннего производства ключевых товаров и услуг. Для оценки структурных сдвигов в данном направлении были использованы следующие показатели, содержащиеся в открытых данных (таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Показатели для оценки трансформации структуры промышленности, в рамках формирования суверенной экономики

3 блок Формирование суверенной экономики	
3.1 Конкурентоспособность на внешнем рынке	
3.1.1	Доля в товарной структуре импорта по категории «Машины и оборудование и транспортные средства»
3.1.2	Доля в товарной структуре импорта продукции химической промышленности
3.1.3	Доля в товарной структуре экспорта «Продукции топливно-энергетического комплекса»
3.1.4	Доля в товарной структуре экспорта «Черные и цветные металлы»,%
3.2 Суверенность экономики	
3.2.1	Коэффициент текущей ликвидности
3.2.2	Коэффициент Херфиндаля-Хиршмана
3.2.3	Доля выпуска отраслей машиностроительной и станкоинструментальной отраслей в общем выпуске

[1] Балацкий Е.В., Екимова Н.А. Антихрупкость национальной экономики: эвристическая оценка // Journal of New Economy. – 2023. – № 2. – С. 28-49.

	обрабатывающих производств
3.2.4	Доля выпуска химической, медицинской и фармацевтической промышленности в общем выпуске обрабатывающих производств
3.2.5	Доля выпуска пищевой промышленности в общем выпуске обрабатывающих производств

Таким образом, *четвертым этапом* и составляющей предлагаемого инструментария является формирование перечня показателей, оценка которых в совокупности позволят оценить структурные преобразования в рамках заданных направлений. Представленные выше показатели содержатся в открытых источниках статистической информации: «Промышленное производство в России», «Труд и занятость в России», «Индикаторы цифровой экономики» и др.

Последовательность расчета агрегированных показателей профиля структурной трансформации промышленности (*пятый этап оценки)* приведена в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Последовательность расчета агрегированных показателей оценки структурной трансформации промышленности

Порядок этапа и его содержание		Формула расчета
1	Расчет показателей интенсивности структурных сдвигов относительно прошлого периода	$I = \frac{F_2 - F_1}{F_1} * 100 = \frac{M}{F_1} * 100,$ где F1, F2 – структурные показатели (доли совокупности) за сравниваемые периоды; M – масса структурного сдвига
2	Расчет накопленного эффекта структурных сдвигов	$I_{cumulative} = \sum_{i=1} \frac{F_i - F_{i-1}}{F_i}$
3	Корректировка интенсивности структурного сдвига на качество структурного сдвига	$t_{i/i-1} = \frac{F_i - F_{i-1}}{F_{i-1}} * K,$ где K – коэффициент направления структурного сдвига (-1; 1)
4	Агрегирование полученных значений по функциональным направлениям и блокам	$T_{direct/block} = \sum_{n=1}^{N} \sum_{i=1}^{M} t_{i/i-1}$
5	Расчет общего интегрального показателя структурной трансформации и относительной скорости структурных изменений	$T_{cumulative} = \sum T_{direct/block}$

Показатели, структурированные по различным блокам, предложено оценивать в динамике с помощью индексов интенсивности структурных сдвигов, рассчитанных относительно прошлых периодов (лет) или по другим имеющимся данным. Данный метод не предполагает этапа какой-либо подготовки данных, в отличие от регрессионного анализа, хотя данные и используются в виде временных рядов. Все показатели используются в процентах или относительных безразмерных величинах, поэтому нет необходимости предварительно нормировать их или проводить детрейдинг, то есть корректировать на фактор сезонности либо циклы.

Оценка проводится по выбранным структурным показателям на основе индекса интенсивности структурного сдвига, который показывает темп прироста удельного веса элемента (19):

$$I = \frac{F_2 - F_1}{F_1} * 100 = \frac{M}{F_1} * 100, \quad (19)$$

где F1, F2 – значение структурного показателя показатели (доли совокупности) за сравниваемые периоды;

M – масса структурного сдвига

Структурная трансформация может быть оценена как совокупный общий эффект накопленных структурных сдвигов, и для ее оценки с этих позиций используется следующая формула, суть которой в возможности суммирования структурного сдвига во времени и способности оценить накопленный эффект структурной трансформации:

$$I_{cumulative} = \frac{F_2 - F_1}{F_1} + \frac{F_3 - F_2}{F_2} + \frac{F_4 - F_3}{F_3} \dots + \frac{F_{n+1} - F_n}{F_n}, \quad (20)$$

где $I_{cumulative}$ – показатель накопленных структурных изменений за ряд лет по отдельному показателю.

В сокращенном виде данная формула может выглядеть так:

$$I_{cumulative} = \sum_{i=1}^{N-1} \frac{F_{i+1} - F_i}{F_i}, \quad (21)$$

где N – число лет.

Принцип разновекторности предполагает различную природу и направленность сдвигов. Ввод коэффициента качества структурного сдвига позволяет судить о качестве структурных сдвигов: прогрессивном (регрессивном) характере изменений (К). Положительное или отрицательное влияние структурного сдвига на общий прогресс трансформации, учитывается на основе показателя качества структурного сдвига, который может быть либо положительным, либо отрицательным. Формула показывает интенсивность к прошлому периоду сдвига с учетом вектора его направления (формула 22).

$$t_{i/i-1} = \frac{F_i - F_{i-1}}{F_{i-1}} * K, \tag{22}$$

где $t_{i/i-1}$ – интенсивность сдвига с учетом его направления;
К – показатель качества структурного сдвига
(«+1» соответствует прогрессивному направлению, а «-1» – регрессивному).

Для оценки структурной трансформации рассчитывается накопление полученных показателей интенсивности за ряд лет. Такой показатель рассчитывается накопленным итогом отдельно по каждому направлению профиля структурной трансформации и в последующем они суммируются по блокам. (23):

$$T_{direct/block} = \sum_{n=1}^{N} \sum_{i=1}^{M} t_{i/i-1}, \tag{23}$$

где $T_{direct/block}$ – интегральный показатель структурной трансформации по отдельному направлению;
M – число показателей в направлении или блоке;
N – число рассматриваемых периодов.

Интегральный показатель структурной трансформации промышленности представляет собой сумму интегральный показателей либо по направлениями, либо по блокам (формула 24) .

$$T_{cumulative} = \sum T_{direct/block}, \tag{24}$$

где $T_{cumulative}$ – общий интегральный показатель структурной трансформации.

Полученные по каждому направлению интегральные показатели в динамике позволят установить степень интенсивности прогрессивных или регрессивных изменений в данном направлений. Важно учитывать, что инструментарий не позволяет делать заключении о достаточности или недостаточности структурных преобразований, а позволяет лишь сравнивать их интенсивность в сравнении с другими направлениями, а также определять точки начала наиболее явных преобразований. Также можно провести сравнительный анализ по скорости структурных изменений. Скорость структурных изменений показывает интенсивность структурных изменений во времени. Этот показатель можно рассчитать как отношение массы сдвига к периоду времени, так и интенсивности сдвига.

$$V_i = \frac{T_{\frac{\frac{cumulative}{block}}{direct}}}{N}, \quad (25)$$

где N – число периодов (лет).

В диссертации разработан методический инструментарий оценки структурной трансформации промышленности в с целью выявления направлений трансформации промышленности в условиях новой технологической и геополитической реальности. Особенностью предложенного инструментария является то, что он позволяет оценить структурную трансформацию промышленности с различных аспектов, которые могут быть изменены в зависимости от корректировки приоритетов промышленного развития. Шестым этапе применения инструментария проводится анализ и интерпретация полученных данных. Результаты такого анализа позволят выявить направления реструктуризации промышленности. Такой анализ включает

- оценку накопленных структурных эффектов в рамках интегрального показателя;

- оценку накопленных эффектов в рамках отдельных функциональных направлений и блоков трансформации;

- выявление периодов и направлений наиболее значимых прогрессивных и регрессивных изменений;

- выделение направлений, характеризующихся отсутствием прогрессивных структурных преобразований.

Анализ полученных индексов позволит выявить и оценить интенсивность процесса структурной трансформации промышленности по различным направлениям. Интерпретировать полученные результаты мы можем только относительно различных направлений по степени интенсивности. Например, к 2020 году показатель по одному блоку трансформации (например, технологической вооруженности) опережает другой блок (экологизации промышленности) в несколько раз, что свидетельствует о том, что структурные изменения в рамках первого направления имеют более прогрессивный характер. К сожалению, методический инструментарий не позволяет оценить, достаточны или недостаточны выявленные изменения. Однако его применение позволяет выявить периоды, в которые начинаются существенные прогрессивные или регрессивные изменения по отдельным направлениям трансформации.

Помимо анализа, в рамках интерпретации полученных данных об интенсивности и направлениях структурной трансформации промышленности также необходимо учитывать: структурно-технологическую отзывчивость системы; чувствительность элементов системы к инструментам промышленной политики; устойчивость структурной динамики (то есть следование намеченному курсу и темпу); не только тактическую, но и стратегическую направленность реструктуризации. Однако эти параметры трудно поддаются количественной оценке, разработка инструментария для их оценки может явиться предметом дальнейшего развития этого исследования.

Заключительным *седьмым этапом* методического инструментария является выявление барьеров, препятствующих прогрессивной структурной трансформации в заданных направлениях, а также разработка рекомендаций по их преодолению.

Таким образом, применение предложенного инструментария на каждом этапе позволит получить соответствующие результаты (рисунок 2.3). Наличие прогрессивных структурных преобразований может свидетельствовать об эффективности проводимой в стране структурной и промышленной политики. Предложенный инструментарий позволяет оценить структурную трансформацию системно в разрезе нескольких направлений, которые учитывают как традиционные подходы к трансформации структуры с позиции формирования нового высокотехнологичного ядра промышленности, оценки конкурентоспособности и экономической эффективности, так и современные мировые тенденции промышленного развития.

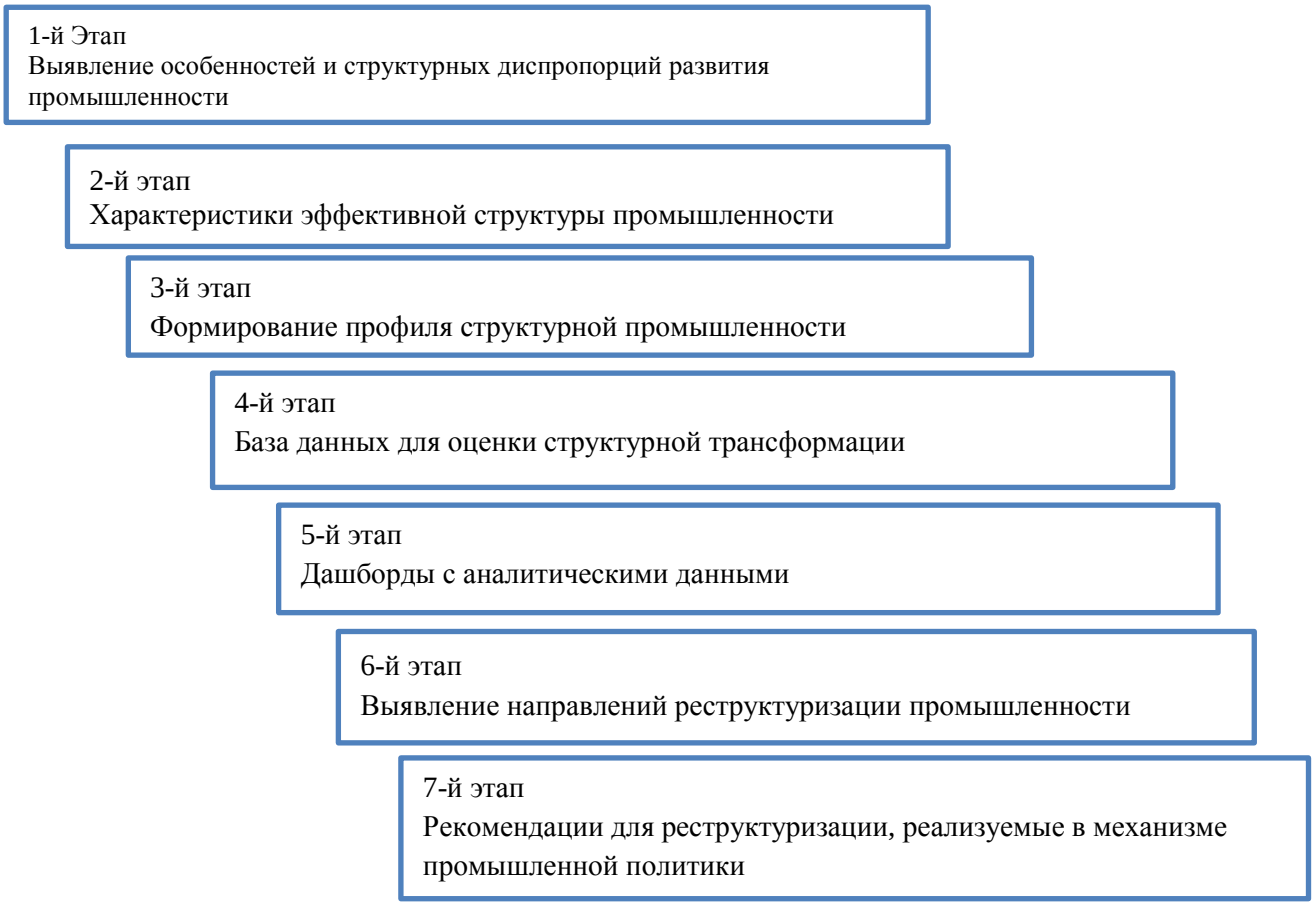


Рисунок 2.3 – Последовательность результатов, получаемых в ходе оценки трансформации

Применение предложенного инструментария позволит выявить узкие направления реструктуризации промышленности и оценить динамизм процесса

трансформации промышленности России в условиях формирования суверенной экономики.

2.3 Оценка структурной трансформации промышленности России

На сегодняшний день для развитых и развивающихся стран мира уровень развития промышленности в значительной мере определяет состояние национальной экономики. В эпоху новой индустриализации в развитых странах наблюдается тенденция снижения относительной доли промышленного производства в общем объеме ВВП и увеличения доли сектора услуг. Несмотря на это, развитие промышленности остается весьма актуальным для экономического развития России. В последние годы доля промышленности в валовой добавленной стоимости снижается и составляет менее 30% (рисунки В.1-В.2 приложения В). Данные показывают достаточно слабую динамичность структуры промышленных производств: за последние 15 лет она сохранялась на уровне около 35% ВВП. Отметим, что в 1980-е годы в СССР эта доля была примерно такой же (32-36%)[1].

Динамика. В структуре российской промышленности существуют различные диспропорции, которые имеют различную природу появления и влияния на экономический рост, а также свою специфику в разные периоды. Анализ динамики выпуска укрупненных отраслей промышленного производства позволяет выделить некоторые периоды спада и оживления, связанные с влиянием различного рода кризисов, которые в разной степени затронули обрабатывающий и добывающий секторы (рисунок 2.4).

[1] СССР в цифрах… [по годам]: краткий статистический сборник / Центр. стат. упр. при Совете Министров СССР. – М.: [б.и.], 1960-1991. – URL: http://elib.shpl.ru/ru/nodes/23888-v-1990-godu-1991#mode/inspect/page/44/ (дата обращения: 21.08.2024).



Рисунок 2.4 – Индексы производства по видам промышленной деятельности в 2000-2024 годах (в процентах к предыдущему году)[1]

Источник: составлено автором на основе[2].

Технологическая структура. По оценкам Росстата, доля высокотехнологичных отраслей в ВВП России составляет на 2024 год около 23%. Данный показатель рассчитан на основе предлагаемой Росстатом методики оценки (приложение Б). За рассмотренный период доля высокотехнологичных отраслей имеет положительную динамику. Индекс фондовооруженности промышленности имеет положительное значение, однако темп роста этого показателя заметно замедляется начиная с 2020 года.

Показатели технологического развития отраслей обрабатывающей промышленности представлены на рисунке 2.5.

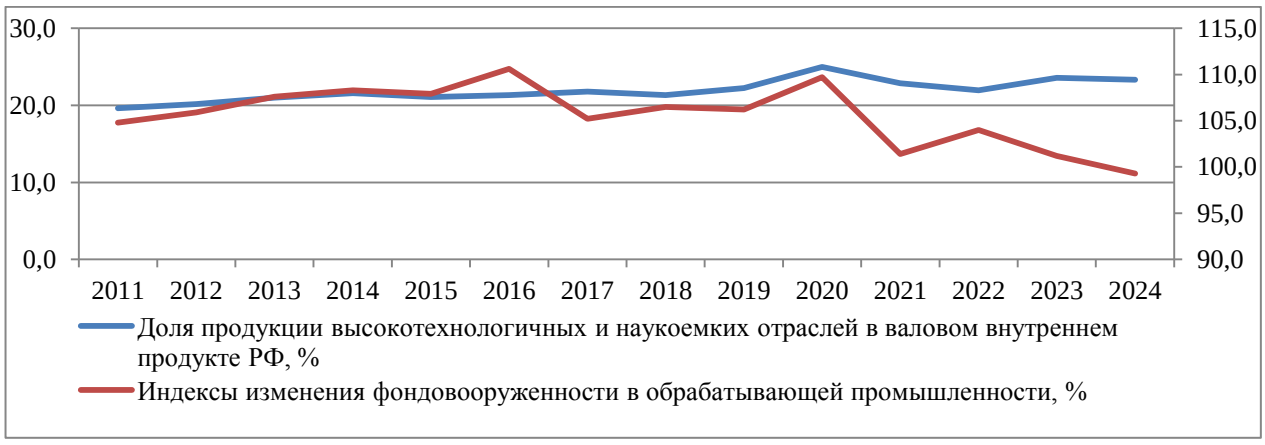


Рисунок 2.5 – Показатели технологического развития отраслей обрабатывающей промышленности в целом (в процентах)

Источник: составлено автором на основе[1].

[1] Без учета статистической информации по Донецкой Народной Республике (ДНР), Луганской Народной Республике (ЛНР), Запорожской и Херсонской областям.

[2] Серия статистических изданий «Промышленное производство в России». – URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13225 (дата обращения: 30.04.2026).

Инновационная активность организаций. Высокие технологии являются важным структурным фактором развития всей экономики, но для промышленности они имеют особое значение. Из всех видов промышленного производства именно в обрабатывающем секторе внедряется больше количество всех разрабатываемых инноваций.

На рисунках 2.6-2.7 приведены данные о доле инновационных товаров в общем объеме отгруженных товаров и стоимостной оценке таких товаров. Предприятия обрабатывающей отрасли промышленности значительно опережают сферу добычи по показателям инновационной активности. Наиболее инновационными сферами является производство компьютеров, электронных и оптических изделий, производство транспорта, а также производство готовых металлических изделий. В целом по отрасли за последние пять лет показатель остался практически неизменным[2].

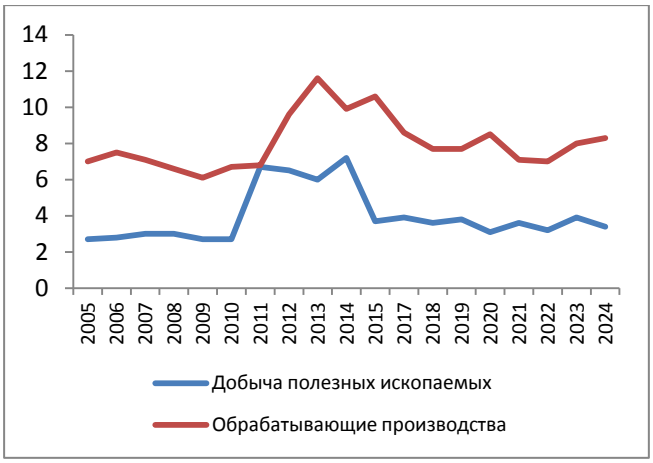


Рисунок 2.6 – Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций (в процентах)

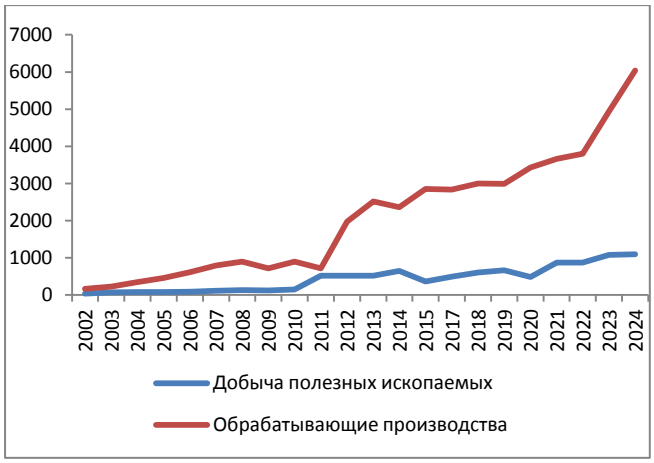
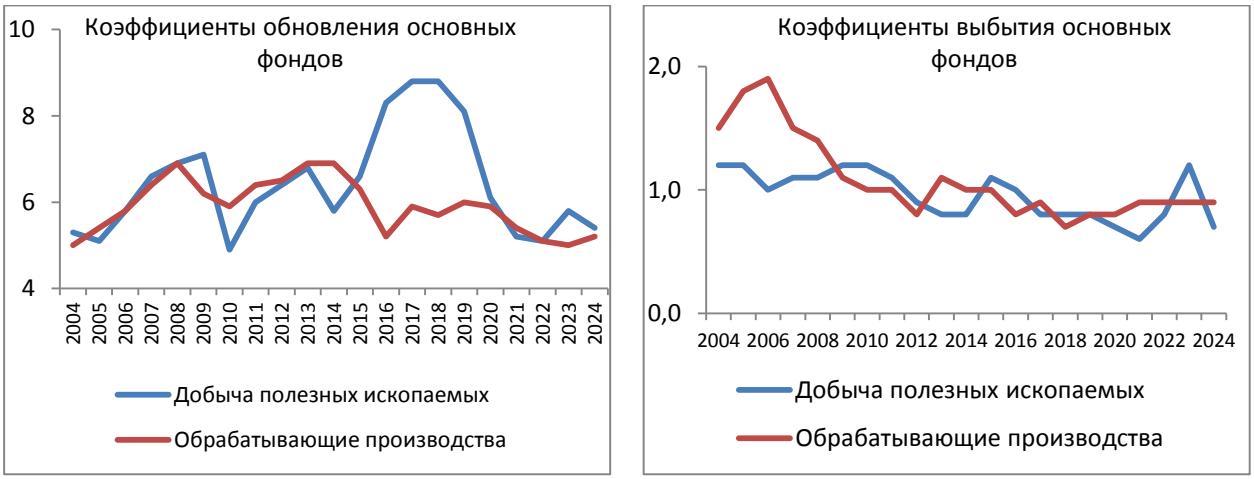


Рисунок 2.7 – Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг организаций по видам экономической деятельности (в фактически действовавших ценах; млрд рублей)

Источник: составлено автором на основе[3].

[1] Серия статистических изданий «Промышленное производство в России». – URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13225 (дата обращения: 30.04.2026).
[2] Показатели в разрезе видов экономической деятельности (ОКВЭД 1,2) обрабатывающего производства приведены в приложении В.
[3] Серия статистических изданий «Промышленное производство в России». – URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13225 (дата обращения: 30.04.2026).

Показатели использования фондов могут служить индикаторами технологической структуры как предприятия, так и отрасли, поскольку уровень загрузки оборудования, его физический и моральный износ позволяют судить об уровне технологического развития и автоматизации производств. Для оценки трансформации технологической структуры промышленности также целесообразно рассмотреть показатели движения основных средств, а именно коэффициенты их обновления и выбытия (рисунок 2.8).



а *б*

Рисунок 2.8 – Коэффициенты обновления (*а*) и выбытия (*б*) основных фондов в Российской Федерации по видам экономической деятельности в сопоставимых ценах (в процентах)

Источник: составлено автором на основе[1]

Период 2017-2019 годов характеризуется масштабной модернизацией добывающего сектора промышленности, в течение которого обновление фондов происходило ежегодно более чем на 9%. Графики демонстрируют постепенное увеличение износа основных фондов в промышленности, пик которого приходится на 2020-2022 годы. Уровень износа основных фондов является важным показателем, отражающим конкурентоспособность промышленности, ее технологическое развитие и способность к модернизации. Однако данные показывают, что по этому показателю обрабатывающие производства уступают добывающей отрасли, поскольку в среднем износ в них значительно выше.

[1] Серия статистических изданий «Промышленное производство в России». – URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13225 (дата обращения: 30.04.2026).

Наибольший износ фондов выявлен в отрасли «производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов» – более 60% (приложение В).

Для своевременного обновления и модернизации фондов необходим приток инвестиций, поэтому рассмотрим приток инвестиций в основной капитал за аналогичный период (рисунок 2.10).

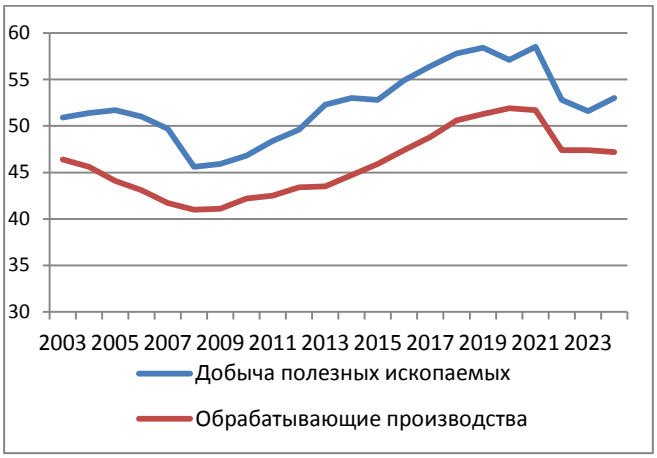


Рисунок 2.9 – Степень износа основных фондов в укрупненных отраслях промышленности, %



Рисунок 2.10 – Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности (млрд руб., в фактически действовавших ценах)

Источник: составлено автором на основе[1].

Инвестиционный поток как по обрабатывающему, так и по и добывающему сектору имеет примерно один уровень и темп роста. Темп роста инвестиций в промышленность имеет различную скорость во времени. С 2003 по 2008 год инвестиции в обрабатывающий сектор промышленности росли со средним темпом 31% в год, с 2009 по 2014 год – 7,9%, в период 2014-2021 годов – на 7,7%. Однако начиная с 2022 года наблюдается значительное увеличение потока инвестиций в среднем до 23% в год. Набольший приток инвестиций пришелся на такие отрасли, как производство электрического оборудования (в среднем инвестиции увеличивались в год двукратно), производство готовых металлических изделий (плюс 56% в год), производство автотранспортных

[1] Серия статистических изданий «Промышленное производство в России». – URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13225 (дата обращения: 30.04.2026).

средств, прицепов и полуприцепов (плюс 61% в год). Инвестиции в производство химических веществ и химических продуктов возрастали в среднем на 56% в год, аналогичный рост отмечается в сфере производства текстильных изделий и производства напитков (плюс 47%). Более подробно данные представлены в приложении В.

Можно предположить, что значительное увеличение потока инвестиций за период 2022-2024 годов может быть связано с уходом ряда иностранных компаний с российского рынка, освободившиеся ниши рынка были заняты российскими компаниями, что стало катализатором отраслевой структурной перестройки в обрабатывающей промышленности России и будет способствовать ее технологической модернизации и обновлению. С другой стороны, часть такого взрывного роста может быть обусловлена высокими темпами инфляции, а также увеличением стоимости иностранного оборудования и комплектующих, занимающих в импорте России довольно весомую долю.

Структура внешней торговли. Известно, что существует зависимость от импорта продукции в таких отраслях, как приборостроение транспортное машиностроение, электрооборудование и электроника. Данные о промышленном импорте и экспорте Российской Федерации приведены в приложении В (таблица В.5). Топливо и сырье продолжают занимать ведущую долю в структуре экспорта страны (более 60% – минеральные продукты и продукция ТЭК, более 14% – металлы и изделия из них). Доля продукции с высокой добавленной стоимостью в экспорте за последние годы не увеличилась. Товарная структура импорта в последние годы (2011-2024) также значительно не изменилась: значительный вес продолжает занимать категория «машины, оборудование и транспортные средства», которая за период 2011-2024 годов варьируется от 45% до 52% от всех импортных поставок в страну.

Проанализирована зависимость отраслей обрабатывающей промышленности от импорта на основе анализа затрат на производство

продукции, а именно рассчитана доля затрат на закупку импортного сырья, материалов, покупных изделий (рисунки 2.11-2.12)[1].

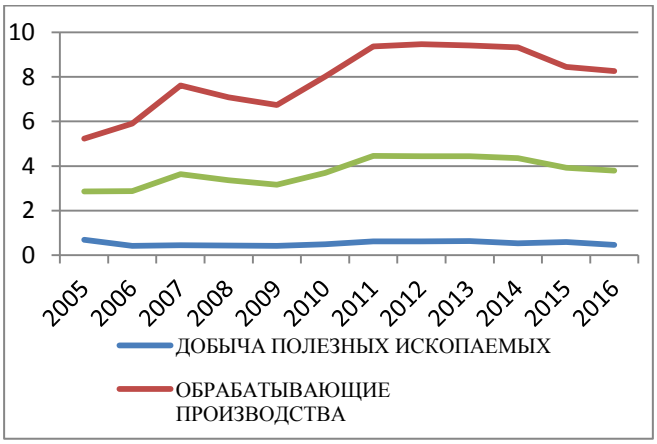


Рисунок 2.11 – Доля затрат на импортное сырье и материалы, покупные изделия в 2005-2016 годах

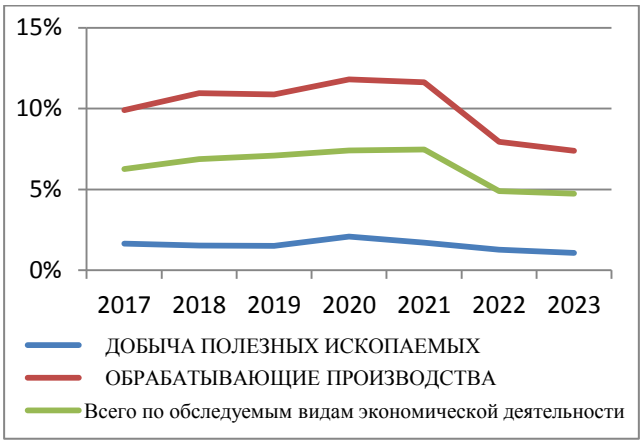


Рисунок 2.12– Доля затрат на импортное сырье и материалы, покупные изделия в 2017-2023 годах

Источник: составлено автором на основе [2]

Из приведенных данных на рисунках 2.11-2.12 видно, что доля затрат на импорт по обрабатывающему сектору промышленности значительно выше, чем по добывающему, а также выше среднего показателя по экономике. Затраты на импорт организаций добывающего сектора с 2017 года стали значительно выше и после 2022 года существенно не изменились, тогда как затраты в обрабатывающем производстве и в целом по экономике существенно сократили свой вес в общих затратах. В целом по обрабатывающей промышленности доля затрат на импорт сократилась с 11,6% в 2021 году до 7,6% в 2024 году.

Однако в целом ряде стратегически значимых производств эта доля занимает существенную часть затрат и составляет более 80%. Рассмотрим антирейтинги отраслей – наиболее зависимых от импорта в динамике (таблицы 2.6-2.8)[3].

[1] Используемые фактические данные за период (2017-2023 гг.) приведены в приложении В.
[2] Серия статистических изданий «Промышленное производство в России». - URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13225 (дата обращения: 30.04.2026).
[3] Более детально по всем видам экономической деятельности в области обрабатывающего производства данные приведены в приложении В.

Таблица 2.6 – Наиболее зависимые от импорта отрасли обрабатывающей промышленности в 2017 году

	Виды экономической деятельности	Доля импорта в затратах, %
1.	Производство бытовой электроники	85
2.	Производство пестицидов и прочих агрохимических продуктов	85
3.	Производство табачных изделий	71
4.	Производство бытовых приборов	67
5.	Производство двигателей, кроме авиационных, автомобильных и мотоциклетных	65
6.	Производство легковых автомобилей	53
7.	Производство фармацевтических субстанций	49
8.	Производство автотранспортных средств	44
9.	Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	42
10.	Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	42
11.	Производство электрического и электронного оборудования для автотранспортных средств	40
12.	Производство машин и сельскохозяйственного оборудования для обработки почвы	38
13.	Производство лекарственных препаратов и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	38
14.	Производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства	37
15.	Производство металлообрабатывающих станков	37
16.	Производство компьютеров и периферийного оборудования	37
17.	Производство комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств	35
18.	Производство шариковых и роликовых подшипников	34
19.	Производство металлообрабатывающего оборудования	34

По итогам 2017 года наибольшая доля затрат на импорт приходится на производство бытовой техники и сферу производства пестицидов и других продуктов агрохимии (свыше 85%). Среди машиностроительного производства наибольшая зависимость отмечается в производстве двигателей. В производстве фармацевтических субстанций затраты на импорт составляют почти половину. Таким образом, в данный антирейтинг попадают наиболее высокотехнологичные сферы из отрасли фармацевтики, производства машин и оборудования, в том числе электрического оборудования.

В 2020 году производство бытовой электроники занимает также первую строчку антирейтинга (таблица 2.7). Таким образом, можно сказать, что данный вид техники не производится на территории России, а фактически является сборкой готовых импортных комплектующих. На втором месте остается производство пестицидов, а на третьем – отрасль производства легковых

автомобилей (60%). Можно отметить появление в антирейтинге отрасли производства лекарств и материалов, что связано со скачком спроса на них в период пандемии COVID-19, также возрос импорт в области производства текстильных и химических волокон.

Таблица 2.7 – Наиболее зависимые от импорта отрасли обрабатывающей промышленности в 2020 году

	Виды экономической деятельности	Доля импорта в затратах, %
1.	Производство бытовой электроники	82
2.	Производство пестицидов и прочих агрохимических продуктов	73
3.	Производство легковых автомобилей	60
4.	Производство табачных изделий	58
5.	Производство машин и сельскохозяйственного оборудования для обработки почвы	53
6.	Производство автотранспортных средств	48
7.	Производство электрического и электронного оборудования для автотранспортных средств	48
8.	Производство вязаных и трикотажных изделий одежды	47
9.	Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	47
10.	Производство облучающего и электротерапевтического оборудования, применяемого в медицинских целях	45
11.	Производство лекарственных препаратов и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	45
12.	Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	45
13.	Производство бытовых приборов	44
14.	Производство комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств	44
15.	Производство прочих комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств	43
16.	Производство частей и принадлежностей для автотранспортных средств, не включенных в другие группировки	41
17.	Подготовка и прядение текстильных волокон	40
18.	Производство химических волокон	37
19.	Производство двигателей внутреннего сгорания автотранспортных средств	35

В 2023 году наблюдается снижение доли импорта в производстве пестицидов и производстве бытовой техники, однако доля импорта в их производстве все еще очень высока. Высокая зависимость остается в сферах производства лекарств, медицинской техники, а также различного рода двигателей. Наличие такой высокой зависимости от импортных комплектующих в стратегически важных отраслях российской промышленности является

структурным дисбалансом и не может способствовать ее прогрессивной трансформации.

Таблица 2.8 – Наиболее зависимые от импорта отрасли обрабатывающей промышленности в 2023 году

	Виды экономической деятельности	Доля импорта в затратах, %
1.	Производство табачных изделий	81
2.	Производство фармацевтических субстанций	67
3.	Производство пестицидов и прочих агрохимических продуктов	64
4.	Производство облучающего и электротерапевтического оборудования, применяемого в медицинских целях	63
5.	Производство бытовой электроники	57
6.	Производство транспортных средств и оборудования, не включенных в другие группировки	57
7.	Производство машин и сельскохозяйственного оборудования для обработки почвы	50
8.	Производство бытовых приборов	49
9.	Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	48
10.	Производство лекарственных препаратов и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	47
11.	Производство электрического и электронного оборудования для автотранспортных средств	45
12.	Производство легковых автомобилей	35
13.	Подготовка и прядение текстильных волокон	34
14.	Производство текстильных тканей	33
15.	Производство электрических ламп и осветительного оборудования	30
16.	Производство медицинских инструментов и оборудования	27

Продолжение таблицы 2.8

17.	Виды экономической деятельности	Доля импорта в затратах, %
18.	Производство гидравлических и пневматических силовых установок и двигателей	26
19.	Производство газогенераторов, аппаратов для дистилляции и фильтрования	26
20.	Производство корпусов подшипников и подшипников скольжения, зубчатых колес, зубчатых передач и элементов приводов	26
21.	Производство прицепов и полуприцепов	26

Анализ структуры затрат в отраслях обрабатывающей промышленности за весь рассмотренный период показывает, что, помимо отмеченных в антирейтингах отраслей, сфера выпуска средств производства является перманентно зависимой от импорта, что отрицательно влияет на устойчивое развитие промышленности в период геополитической нестабильности. При этом

доля машин и оборудования в структуре фондов обрабатывающей промышленности занимает около 50%, а в структуре низкотехнологичных видов деятельности – около 65% (рисунок В.4 приложения В).

Отраслевая структура. Российская экономика имеет достаточно стабильную отраслевую структуру, и промышленность не является исключением Структура объема отгруженной продукции (работ, услуг) по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» за период с 2005 по 2024 год приведена на рисунке 2.13. Установлено, что сохраняется негативная тенденция роста сырьевых (низкотехнологичных) отраслей промышленности, таких как производство кокса и нефтепродуктов, металлургическое производство. Доля высокотехнологичных отраслей, таких как производство компьютеров электронной и оптической продукции, находится в стабильном состоянии около 5-7%. Сократилась доля машиностроительного производства с 14,8% в 2005 году до 9,6% в 2022 году, в настоящее время она составляет около 11%. В то же время доля металлургического производства сохранилась на уровне 2005 года. Доля производства химии, фармацевтики и лекарственных средств в 2005 году составляла 7,6%, в 2022 году – 10,6%, а в 2024 году – 9%.

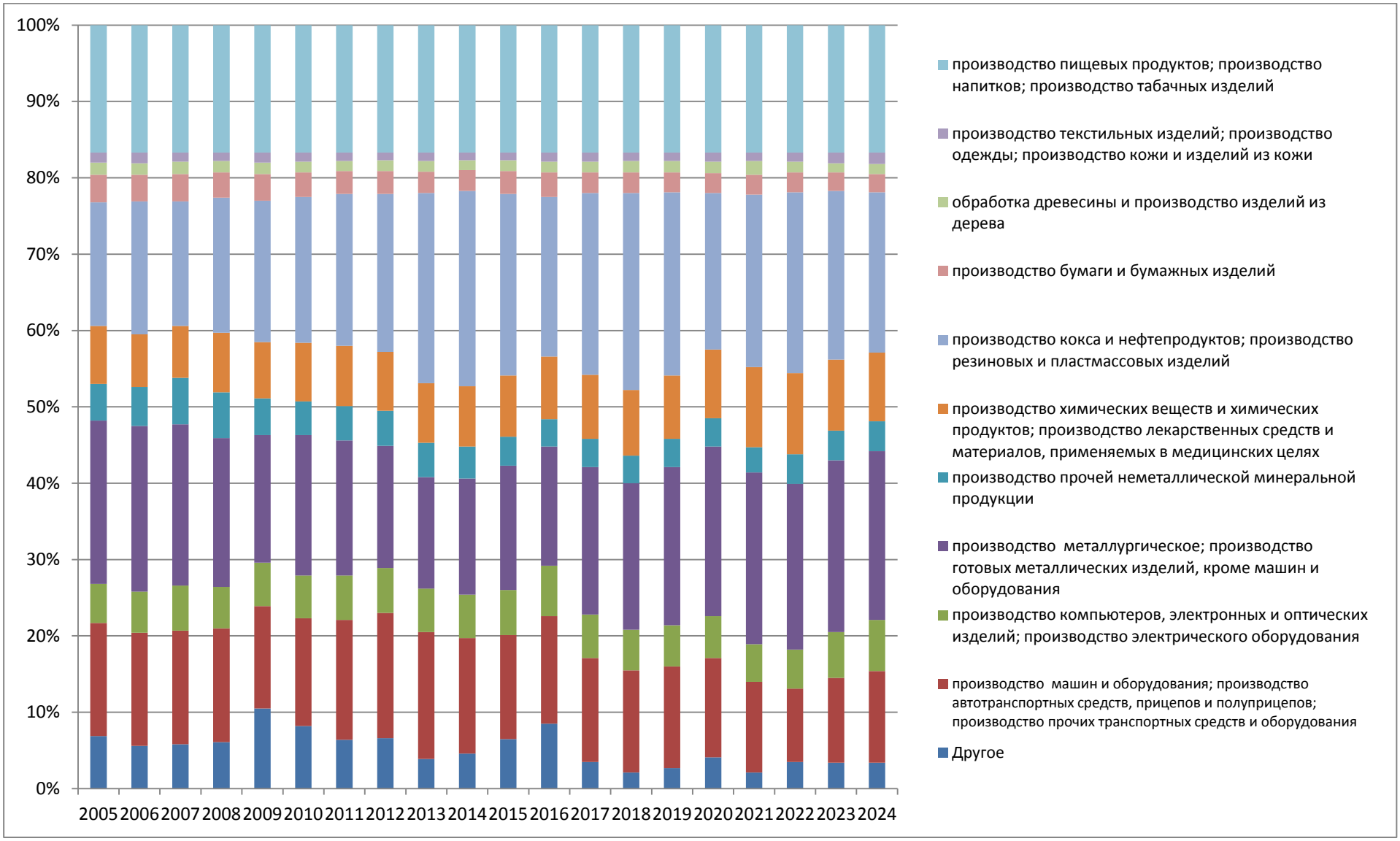


Рисунок 2.13 – Структура выпуска в обрабатывающем производстве России в 2005-2024 годах

Структурной диспропорцией является то, что доля высокотехнологичных отраслей российской промышленности, во многом зависящая от импорта, в последние годы либо стабильна, либо имеет тенденцию к сокращению.

Таблица 2.8 – Средний темп годового прироста отраслей промышленного производства за период с 2014 по 2024 год

Наименование вида деятельности по ОКВЭД-2	Средний темп прироста, %
Промышленное производство	-1,49
ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА	-1,39
Производство пищевых продуктов	2,50
Производство напитков	-1,70
Производство табачных изделий	-3,44
Производство текстильных изделий	3,38
Производство одежды	-4,90
Производство кожи и изделий из кожи	4,18
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	-3,13
Производство бумаги и бумажных изделий	-2,61
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	2,34
Производство кокса и нефтепродуктов	1,65
Производство химических веществ и химических продуктов	-3,60
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	-5,99
Производство резиновых и пластмассовых изделий	1,99
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	-2,08
Производство металлургическое	-1,28
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	8,55
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	4,13
Производство электрического оборудования	2,96
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	-3,07
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	-9,93
Производство прочих транспортных средств и оборудования	-5,57
Производство мебели	8,11
Производство прочих готовых изделий	-3,15
Ремонт и монтаж машин и оборудования	2,78

Из таблицы 2.8 видно, что ряд отраслей промышленности растет опережающими темпами, однако фактически отраслевая структура промышленности практически сохранила свое состояние.

На основе данных о доле выпуска отраслей обрабатывающей промышленности рассчитаны коэффициенты Херфиндаля – Хиршмана, которые показывают, насколько пропорционально распределена и диверсифицирована структура промышленности (приложение В, таблицы В.7.2-В.7.3). Данные показывают, что структура промышленности все менее пропорционально распределена и все более узко специализирована. Период с 2018 по 2022 год показывает наиболее явный структурный сдвиг в таком распределении.

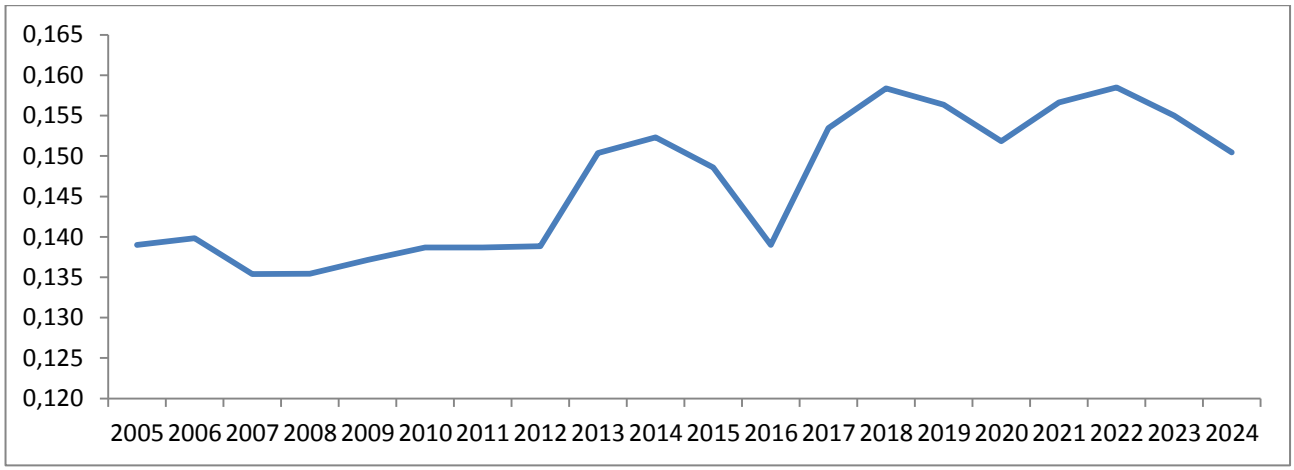


Рисунок 2.14 – Коэффициенты Херфиндаля – Хиршмана обрабатывающей промышленности России за период 2005-2024 годов
Источник: составлено автором на основе [1]

Рассчитанные коэффициенты показывают, что именно в этот период структура промышленности была в большей степени диверсифицирована. В целом показатель диверсификации структуры довольно низкий и устойчивый в течение всего рассматриваемого периода. Период, начиная с 2014 года, связан с вводом первых антироссийских санкций и провозглашением необходимости импортозамещения для промышленности.

Пространственная структура. Российская экономика имеет крайне неоднородную и сложную пространственную структуру социально-экономического развития, а также исторически сложившуюся экономическую специализацию ее регионов. В целом пространственная структура также весьма статична, инерционна во многом является наследием масштабной

[1] Серия статистических изданий «Промышленное производство в России». – URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13225 (дата обращения: 30.04.2026).

индустриализации времен СССР. Трансформироваться она может в основном благодаря реализации мегапроектов с масштабным государственным участием. Огромный масштаб территории России с одной стороны, представляет одно из главных ее достояний и преимуществ, с другой стороны создает определенные сложности в управлении, координации социально-экономического развития. Географическая удаленность экономических центров, дифференциация регионов по уровню социально-экономического развития, различия специализации и уровня развития инфраструктуры создают различные пространственные эффекты экономического развития.

Крайне поляризованная структура экономического пространства России и сосредоточение ключевых инновационных и инвестиционных ресурсов в нескольких центральных регионах России, а основного добывающего и обрабатывающего производства в отдаленных от центра регионах приводят к асимметрии пространственного развития. Высокая степень дифференциации регионов способствует все большей поляризации и торможению экономического развития отсталых регионов. Такое значительное неравенство, как показывают многие исследования пространственной неоднородности, осложняет взаимодействие регионов и распространение положительных внешних эффектов, генерируемых более развитыми территориями, что делает отсталые регионы невосприимчивыми к ним, фиксирует их отсталость.

Пространственное размещение промышленности в России существенно не меняется, исторически сложившаяся локализация промышленности в индустриальных странах и регионах практически полностью сохранилась с середины прошлого века. Ряд регионов в общей классификации регионов характеризуется как индустриальные. К ним принято относить регионы, где большая часть ВРП (обычно 27-35%) формируется в обрабатывающем секторе промышленности. На долю этих субъектов приходится около 30% всего выпуска.

Для системного и многостороннего исследования структурных проблем современной российской промышленности представляется целесообразным провести апробацию предложенного в работе методического инструментария. На

основе которого проведена оценка профиля структурной трансформации промышленности России за период 2005-2024 годов. Целью проведения такой оценки является выявление качественных изменений в структуре промышленности с точки зрения функционального подхода. Таким образом, функциональные направления структурной трансформации характеризуют различные аспекты развития промышленности. Если первый блок показателей, названный в методике «традиционный», оценивает развитие промышленных предприятий с точки зрения их вклада в общую экономику, технологического роста, то два других блока оценивают перспективы ее функционирования в определенных актуальных сегодня трендах и возможных условиях.

Показатели, использованные для оценки, приведены в таблицах Г.1-Г.5. (приложение Г). На первом этапе получены значения интенсивности сдвигов по всем показателям (таблица Г.9, приложение Г). Динамика агрегированного общего структурного сдвига в отношении предыдущего года представлена на рисунке 2.15.

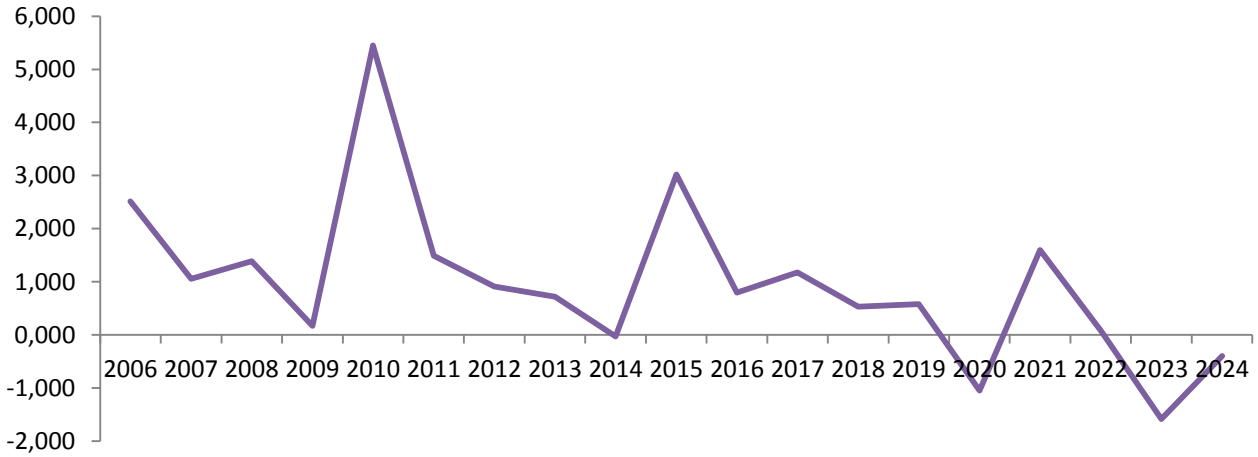


Рисунок 2.15 – Динамика годовых агрегированных структурных сдвигов в промышленности

Источник: составлено автором.

На рисунке видно, что существует значительная неравномерность динамики чередование положительных и отрицательных структурных сдвигов. Наиболее ощутимая отрицательная динамка сдвигов характерна для периода 2008-2009 годов, что обусловлено такими изменениями, как снижение рентабельности

продаж обрабатывающих производств на 21,6%, рост убыточных производств на 18,8%, показатель рентабельности активов также снизился на 29,1%, а также резким снижением импортам машин и оборудования, что, скорее всего, связано со снижением платежеспособного спроса предприятий.

Уже следующий период (2009-2010 годы) характеризуется высоким значением совокупного структурного сдвига. Можно отметить снижение доли убыточных предприятий на 15,5%, увеличение производительности труда и рентабельности активов почти на 30% и 34% соответственно. Данный период можно обозначить и как начало значительных структурных сдвигов по показателям цифрового развития промышленности, что проявилось в увеличении доли промышленных предприятий, использующих сервисы, – на 45,6%, локальные вычислительные сети – на 35,2%. За этот период доля промышленных организаций, использующих в работе Интернет, увеличилась более чем в 2 раза – с 24,1% в 2009 году до 50,8% в 2010 году.

Следующим периодом наиболее значительных структурных преобразований можно обозначить *2013-2015 годы*. Увеличивается концентрация производства, на что указывает увеличение показателя удельного объема произведенной промышленной продукции, выполненного 8 организациями страны – с 23,8% в 2013 до 28,9% в 2014 году. Рентабельность активов в 2014 году сокращается более чем на треть до 2,9%, значительно также сократилась доля инновационных товаров – с 11,6% до 9,9%. Доля предприятий, использующих серверы, увеличилась за этот период почти на треть – с 25,2% до 33%. В 2015 году можно отметить такие изменения, как увеличение рентабельности продаж до 11,9% и постепенное увеличение рентабельности активов до 4%. Продолжает увеличиваться доля предприятий, использующих серверы.

С точки зрения структуры внешней торговли в этот период происходит ряд положительных структурных преобразований: доля машин и оборудования в импорте в 2012 году составляла 49,7% и к 2015 году сократилась более чем на 10 п.п., составив 39,5%. Также значительное снижение отмечено по импорту химической продукции – с 15,1% в 2012 году до 10,9% в 2014 году. В структуре

экспорта также произошли прогрессивные преобразования: доля продукции ТЭК в экспорте сократилась с 70,4% в 2012 году до 50,7% в 2015 году, при этом доля металлургической продукции в экспорте серьезно за этот период не изменилась.

Следующий период наиболее значительных структурных преобразований – 2020-2021 годы. В этот период произошли структурные сдвиги, которые в наибольшей степени опять же связаны с изменением показателей экономической эффективности: рентабельность продаж возросла почти на 40%, а рентабельность активов – в двукратном размере. Такая интенсивность во многом связана с замедлением экономической деятельности в 2020 году и эффектом «низкой базы». В данный период можно отметить снижение энергоемкости промышленного производства более чем на 30%. Более подробный анализ структурных сдвигов может быть рассмотрен по блокам показателей и направлениям структурной трансформации (рисунки 2.16-2.18).

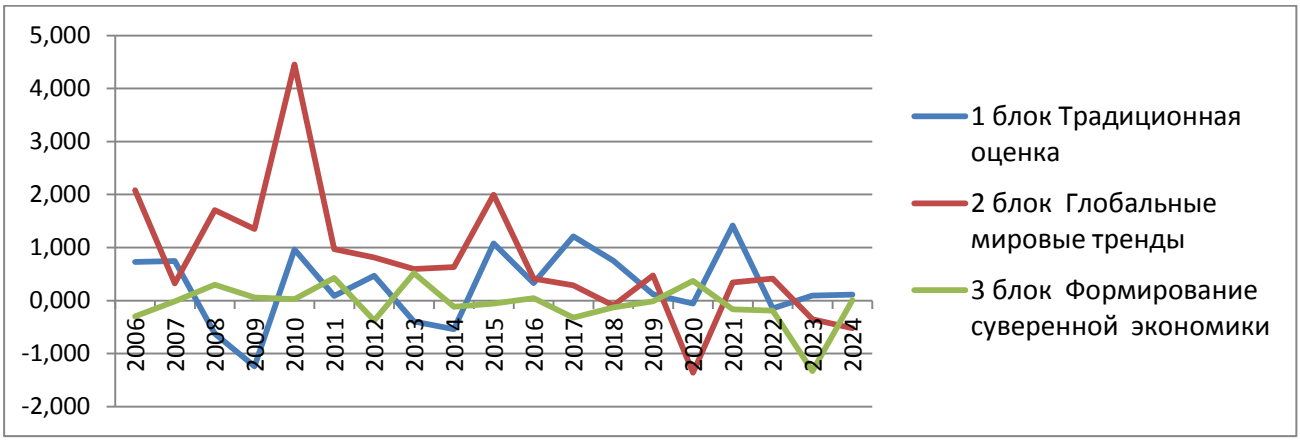


Рисунок 2.16 – Динамика агрегированных структурных сдвигов по функциональным блокам относительно прошлого года
Источник: составлено автором

Графическое изображение структурных годовых сдвигов показывает, что наибольшие изменения, как положительные, так и отрицательные, характерны для показателей второго блока, характеризующего качественные изменения в промышленности с позиции соответствия мировым тенденциям. Необходимо отметить, что большая часть прогрессивных изменений произошла до 2015 года. Агрегированные изменения в блоке «традиционной оценки» с позиции

экономической эффективности и технологической структуры промышленности являются менее значимыми.

Динамика годовых агрегированных структурных сдвигов по третьем блоку отражает потенциальную готовность промышленности к функционированию в условиях внешней экономической изоляции, нарастания санкционного режима и формирования суверенной экономики. Анализ показал, что трансформация в данном направлении носит преимущественно регрессивный характер и показывает нестабильные эффекты положительного роста. Особенно значимые изменения в структуре промышленности в данном направлении выявлены в 2023 году, что связано с возрастанием в структуре внешней торговли России доли сырьевого импорта.

В разрезе функциональных направлений агрегированные структурные преобразования приведены на рисунках 2.17 и 2.18. Динамика сдвигов по профилю технологической трансформации показывает наличие нескольких периодов регрессивных тенденций. В период с 2007 по 2009 год отрицательные тенденции проявлялись наиболее явно, что выражалось снижении доли инновационной продукции в выпуске, увеличении общего износа основных фондов и снижении рентабельности активов. Также периодами значительных негативных тенденций в этом профиле можно обозначить 2014 и 2022 годы. Если для 2014 года основной причиной снижения можно указать снижение рентабельности активов, то в 2022 году отмечается снижение всех показателей данного профиля, кроме износа основных фондов. Так, в 2022 году доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей сократилась на 5,1% относительно 2021 года, на 2,8% снизилась доля организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем объеме предприятий обрабатывающей промышленности. Помимо снижения рентабельности активов организаций почти на 15%, для этого периода можно отметить такие негативные для технологической структуры сдвиги, как сокращение доли инновационных товаров на 1,4%, снижение инвестиций в обрабатывающие производства в общем объеме инвестиций на 11,1% (в 2021 году эта доля составляла 17,2%, а в 2022 году – 15,3%).

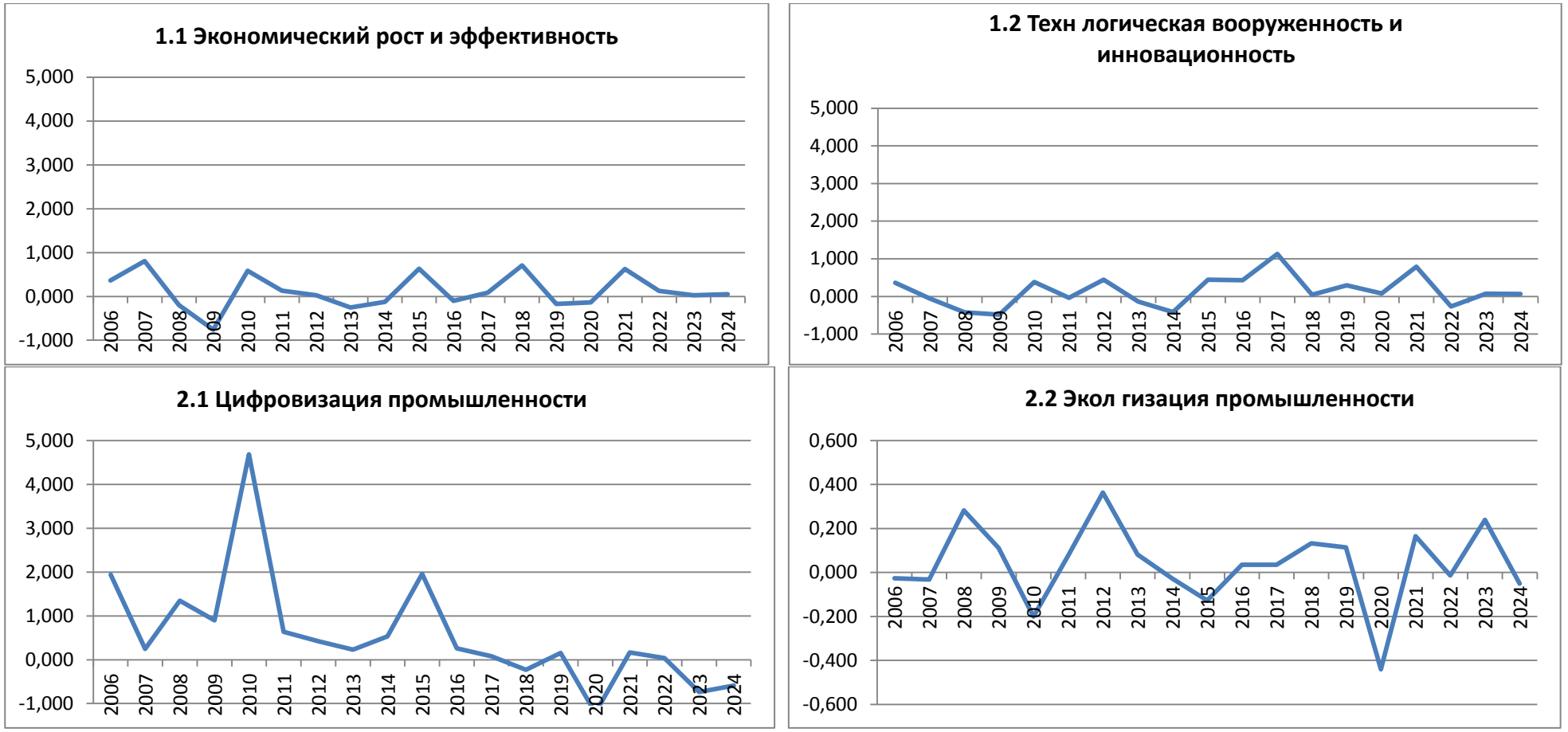


Рисунок 2.17 – Агрегированные показатели структурных преобразований относительно прошлого года
Источник: составлено автором.



Рисунок 2.18 – Агрегированные показатели структурных преобразований относительно прошлого года
Источник: составлено автором.

Следующий второй блок нацелен на оценку трансформации промышленности в соответствии с мировыми трендами развития, такими как цифровизация, формирование экологически безопасных производств и возрастание роли человеческого потенциала в промышленном развитии. График на рисунке 2.18 показывает, что наибольшей степени изменения в структуре коснулись направления «Цифровая трансформация». Структурные сдвиги здесь носят преимущественно положительный характер до 2015 года. Начиная с 2016 года в инструментарии используются другие показатели, характеризующие вторую ступень цифровизации. Таким образом, оценка цифровой трансформации промышленности в рамках третьей и четвертой ступеней цифровизации не выявила устойчивых прогрессивных сдвигов.

Оценка динамики по направлению технологической вооруженности и инновационности трансформации также не показывает значимых структурных изменений, хотя практически на всем периоде имеются положительные тенденции, а начиная с 2016 года структурных изменений в промышленности по данному профилю практически нет либо они носят отрицательный характер.

Экологическая безопасность производств также является ведущим мировым трендом развития промышленности. Качественные характеристики в данном направлении в работе предложено оценивать через тенденции к снижению энергоемкости и материалоемкости продукции и увеличение доли отходов производства и потребления. Как видно из графика годовых структурных сдвигов, значимые изменения по данному профилю практически отсутствуют, а периодами отмечаются отрицательные структурные сдвиги в виде роста материалоемкости продукции.

Приведенные выше результаты свидетельствуют о краткосрочных ситуационных годовых изменениях. Под структурной трансформацией мы понимаем накопленный эффект структурных сдвигов, который может быть рассчитан как по функциональным направлениям структурной трансформации, так и в целом. На рисунке 2.19 представлена динамика комплексного показателя структурно-технологической трансформации промышленности за период с 2005

по 2024 год. На графике видны периоды снижения регрессивного периода трансформации, который, по нашему мнению, свидетельствует о формировании более эффективной структуры. Такими периодами являются посткризисный 2009 год (финансовый кризис), 2014 год, который является началом разворачивания санкций против российской экономики, и 2020 год, в котором исследователи констатируют наличие структурного кризиса в экономике., а также 2023 год. В исследовании расчеты ограничиваются доступной на данный момент времени статистикой. Изменения относительно 2024 года, который можно связывать с началом нового структурного экономического кризиса и как потенциальную точку новых структурных изменений, можно будет оценить при появлении новых данных с помощью предлагаемого в работе методического инструментария.

На первый взгляд тренд комплексной структурной трансформации выглядит довольно позитивно. Однако для более детального анализа качественных изменений в структуре рассмотрим комплексный показатель в разрезе блоков и направлений (рисунки 2.19-2.23).

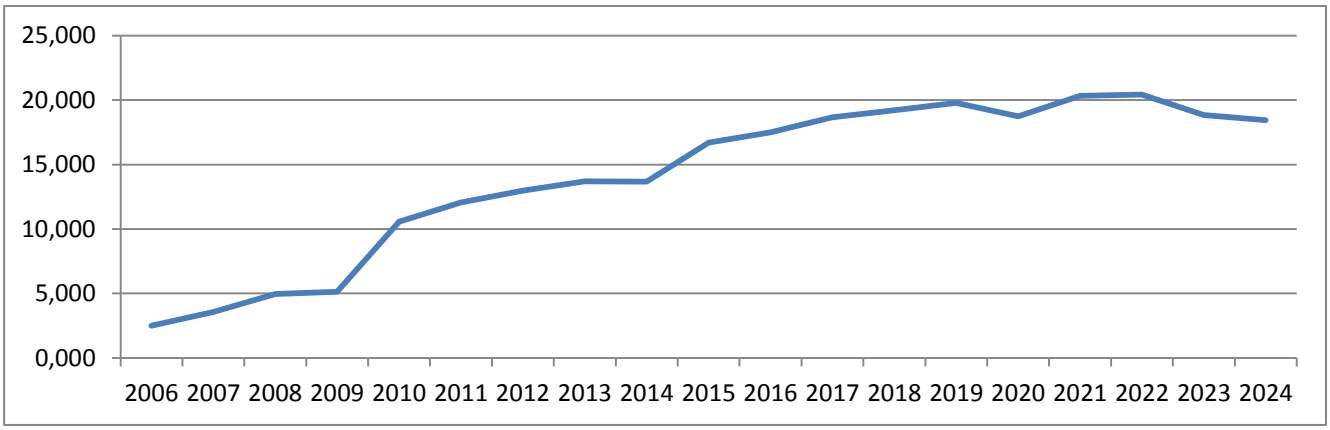


Рисунок 2.19 – Динамика комплексного показателя структурной трансформации промышленности нарастающим итогом

Источник: составлено автором.

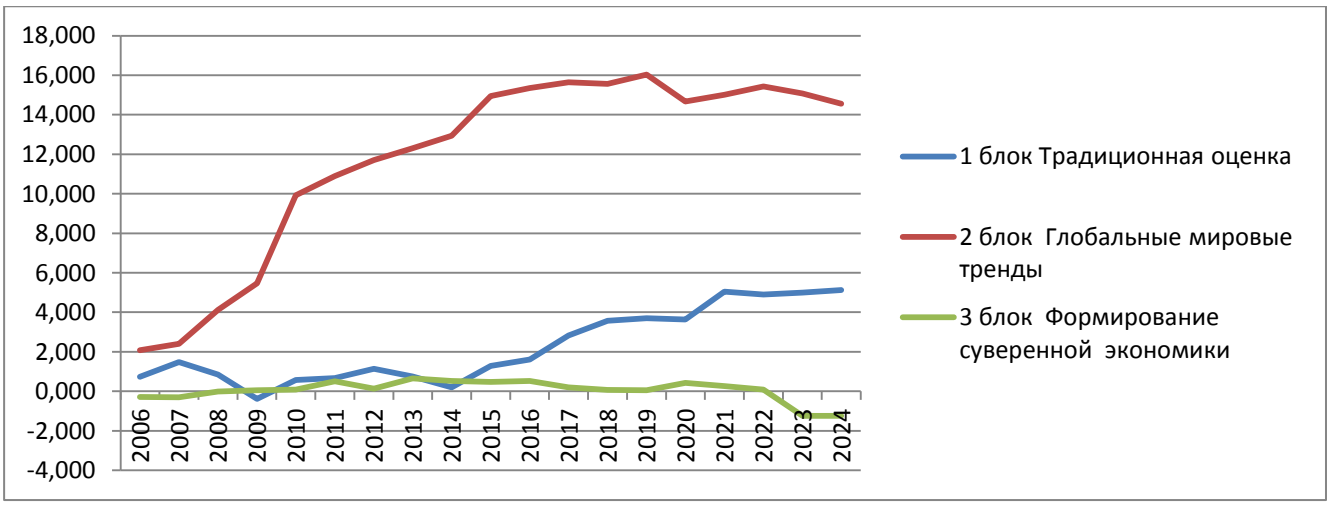


Рисунок 2.20 – Структурная трансформация промышленности по блокам оценки
Источник: составлено автором.

Рисунок 2.20 демонстрирует, что в наибольшей степени трансформация обеспечивается первыми двумя блоками, а по блоку формирования суверенной экономики практически нет положительной динамики.

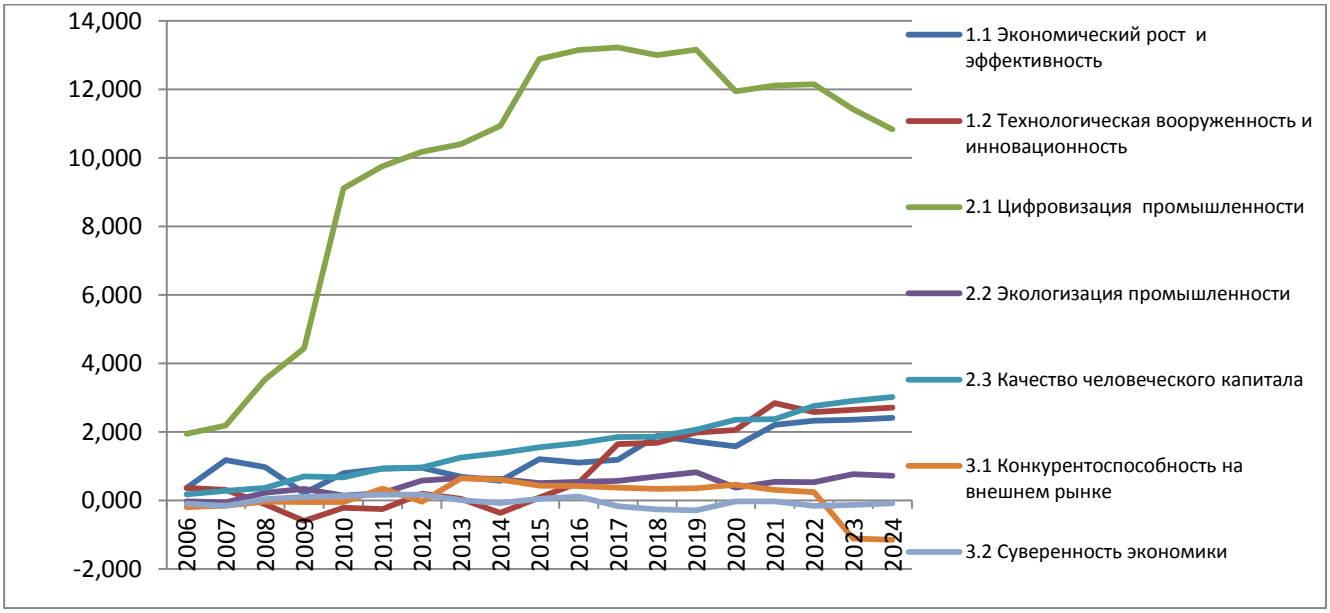


Рисунок 2.21 – Структурно технологическая трансформация промышленности в разрезе функциональных направлений
Источник: составлено автором.

Анализ агрегированных показателей по направлениям структурной трансформации позволяет сделать вывод, что в основном позитивный рост показателя обеспечен лишь в направлении цифровизации, точнее, первыми двумя ее ступенями, которые включают компьютеризацию и оснащение рабочих мест,

использование интернета для связи с внешними контрагентами и др. Период оценки по третьей ступени цифровизации, которая включает использование специализированных программ для организации производства, продаж, продвижений, финансовых расчетов и др., пока не показывает значимых прогрессивных преобразований. Результаты оценки по четвертой ступени цифровизации, где оценка призвана отследить внедрение специальных программ непосредственно в производственные процессы, показывает, что после 2022 года наблюдаются регрессивные изменения, то есть снижается доля предприятий, использующих эти средства.

Рост по профилю экономической эффективности во многом обусловлен высокими темпами производительности труда, на которые влияет довольно много факторов, прежде всего конъюнктура мирового рынка и уровень цен. Также рост направления технологической вооруженности и инновационности может быть связан с изменением в Росстате методики расчета ряда показателей, оценивающих инновационную активность. Такие направления, как «цифровизация», «конкурентоспособность», «экологизаця», характеризуются в последние время замедлением структурных изменений. По функциональному направлению, отражающему «антихрупкость и устойчивость», в последнее годы отмечены даже отрицательные изменения.

Технологическая структура характеризуется наличием нескольких периодов отрицательных структурных изменений. Периоды отрицательной динамики структурных изменений во многом связаны с периодами снижения рентабельности активов. Данный показатель является соотношением годовой чистой прибыли к среднегодовому размеру активов. Снижение рентабельности активов свидетельствует о неэффективном использовании активов в отрасли, что может быть связано с их моральным и физическим износом. Износ в обрабатывающей промышленности перманентно растет практически на всем исследуемом периоде. Удельный вес инновационных товаров и услуг начинает снижаться с 2014 года (в 2013 году он составлял 11,6%, а в 2022 году – 7%). Показатель доли организаций, осуществляющих технологические инновации,

резко возрастает в 2017 году в 2,4 раза с 11,8% в 2016 году до 28,8% в 2017 году. Это связано с изменением методологии расчета данного показателя (приказ Росстата от 20.12.2019 № 788). Привести данные показатели к сопоставимому виду не представляется возможным, поэтому мы можем только учесть данный факт при анализе полученных результатов и констатировать, что позитивные изменения в структуре промышленности по профилю «технологическая структура и инновационность» во многом обусловлены новым методологическим подходом, а не реальными изменениями в технологической структуре производств.

Важно отметить, что наиболее явные спады структурных сдвигов по данному профилю приходятся на период финансового кризиса 2008-2009 годов, 2014 год начала санкций, структурных кризисов пандемии (2020 год) и структурного кризиса в условиях новой геополитической реальности 2022 года. По нашему мнению, это связано с высокой технологической зависимостью российских промышленных предприятий от импорта.

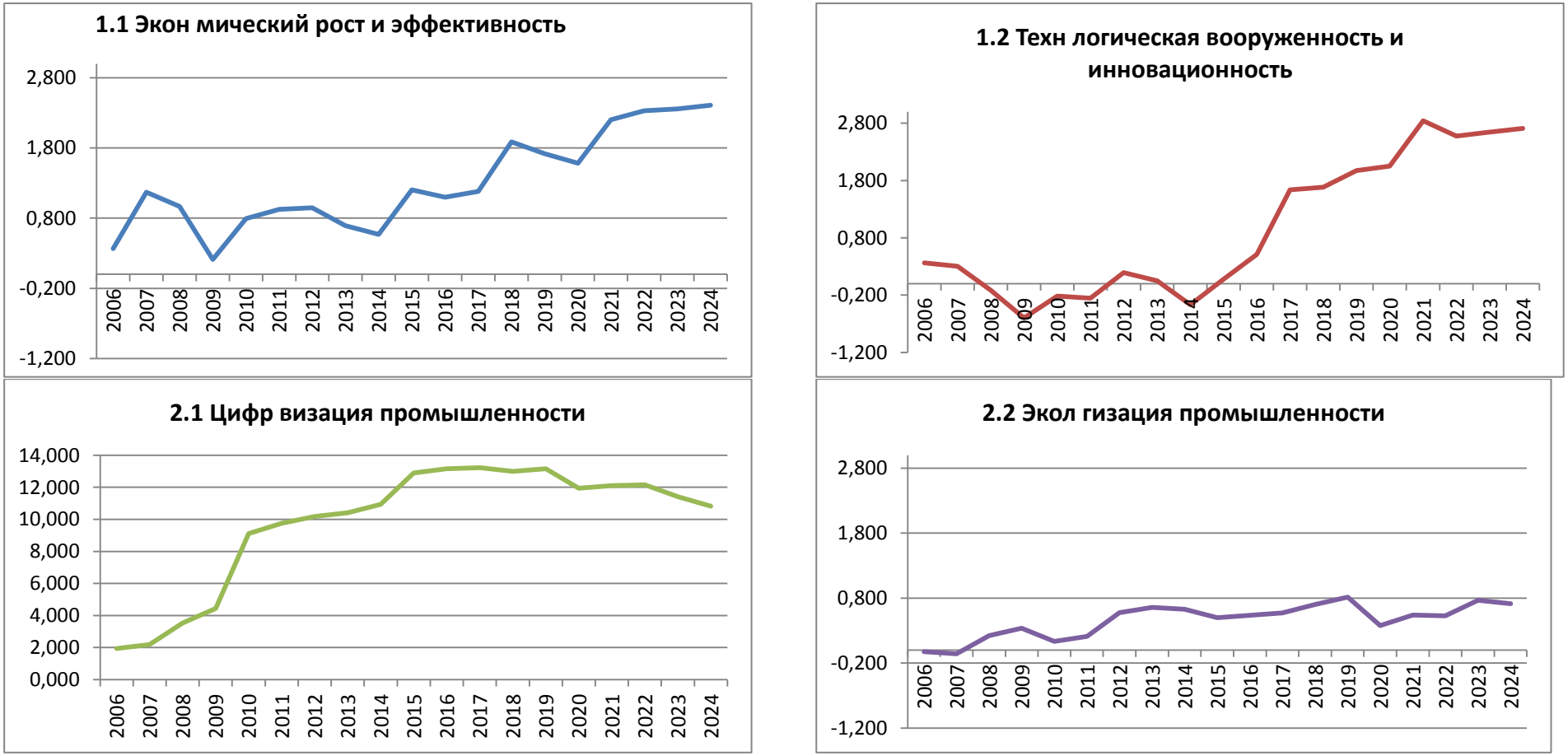
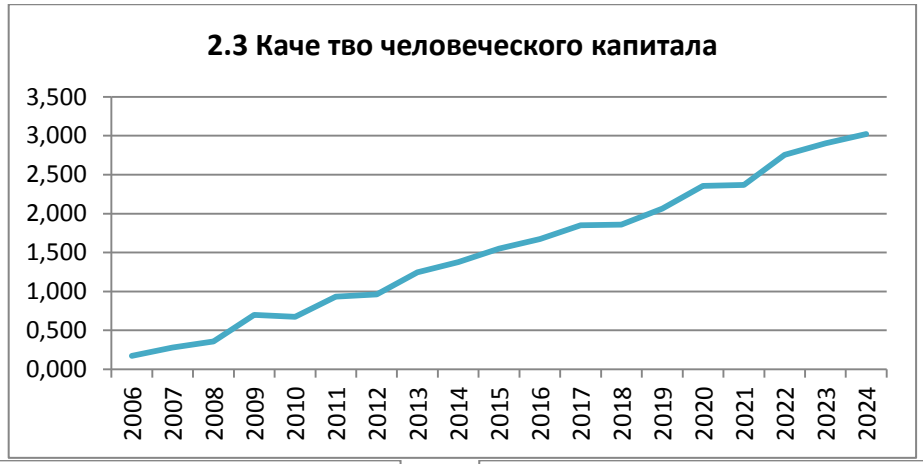


Рисунок 2.22 – Агрегированные показатели структурных преобразований накопленным итогом

Источник: составлено автором.





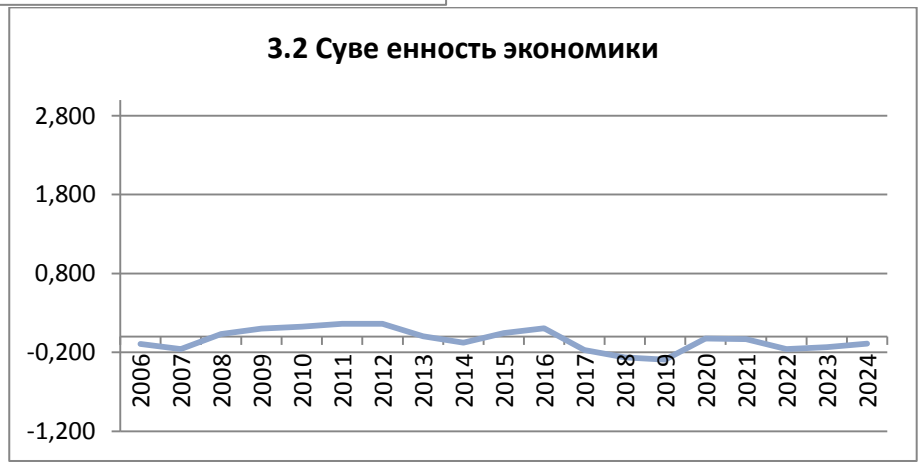


Рисунок 2.23 – Агрегированные показатели структурных преобразований накопленным итогом

Источник: составлено автором.

Цифровая трансформация. Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что в экономике России цифровые технологии по-прежнему более распространены в сфере услуг, торговле и финансовой сфере, нежели промышленности. Однако по отдельным технологиям, таким как интернет вещей, геоинформационные системы, лидерство по использованию все-таки принадлежит промышленному производству. Также исследование установило замедление перехода российских промышленных предприятий в использовании цифровых технологий: например, по использованию серверов, облачных технологий. В исследовании проведено агрегирование различных показателей, характеризующих структурные изменения в этой области, в единый комплексный показатель. Результаты оценки по данному направлению показывают, что в последние годы имеют место замедление общей цифровой трансформации, а также наличие периодов регрессивных структурных сдвигов.

Оценка проведена с выделением этапов цифровой трансформации. Проведенные расчеты показывают, что первые две ступени цифровизации в российской промышленности могут считаться свершенными, к таким относятся первичная информационно-коммуникационная цифровизация и электронный обмен данными с внешними партнерами. Причины замедления трансформации могут быть различными и будут раскрыты автором в дальнейших исследованиях. Российские и зарубежные исследователи выделяют следующие причины замедления и отсутствия положительных ожидаемых эффектов от цифровизации для экономики. Прежде всего, это высокие расходы на внедрение и переоснащения производства, при этом эффективность от вложенных средств наступает в будущих долгосрочных периодах. Кадровый дефицит для сферы IT является актуальным довольно долгий период и не может быть быстро разрешен в краткосрочной перспективе. При цифровизации производственных процессов актуальными задачами являются переподготовка кадров и последующее обслуживание оцифрованных операций. Импортозависимость и осложнение геополитической ситуации также не могут влиять положительно на исследуемый нами процесс перехода промышленных предприятий на цифровые технологии.

Академический директор программ по цифровой трансформации школы управления «Сколково» выделяет следующие проблемы бизнеса в процессе цифрового перехода[1]. Цифровизация – это не только ответственность IT, для успеха необходимы координация и партнерство всех подразделений. Для цифровой трансформации необходима новая организационная структура. Кроме того, необходим план встраивания новой цифровой системы в существующую. Сопротивление сотрудников, страхи, недоверие к технологиям цифровизации – результат недостаточной информированности.

Скорость структурных сдвигов показывает их интенсивность во времени. Рассчитывая скорость для отдельного структурного показателя за определенный временной ряд (например, лет), ее значение можно интерпретировать как среднее приращение показателя в год в процентах. Однако с использованием формулы скорости для агрегированных показателей можно условно оценить скорость трансформации в различные периоды времени, сопоставляя по блокам и направлениям трансформации, поскольку используемые для ее расчета показатели интенсивности структурных сдвигов были дополнены коэффициентам качества сдвига. В таблице 2.9 представлены значения скорости структурных сдвигов для различных периодов, рассчитанных как средневзвешенная величина структурных изменений в год.

Таблица 2.9 – Скорость структурных изменений по блокам и профилям

Показатель	2006-2010	2011-2015	2016-2021	2022-2024	2006-2022
1 Традиционная экономика	0,115	0,140	0,628	0,023	0,269
1.1 Экономический рост и эффективность	0,159	0,082	0,167	0,068	0,143
1.2 Технологическая структура и инновационность	-0,043	0,059	0,461	-0,045	0,570
2 Глобальные мировые тренды	0,015	1,003	0,013	-0,152	0,766
2.1 Цифровая трансформация	1,823	0,755	-0,130	-0,428	0,570
2.2 Экологизация промышленности	0,027	0,073	0,007	0,058	0,038
2.3 Человеческий капитал	0,1350	0,1752	0,136	0,218	0,159
3 Формирование суверенной экономики	0,0155	0,0786	-0,0337	-0,5026	-0,065
3.1 Конкурентоспособность на внешнем рынке	-0,0095	0,0951	-0,0211	-0,4839	-0,061
3.2 Суверенность экономики	0,0250	-0,0165	-0,0126	-0,0188	-0,005
Общая трансформация	2,1154	1,2224	0,6073	-0,6318	14,091

Источник: составлено автором.

[1] Верховский Н. Работа над ошибками: какие просчеты совершает бизнес при цифровой трансформации. – URL: https://www.forbes.ru/tekhnologii/516486-rabota-nad-osibkami-kakie-proscety-soversaet-biznes-pri-cifrovoj-transformacii (дата обращения: 12.12.2024).

Общая структурно-технологическая трансформация промышленности имеет наибольшую скорость в период 2006-2010 годов, и на это в большей степени повлияли прогрессивные преобразования в направлении цифровизации промышленности. Периодом, может быть, менее интенсивных, но более устойчивых прогрессивных преобразований практически по всем рассмотренным направлениями является период 2011-2015 годов. С начала 2016 года по блоку формирования суверенной экономики отмечаются только регрессивные изменения. Начиная с 2022 года увеличивается число регрессивных преобразований и по другим направлениям.

Установлено, что в направлении «человеческого капитала» трансформация промышленности носит прогрессивное направление на всем рассмотренном периоде. Как уже было отмечено, новые технологии меняют отношение к работникам как участникам производственного процесса, от людей требуют более высокий уровень квалификационный уровень. Анализ показывает, что все больше растет доля занятых в промышленности, имеющих высшие и среднее профессиональное образованием. Таким образом, результаты анализа структурной трансформации по данному направлению свидетельствуют о наращивании человеческого капитала в промышленности.

В целом результаты апробации методического инструментария на данных российской обрабатывающей промышленности за период с 2005 по 2024 год показывают, что трансформация структуры промышленности происходит неравномерно и неодинаково позитивно в разрезе различных профилей и функциональных блоков. Особенно слабые структурные изменения в промышленности отмечаются с позиции ее экологизации, формирования эффективной структуры внешней торговли и ее готовности обеспечивать внутренний спрос в условиях суверенной экономики ограниченно открытого типа.

Инерционность и консервативность структуры промышленности также подтверждаются ее структурным анализом в разрезе видов экономической деятельности. Превалирующими в структуре обрабатывающей промышленности

остаются низкотехнологичные виды деятельности. Основным в отраслевой структуре остается производство кокса и нефтепродуктов, доля данного вида деятельности увеличилась с 21,4% в 2005 году до 23,7% в 2022 году. Производство металлургическое за рассмотренный период остается в структуре практически без изменений и составляет около 21% всего выпуска обрабатывающей промышленности. Важно отметить, что при продолжающемся росте в импорте доли машин и оборудования в структуре российского производства этот вид экономической деятельности сократился с 14,8% в 2005 году до 9,6% в 2022 году. Как показало проведенное исследование, структура промышленности с позиции ее конкурентоспособности в системе внешней торговли и ухода от экспортно-сырьевой модели развития не претерпела значительных качественных изменений.

Полученная оценка структурной трансформации обрабатывающей промышленности России свидетельствует о замедлении прогрессивных структурных изменений по таким стратегически значимым направлениям, как цифровизация и экологизация промышленности, ее конкурентоспособность и обеспечение суверенности экономики, что противоречит декларируемым в стратегических документах приоритетам промышленной политики. Изменение роли промышленности как экспортера сырья продолжает оставаться для российской промышленности актуальным направлением структурной трансформации. Вместе с этим актуализируется задача развития наиболее зависимых от импорта отраслей, таких как фармацевтика, машино- и станкостроение и др. Таким образом, установлено недостаточное влияние инструментов промышленной политики на структурную трансформацию промышленности России. Для осуществления значительных устойчивых структурных преобразований необходимы новые механизмы и инструменты промышленной политики.

Выводы по второй главе

Сравнительный анализ методов оценки структурной динамики показал, что их выбор во многом определяется целями исследования. Существующие инструменты оценки структурных преобразований в промышленности основаны главным образом на оценке изменений отраслевой специализации и технологической структуры, а также на выявлении пространственных диспропорций развития. В современных условиях необходим методический инструментарий, который позволяет не просто фиксировать изменения, а оценивать их качество, направление и скорость с точки зрения современных целей развития промышленности.

Обоснованы основные принципы, определяющие методический подход к оценке структурных преобразований промышленности. Показано их соответствие существующим положениям структурной динамики, а также новым условиям хозяйствования.

Апробация методического инструментария показала наличие стабильных во времени прогрессивных сдвигов лишь по одному направлению, а именно «цифровая трансформация», и то только в период реализации ее первых двух этапов, касающихся информатизации. Стабильных структурных изменений в области цифровизации производственной сферы не выявлено. Полученная оценка структурной трансформации обрабатывающей промышленности России свидетельствует о замедлении прогрессивных структурных изменений по таким стратегически значимым направлениям, как цифровизация и экологизация промышленности, ее конкурентоспособность и обеспечение суверенности экономики, что противоречит декларируемым в стратегических документах приоритетам промышленной политики.

Одной из причин замедления прогрессивных сдвигов может быть неполная реализация государством потенциала управления, поскольку прогрессивность или регрессивность развития промышленности свидетельствует о результативности (эффективности) проводимой в стране промышленной политики. Для достижения устойчивых структурных преобразований необходимы новые механизмы и

инструменты промышленной политики. Проведенное исследование показало, что одной из причин отсутствия значимых прогрессивных структурных изменений является слабая система взаимодействия, кооперации и партнерства хозяйствующих субъектов. Подчеркнуто, что только системная кооперация бизнеса, государства и науки позволит обеспечить структурную трансформацию промышленности.

3 ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГРЕССИВНОЙ СТРУКТУРНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

3.1 Приоритеты и механизмы реализации промышленной политики России

В мировой практике в первые десятилетия XXI века происходило активное изменение центральных идей, поддерживаемых промышленной политикой в разных странах[1]. В России приоритеты, инструменты и механизмы промышленной политики претерпели немало изменений. В период 90-х годов XX века можно констатировать практически полное отсутствие проведения промышленной политики. Чрезмерные ожидания от либеральной модели развития экономики и саморегуляции рынка привели к масштабной деиндустриализации экономики России и деградации технологической и отраслевой структуры промышленности.

Официально признать проведение промышленной политики в России можно только с начала действия Закона «О промышленной политике в Российской Федерации», однако фактически государственное регулирование структуры промышленности осуществляется уже очень длительный период. По мнению исследователей, начало 2000-х годов связано с переосмыслением роли государства в регулировании экономики. Можно выделить несколько этапов развития промышленной политики в России и отметить приоритеты ее реализации[2].

Мягкая горизонтальная промышленная политика (2001-2005 годы). Данный период связан с восстановительным ростом, мягкой регуляционной политикой, приоритетом институциональных реформ. Можно сказать, что развитие *рыночных*

[1] Камалян А.К., Цыбульник Л.В., Пак А.Ю. Промышленная политика евразийского экономического союза // Мировая экономика и международные отношения. – 2022. – Т. 66, № 11. – С. 28-40.
[2] Simachev Y., Kuzyk M., Kuznetsov B., Pogrebnyak E. Russia on the path towards a new technology: industrial policy: exciting prospects and fatal traps // Foresight-Russia. – 2014. – Vol. 8, № 4. – P. 6-23.

институтов является главным приоритетом промышленной политики этого периода, а прямая государственная поддержка ограничена бюджетом.

Вертикальная отраслевая политика (2006-2007 годы). Для данного периода характерны отраслевые приоритеты, усиление роли государства в экономике, программирование изменений. Начинается разработка долгосрочных отраслевых стратегий развития. В 2006 году активно создаются вертикально интегрированные структуры и крупные государственные корпорации, а в 2007-м формируются финансовые институты развития[1]. Отраслевые приоритеты промышленной политики данного периода – это космос, авиа-, судо-, машиностроение, деревообрабатывающая, атомная, электронная промышленность, ОПК. Технологические приоритеты развития в тот период не выделялись.

Компенсационная промышленная политика (2008-2009 годы). Реализация долгосрочной стратегии промышленной политики была прервана экономическим кризисом 2008 года. Приоритеты были пересмотрены, а доминирующими механизмами промышленной политики стали прямая поддержка и преференции компаниям отдельных секторов (в основном это крупные системообразующие компании, а также предприятия моногородов). В этот период только сформированные системные меры поддержки на основе созданных институтов развития сменяются доминированием механизма «ручного управления». Меры промышленной политики в этот период становятся предельно селективными. Приоритетные отрасли поддержки: автомобилестроение, сельскохозяйственное машиностроение, ОПК, сельское хозяйство, транспортный комплекс, жилищное строительство[2].

Технологическая (инновационная) промышленная политика (2010-2013 годы). Расширение механизмов реализации промышленной политики от вертикальной модели и интеграции к стимулированию инноваций связано с поиском новых источников развития. В 2011 году утверждается Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года.

[1] Иванов Д.С., Симачев Ю.В., Кузык М.Г. Российские финансовые институты развития: верной дорогой? // Вопросы экономики. – 2012. – № 7. – С. 4-29.

[2] Симачев Ю.В., Кузык М.Г. Государственная антикризисная поддержка российских компаний: помощь и ограничения // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2012. – № 1. – С. 100-125.

Получают распространение вдохновленные европейскими примерами идеи реиндустриализации и новой индустриализации российской экономики, повышается внимание к улучшению бизнес-климата, созданию новых высокотехнологичных рабочих мест. Президентом был открыт перечень отраслей, в котором среди возможных приоритетов были названы фармацевтика, высокотехнологичная химия, композитные и неметаллические материалы, атомная, авиационная промышленность, ИКТ, нанотехнологии, космос[1].

Общие, характерные для периода 2014-2020 годов приоритеты развития промышленности – это повышение конкурентоспособности, обновление основных фондов, технологическая модернизация и расширение применения автоматизированных систем управления и контроля технологических процессов. В декабре 2014 года был принят Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации»[2], что ознаменовало собой начало официально признанной промышленной политики в России и формирование правовой основы ее реализации. Впоследствии в соответствии с планом первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности в условиях обоюдных экономических санкций с западными странами Правительством страны был выделен такой приоритет промышленной политики, как *стимулирование импортозамещения*[3]. Потенциал импортозамещения в разных секторах промышленности и в разных субъектах Российской Федерации далеко не одинаков и зависит от многих факторов. Возможно, поэтому достижение этой задачи затянулось на многие годы, и в настоящее время можно говорить о превалирующем замещении импорта только в технологически несложных отраслях – например, производстве пищевых продуктов, деревообработке и т.д.

Следующее большое направление реализации промышленной политики начиная с 2014 года – это применение наилучших доступных технологий (НДТ).

---

[1] Владимир Путин: «Нам нужна новая экономика» // Ведомости : [сайт]. – URL: https://www.vedomosti.ru/politics/articles/2012/01/30/o_nashih_ekonomicheskih_zadachah (дата обращения: 11.06.2025).

[2] Федеральный закон от 31 декабря 2014 года № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».

[3] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.01.2015 № 98-р // Российская газета. – 2015. – № 19.

Целью их внедрения является комплексное предотвращение и (или) минимизация негативного воздействия на окружающую среду. Понимание важности проблемы соответствия по экологическим параметрам отечественных технологий технологиям развитых стран было одним из факторов создания Фонда развития промышленности, закрепленного в Федеральном законе «О промышленной политике в Российской Федерации» как нового инструмента, стимулирующего развитие отечественной промышленности. Предполагалось, что данный инструмент будет оказывать содействие предприятиям по переходу на НДТ. Однако неотложность решения проблем импортозамещения способствовала переключению механизма использования данного Фонда на импортозамещение. Помимо указанных новых приоритетов, повышение экспортного потенциала и его диверсификация являлись перманентным направлением промышленной политики в России в течение двух десятилетий XXI века.

К 2020 году все меньшее внимание уделялось селективной поддержке различных производств, снизилась также поддержка импортозамещения. Создаются новые институты и программы для поддержки промышленного сектора в условиях санкций и геополитических вызовов. В 2020 году в России были созданы и активизированы несколько институтов и механизмов для поддержки экономики и промышленности в условиях пандемии COVID-19. Новыми приоритетами стали интеграция компаний в цепочки добавленной стоимости, поддержка цифровой трансформации, стимулирование развития малого и среднего бизнеса[1]. Но долгосрочные приоритеты с целью реализации имеющегося конкурентного потенциала гибко корректируются в соответствии с меняющимися условиями. В 2020 году был расширен функционал и объемы финансирования для поддержки малого и среднего бизнеса, пострадавшего от пандемии. Банки предоставляли льготные кредиты, гранты и субсидии. Российский фонд прямых инвестиций (РФПИ) активно участвовал в финансировании разработки и производства вакцин (например, «Спутник V») и

[1] Новая промышленная политика России в контексте обеспечения технологической независимости / отв. ред. Е.Б. Ленчук. – СПб.: Алетейя, 2016. – 336 с.

медицинского оборудования, а также инвестировал в фармацевтические компании.

Таблица 3.1 – Этапы развития промышленной политики и итоги ее реализации

Период	Содержание этапа	Итоги реализации
1989-1991	Отсутствие проведения промышленной политики, рынок рассматривается как панацея от всех бед	Деградация технологической и отраслевой структуры производства
1992-1993	Селективная поддержка приоритетных отраслей	Отсутствие положительной динамики развития наукоемких отраслей. Поиск ренты за счет особых отношений бизнеса с государством
1994-1998	Поддержка коммерчески эффективных проектов (принцип финансирования 4:1)	Отсутствие положительных структурных сдвигов. Отсутствие технологического прогресса
1998-2000	Лучшая промышленная политика – отсутствие промышленной политики	Консервация сложившейся структуры промышленности
2001-2005	Мягкая (горизонтальная) промышленная политика, реализующая универсальные методы поддержки в рамках либеральной модели экономического развития	Некоторое улучшение условий развития низкотехнологичных производств. Снижение конкурентоспособности и разрушение потенциала развития высокотехнологичных производств
2006-2008	Дополнение мягкой промышленной политики селективными мерами господдержки приоритетных видов деятельности. Формирование национальной промышленной политики. Начало перехода к конкурентной промполитике	Повышение инновационного потенциала. Акцент на развитие высокотехнологичных производств. Реализация национальных проектов
2008-2009	Компенсационная промышленная политика. Переход от институтов развития к «ручному управлению»	Прямая поддержка и преференции компаниям отдельных секторов (в основном это крупные системообразующие компании, а также предприятия моногородов)
2009-2011	Стимулирование внутреннего спроса; выравнивание конкурентных условий для отраслей добывающей и перерабатывающей промышленности. Антикризисная модернизация и диверсификация экономики	Структурная модернизация отечественной экономики с опережающим развитием высокотехнологичных производств. Повышение престижности труда в отраслях материального производства

Продолжение таблицы 3.1

Период	Содержание этапа	Итоги реализации
2011-2013	Инновационная (технологическая) промышленная политика	Повышение инновационной активности предприятий. Создание новых секторов экономики, инновационное обновление традиционных производств, создание высокопроизводительных рабочих мест на новых и модернизируемых объектах, формирование конкурентоспособной структурно сбалансированной экономики. Развитие процессов цифровой трансформации промышленности
2014 год – настоящее время	Промышленная политика импортозамещения	Внедрение наилучших доступных технологий, структурная устойчивость экономики в период структурного кризиса (COVID-19), в санкционный период, обеспечение импортозамещения в ряде отраслей промышленности

Составлено автором.

Постоянная смена приоритетов в промышленной политике обусловлена меняющейся мировой рыночной конъюнктурой, возникновением технологических шоков и других внутренних и внешних факторов. Необходимость достижения прогрессивной трансформации структуры промышленности не была заявлена как цель осуществления промышленной политики, однако направления ее приоритетов являются направлениями прогрессивной трансформации.

Достижение целей промышленной политики во многом обусловлено наличием ресурсных и институциональных возможностей, а также согласованностью механизма ее реализации. Механизм реализации промышленной политики представляет собой систему экономических, правовых, организационных и других мер государственного воздействия, направленных на достижение поставленной цели. В основе государственных механизмов осуществления структурных преобразований лежат два основных метода – ресурсный и рамочный (институциональный). Ресурсные (обеспечивающие) методы промышленной политики предполагают использование экономических, финансовых, налоговых и инвестиционных инструментов. Поддержка может осуществляться как через прямое финансирование, так и косвенно в виде

освобождения от налогов и иных обязательств и платежей. Информационное регулирование также относится к ресурсным методам промышленной политики.

Основными формами механизма реализации промышленной политики с начала XXI века стали частно-государственное партнерство, кластерная форма организации и институты развития. Рассмотрим плюсы и минусы практики применения данных механизмов в России за последние два десятилетия, а также перспективы их развития в условиях формирования суверенной экономики[1].

Кластерная форма организации промышленности. Кластерная политика является элементом промышленной политики. Идеи кластеризации стали активно реализовываться в практике государственной политики России в 2010-х годах. Создание промышленных и инновационных территориальных кластеров является особым инструментом повышения научно-производственной кооперации, сочетающим в себе различные виды кооперации.

Для получения государственных преференций кластер должен соответствовать требованиям, предъявляемым Правительством РФ[2].

В России официально зарегистрировано около 100 промышленных кластеров в 68 регионах России, поддерживаемых государством на федеральном и региональном уровнях[3]. Ежегодно создается примерно 5-10 новых кластеров, в том числе в новых высокотехнологичных и перспективных отраслях (например, IT, биотехнологии, производство компонентов для электроники). Закрываются (или теряют статус) кластеры значительно реже – около 1-3 в год, чаще из-за несоответствия требованиям по эффективности или прекращения поддержки. Кластеры, включенные в реестр Минпромторга, получают государственную поддержку в виде грантов, субсидий на инфраструктуру, консалтинга и продвижения. Обычно поддержка предоставляется на срок от 3 до 5 лет с возможностью продления при достижении ключевых показателей эффективности.

[1] Пономарева А.О., Смирнова О.П. Смена приоритетов промышленной политики России и механизмы их реализации в XXI: итоги и перспективы развития // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2026. – Т.22.№10. (в печати)

[2] Постановление Правительства Российской Федерации от 31 июля 2015 года N 779 «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров».

[3] Реестр кластеров / Минпромторг России. – URL: https://gisp.gov.ru/gisip/reg_clusters (дата обращения: 21.08.2024); Государственная информационная системы промышленности. Публичный реестр СПИК. – URL: https://gisp.gov.ru/spic2/pub/spic/search/ (дата обращения: 21.08.2024).

Кластеры как форма организации бизнеса и механизм промышленной политики функционируют в России более 15 лет. Они являются перспективным механизмом промышленной политики, но вместе с тем можно отметить ряд проблем, связанных с применением в промышленной политике данного механизма. Большинство всех созданных кластеров находится на начальном этапе развития и зависит от различных форм государственной помощи, что связано с необходимостью создания конкурентной инфраструктуры и привлечения научного потенциала. В России большая их часть нуждается в постоянном финансировании.

По экспертным оценкам, только 10-15% созданных в России промышленных инновационных кластеров функционируют преимущественно за счет частных инвестиций и коммерческих контрактов, без значительной прямой поддержки государства. Как правило, это более зрелые кластеры с устойчивыми бизнес-моделями, которые вышли из начальной фазы развития. Существуют значительные территориальные дисбалансы – сильная концентрация кластеров в нескольких регионах. Территориально такие кластеры чаще всего находятся в крупных экономических центрах (Москва, Санкт-Петербург), а их продукция ориентирована на экспорт.

Анализ существующего опыта создания кластеров как механизма структурных преобразований промышленности, а также эффективности их функционирования в России за последние несколько лет позволяет обозначить перспективы их развития в современных условиях:

- увеличение доли кластеров, способных функционировать без государственной поддержки, за счет роста частных инвестиций и выхода на международные рынки;

- развитие механизмов государственно-частного партнерства и снижение административных барьеров;

- усиление межрегионального сотрудничества и создание сетевых кластеров;

- привлечение мощностей ОПК и создание кластеров двойного назначения.

Институты развития[1]. Создание институтов развития связано с достижением целей промышленной и экономической политики страны по формированию конкурентоспособной промышленности в России и ее адаптации к глобальным вызовам. Главный принцип и цель их создания – это появление в экономике «длинных денег» и снижение рисков для пилотных и высокотехнологичных проектов. В условиях рыночных реформ возникла необходимость создания новых институтов для поддержки промышленности. Появились первые государственные фонды, агентства и корпорации, такие как Российский фонд технологического развития (РФТР), созданный еще в 1992 году, который оказывал финансовую поддержку научно-технических проектов и экспериментальных разработок, предоставляя целевое заемное финансирование.

Среди важнейших институтов развития, активно развивавшихся в стране в 2000-е годы, необходимо отметить создание таких организаций, как Внешэкономбанк (ВЭБ), Российский фонд прямых инвестиций (РФПИ), Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям). В 2010-е годы в промышленной политике усилился акцент на развитие малого и среднего предпринимательства как важнейшего драйвера экономического роста. Для системной поддержки данного сектора в 2011 году Правительством Российской Федерации принято решение о создании государственной корпорации для поддержки МСП.

Для развития высокотехнологичного производства, поддержка которого является одним из ключевых направлений промышленной политики России, Государством создаются как специальные государственные корпорации и агентства, так и разрабатываются многочисленные новые инструменты промышленной политики. Так, еще в 2007 году была создана государственная корпорация «Ростехнологии», (известная в настоящее время как «Ростех»), призванная координировать работу предприятий ОПК и гражданской промышленности с целью повышения их конкурентоспособности, внедрения

[1] Институты развития можно классифицировать в зависимости от их создателя (государственные и (или) частные, федеральные и (или) региональные), по приоритетам и направлениям структурной трансформации экономики (содействие общему экономическому росту, селективная поддержка отраслей, внедрение инноваций, поддержка экспорта, поддержка предпринимательства, развитие территорий и инфраструктуры и т.д.).

новых технологий, оптимизации экономических и управленческих решений. За прошедшее время корпорация «Ростех» стала одной из важнейших структур, реализующих стратегические задачи по развитию оборонной промышленности и достижению технологического суверенитета страны. Конечно, в условиях непрерывного повышения санкционного давления на нашу страну перед корпорацией «Ростех» возникают новые задачи с позиции обеспечения национальной безопасности и эффективного функционирования в период формирования в России ограниченно открытой экономики суверенного типа. Их решение требует развития внутренней инфраструктуры корпорации, преодоления новых технологических вызовов, дальнейшего повышения эффективности управления.

Значимой структурой, реализующей промышленную политику России, является инновационный центр «Сколково», созданный для развития отечественных высоких технологий и поддержки технологического предпринимательства. Экосистема «Сколково» позволяет резидентам выбирать эффективные инструменты как для проведения исследований, так и для реализации наукоемких проектов, направленных на разработку передовых технологий, пилотных проектов высокотехнологичных компаний и т. д. В рамках работы «Сколково» уже поддержано свыше 5000 проектов, разработанных в сфере информационных технологий, биотехнологий, робототехники, энергетики и т.д. Однако, для повышения эффективности работы центра в современных условиях необходимо повышение коммерциализации результатов. Инновационные разработки центра не должны оставаться на стадии прототипов или пилотных проектов, так как их выход на рынок был провозглашен одной из важнейших целей создания «Сколково».

Непосредственно влияет на проведение отечественной промышленной политики Российский фонд прямых инвестиций (РФПИ). Цель его создания – привлечение иностранных инвестиций в российскую экономику. Санкционные ограничения привели к изменению сетевой архитектуры взаимодействия Фонда с партнерами. Сегодня таковыми являются не только китайские компании, но и

партнеры по БРИКСу. Фонд проводит большую работу по налаживанию новых стратегических партнерств и контактов с дружественными странами. В условиях формирования экономики ограниченно открытой экономики суверенного типа Фонд становится все более значимой организацией, оказывающей большое влияние на активизацию международного инвестиционного сотрудничества в важных для экономики России направлениях.

Активно промышленные компании используют различные инструменты промышленной политики, предлагаемые государством. Особенно востребованным оказался Фонд развития промышленности, созданный в 2014 году. Он предоставляет целевые займы в зависимости от типа проекта в размере от 5 млн до 750 млн руб., сроком до 7 лет при годовой ставке от 1% до 5%. Все более привлекают внимание предпринимателей Специальные инвестиционные контракты (СПИК 1.0 и СПИК 2.0), которые сегодня используются уже в 18 отраслях промышленности. С 2022 года в России стартовала Программа льготного кредитования для бизнеса под залог недвижимости, так называемая промышленная ипотека. Она позволяет хозяйствующим субъектам получить льготный кредит, максимальный размер которого составляет 500 млн руб., на 7лет по ставке 5% годовых, а для инновационных технологических компаний ставка составит всего 3%. Востребованным оказался новый режим работы промышленных кластеров. Предприятия, работающие в таком кластере, могут получить кредит сроком до 10 лет при ставке в размере не более 7%. С 2023 года для поддержки масштабных проектов запущен еще один новый инструмент промышленной политики – кластерная инвестиционная платформа. Он позволяет предприятиям, реализующим проекты по выпуску приоритетной продукции, перечень которой утверждается Межведомственной комиссией Минпромторга России, получать кредит с льготной процентной ставкой. Ее размер определяется в зависимости от ключевой ставки ЦБ РФ, умноженной на 0,3, к которой прибавляется 3%. Также важны социальные эффекты, полученные от реализации проектов, которые выражаются в создании новых рабочих мест, модернизации

производств и снижении экологической нагрузки предприятий на окружающую среду.

За весь период работы с апреля 2015 года по 31 мая 2025 года в Фонд поступило 8008 проектов на рассмотрение, из них одобрен 2531 проект на сумму 977 млрд руб. В настоящее время продолжает действовать 1042 проекта (401,4 млрд руб.). Займы, по которым существуют какие-либо проблемы, связанные с реализацией проектов или возвратностью займов, составляют 1,14% от всего портфеля. За 15 лет существования при поддержке ФРП открыто 1015 новых производств в 72 регионах[1]. Капитализация ФРП – около 400 млрд руб., общий объем к финансированию в 2025 году – около 85 млрд руб. Докапитализация ФРП происходит каждый год, и, согласно обещаниям Правительства РФ, при возникновении дефицита средств в бюджете ФРП капитал Фонда будет увеличиваться.

ФРП финансирует проекты, направленные на импортозамещение и развитие, освоение наилучших доступных технологий, цифровизацию производств, диверсификацию предприятий ОПК, производство комплектующих и компонентов, маркировку лекарств, напитков и иных товаров, повышение производительности труда, поддержку лизинга оборудования, поддержку станкостроения, реализацию текущих приоритетов Минпромторга России (например, транспортное машиностроение).

Как менялись программы поддержки ФРП в последние годы, можно проследить в таблице 3.2.

[1] Институты развития и их роль в экономике на примере Фонда развития промышленности: доклад председателя Экспертного совета ФРП А.В. Данилова-Данильяна 26 июля 2025 года. – URL: https://rannks.ru/upload/iblock/f61/pr_20250726_danilov-danilyan.pdf (дата обращения: 08.06.2025).

Таблица 3.2 – Динамика приоритетов промышленной политики на примере программ ФРП

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2024
• **Проекты развития** • **Лизинговые проекты** • **Станкостроение** • **Комплектующие изделия** • **Конверсия** • **Проекты консорциумов**	• Проекты развития • Лизинговые проекты • Станкостроение • Комплектующие изделия • Конверсия • **Цифровизация промышленности** • **Маркировка лекарств** • **Повышение производительности труда**	• Проекты развития • Лизинговые проекты • Станкостроение • Конверсия • Комплектующие изделия • **Приоритетные проекты** • Маркировка лекарств • Производительность труда • Цифровизация промышленности	• Проекты развития • **Противо-эпидемические проекты** • Конверсия • Комплектующие изделия • Лизинговые проекты • Станкостроение • Приоритетные проекты • Маркировка лекарств • Производительность труда • Цифровизация промышленности	• Проекты развития • Противоэпидемические проекты • Конверсия Комплектующие изделия • Лизинговые проекты • Станкостроение • Приоритетные проекты • Проекты лесной промышленности • Маркировка лекарств • Производительность труда • Цифровизация промышленности	• Проекты развития • Противоэпидемические проекты • Комплектующие изделия • Лизинговые проекты • Станкостроение • Приоритетные проекты • Маркировка лекарств • Производительность труда • **Мобилизация** • **Экология** • **Транспортное машиностроение** • **Автокомпоненты** • **Компонентная ресурсная база**	• Проекты развития • Комплектующие изделия • Приоритетные проекты • Производительность труда • **Автокомпоненты** • Лизинговые проекты • **Маркировка товаров**
Объем финансирования в год, млрд руб.						
21,7	27,6	34,5	60,9	51,8	140,1	н.д.
Количество региональных фондов						
42 РФРП	55 РФРП	61 РФРП	69 РФРП	71 РФРП	71 РФРП	87 РФРП

Примечание – Зеленым цветом отмечены вновь появляющиеся программы, красным – закрытые или слитые с другими.
Источник: составлено автором по материалам отчетов ФРП[1].

[1] Фонд развития промышленности. - URL: https://frprf.ru/ (дата обращения: 08.09.2025).

Российский экспортный центр (РЭЦ). Центр создан в 2015 году в рамках государственной программы по развитию экспорта. Основной целью его создания являлось объединение усилий федеральных органов власти, банковских структур и бизнес-сообщества для системной поддержки экспортеров. Центр работает по следующим направлениям: консультационная поддержка российских компаний по вопросам выхода на международные рынки; финансовая поддержка и страхование экспортных сделок; организация выставок, бизнес-миссий и маркетинговых мероприятий; разработка информационных платформ и аналитики по экспортному потенциалу России. Российский экспортный центр входит в группу ВЭБ.РФ[1]. РЭЦ работает со всеми экспортерами несырьевой продукции, товаров и услуг без отраслевых ограничений. Сегодня РЭЦ расширил спектр своей работы и использует такие новые инструменты поддержки, как кредитование под экспортные контракты, обучение экспортеров, создание платформ для поиска партнеров. РЭЦ активно участвует в реализации национальных проектов по развитию экспорта, включая инициативы по импортозамещению и диверсификации экономики. Российский экспортный центр – оператор[2] информационной системы «Одно окно» в сфере внешнеторговой деятельности, которая создана для того, чтобы упростить взаимодействие экспортера и государства и перевести его полностью в цифровой формат. Информационной системе присвоен статус федеральной государственной автоматизированной информационной системы.

Новые инструменты промышленной политики[3]. С целью снижения зависимости от недружественных государств в условиях ограничений экспортно-импортной деятельности и для максимальной поддержки отечественного производителя в России запущены новые инструменты промышленной политики и откорректированы некоторые ранее действующие. В частности, для

[1] Правовой статус Группы РЭЦ закреплен Федеральным законом № 164-ФЗ «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности» и рядом подзаконных актов Правительства РФ.

[2] На основании Федерального закона от 8 декабря 2003 г. № 164-ФЗ «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности» является оператором ИС «Одно окно».

[3] Романова О.А., Пономарева А.О. Тактика и стратегия развития региональных промышленных комплексов в новейших геополитических условиях // Региональная экономика: теория и практика. – 2023. – Т. 21, № 4. – С. 604-634.

привлечения инвестиций в разработку и внедрение новых технологий в проекты по созданию новых промышленных производств Федеральным законом от 14.03.2022 № 57-ФЗ возобновлена возможность заключения СПИК 1.0 (специальный инвестиционный контракт), который, в отличие от СПИК 2.0, инициируется только инвестором. Ограничения в объеме мер государственной поддержки остаются одинаковыми для СПИК 1.0 и СПИК 2.0.

Региональные фонды развития промышленности, созданные практически во всех индустриально развитых регионах, поддерживают исследования, связанные с разработкой новых продуктов или технологий. Поддерживаются также опытно-конструкторские и опытно-технологические работы, проведение патентных исследований, приобретение специального оборудования для проведения опытно-конструкторских работ и отработки технологии, включая создание опытно-промышленных установок, приобретение прав на результаты интеллектуальной деятельности (лицензий и патентов).

Такой инструмент промышленной политики реализует стратегические приоритеты промышленной политики как федерального, так и регионального уровня. В настоящее время в регионах России заключено уже более 80 СПИК. Данные, приведенные на сайте Государственной информационной системы промышленности[1], показывают повышение дифференциации поддерживаемых отраслей промышленности, а также сохранение тренда на поддержку высокотехнологичных производств.

На рисунке 3.1 показан рейтинг отраслей в рамках заключенных СПИК в 2016-2023 годах. Второе место по количеству заключенных СПИК после автомобильной индустрии и первое по объему финансирования занимает отрасль химического производства – всего 15 проектов за 5 лет. Регионы, реализующие эти проекты: Волгоградская область; Вологодская область; Ленинградская область; Пермский край (5 проектов); Ставропольский край; Тульская область (3 проекта); Челябинская область и Чувашская Республика.

[1] Государственная информационная системы промышленности. Публичный реестр СПИК. – URL: https://gisp.gov.ru/spic2/pub/spic/search/ (дата обращения: 21.08.2024).

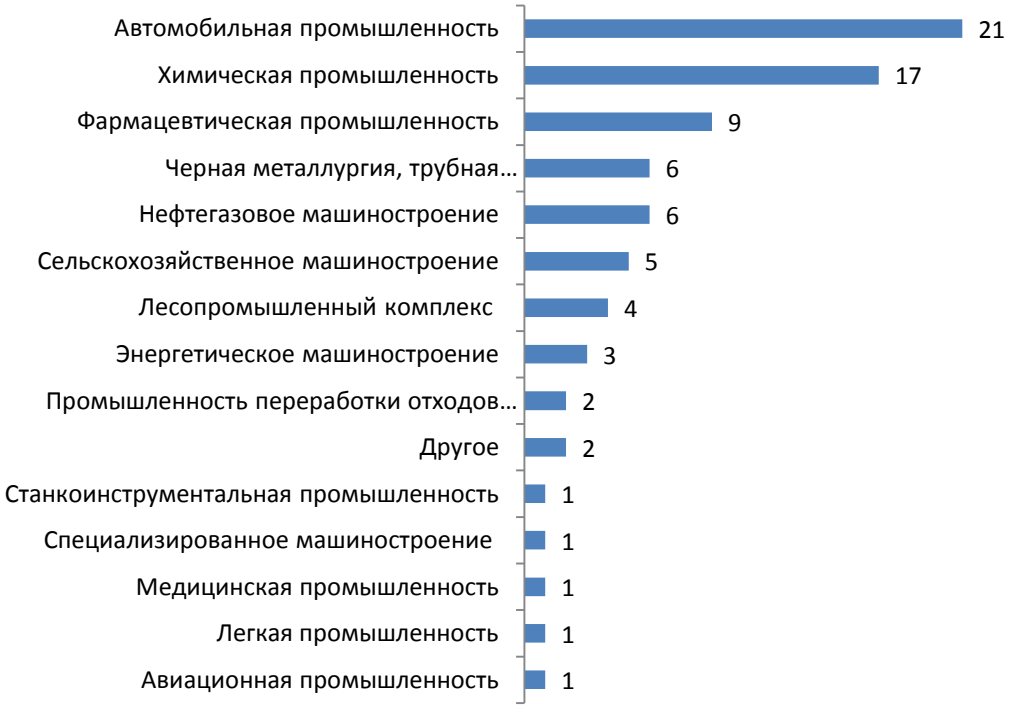


Рисунок 3.1 – Отраслевая специфика проектов, реализуемых в рамках СПИК в 2016-2023 годах, (количество проектов, шт.)

Источник: составлено автором на основе данных ГИСП. Публичный реестр СПИК[1].

.

С 1 января 2023 года запущен новый режим работы промышленных кластеров. Его ключевыми параметрами являются: возможность получения для предприятий, реализующих проекты в таких кластерах, долгосрочного кредита сроком до 10 лет по ставке не более 7% годовых в рублях; низкий уровень условно-постоянных расходов; поддержка производства на стартовой стадии; упрощенное администрирование; гарантированный долгосрочный спрос на новую инновационную продукцию.

Еще одним новым инструментом государственной промышленной политики является кластерная инвестиционная платформа. Промышленные предприятия, реализующие инвестиционные проекты, направленные на производство приоритетной продукции, могут претендовать на получение кредита с льготной процентной ставкой (ключевая ставка ЦБ РФ, умноженная на 0,3, плюс 3%) в течение льготного периода кредитования. Перечень приоритетной

[1] Государственная информационная системы промышленности. Публичный реестр СПИК. – URL: https://gisp.gov.ru/spic2/pub/spic/search/ (дата обращения: 21.08.2024).

продукции утверждается Межведомственной комиссией Минпромторга России на основе отраслевых планов импортозамещения и перечня критических материалов, комплектующих и сырья. Ее основой являются длинные и дешевые кредиты на проекты, стоимость которых менее 100 млрд руб. Кроме того, для компаний, заключивших СПИК 1.0, будет обнулен налог на прибыль и снижены страховые взносы до 7,6%. Гарантируется поддержка спроса выпускаемой продукции. Важно отметить, что среди приоритетных отраслей кластерной инвестиционной платформы являются такие системообразующие отрасли экономики УрФО, как химпром, металлургия, леспром и др. В целом запуск кластерной инвестиционной платформы является важнейшим механизмом достижения технологического суверенитета.

Инвесторы для получения льготного финансирования самостоятельно выбирают кредитные организации. Свои функции Фонд развития промышленности реализует как оператор КИП, он проводит комплексную экспертизу инвестиционных проектов, консультирует заемщиков в целях доработки инвестиционных проектов, осуществляет мониторинг реализации проектов.

Таким образом, новые условия хозяйствования приводят как к постоянной смене приоритетов промышленной политики, так и смене механизмов ее реализации (рисунок 3.2). Новые задачи, которые сегодня ставятся перед промышленностью, требуют более широких полномочий, чем сфера деятельности Министерства промышленности. Поэтому межсекторальные бюджеты и комиссии должны быть учтены в современных мерах поддержки. В условиях необходимости достижения технологического суверенитета недостаточно мер стимулирования отдельных отраслей и производств – необходимы действия по согласованию Стратегии развития промышленности с сопряженными сферами деятельности. Линейно-иерархические модели управления должны дополняться новыми сетевыми моделями в рамках реализации прорывных импортозамещающих проектов. Проведенный в разделе анализ опыта реализации в России различных механизмов и инструментов промышленной политики будет

использован для предложений по их совершенствованию для достижения ее целей в условиях формирования суверенной экономики.



Рисунок 3.2 – Эволюция механизма реализации промышленной политики Составлено автором на основе[1,2]

3.2 Сетевые взаимодействия субъектов в условиях структурной трансформации промышленности

Новая технологическая и геополитическая реальность требует новых подходов к организации и управлению хозяйствующих субъектов. Сетевые принципы, при реализации их в как в механизмах промышленной политики, так и в стратегических решениях промышленных предприятий, будут способствовать усложнению и расширению системы горизонтальных связей. Представляется, что

[1] Романова О. Промышленная политика: эволюция механизма реализации // Современная конкуренция. – 2008. – № 6. – С. 32-44.
[2] Романова О.А., Пономарева А.О. Многовекторная промышленная политика России в условиях формирования нового индустриального ландшафта // Журнал экономической теории. – 2020. – Т. 17, № 2. – С. 276-291.

именно такая промышленная политика будет способствовать прогрессивным изменения в промышленности.

Регрессивные изменения во многом вызваны тем, что последние годы промышленность России глубоко интегрировалась в международные цепочки создания стоимости, однако эта интеграция носила для нее только краткосрочные ситуационные выгоды. В долгосрочной перспективе необходимы приоритеты удлинения внутренних цепочек создания стоимости, разработки собственных технологических решений, позволяющих промышленности быть конкурентоспособной, а экономики в целом быть суверенной, то есть не зависеть от колебаний конъюнктуры мирового рынка. Внутренний рынок, создание в нем условий для эффективного взаимодействия экономических акторов становится главным источником потенциальным источником качественного роста, выражаемого в прогрессивных структурных изменениях в промышленности.

Локализация промышленной системы становится залогом обеспечения национальной безопасности. Это требование приводит к разрыву международных цепочек создания стоимости, прежде всего влияя на технологические решения. Экономическая эффективность технологии в современных условиях уступает такому требования как надежность, заменяемость, доступность долгосрочного обслуживания.

Поиск новых технологических решений зависит от уровня развития цифровых технологий, поскольку именно они в прежде всего, могут обеспечить межотраслевое взаимодействие экономических акторов посредством платформенных решений.

Особую роль в таком взаимодействии играет производственная и научно-производственная кооперация. Для выявления структуры кооперационных связей и их динамики проанализирована доступная статистическая информация за 2015 и 2024 годы. Выделены и проанализированы типы взаимодействующих партеров с учетом характера связей в рамках постоянной кооперации, конкретных проектов и неформальных взаимодействий. В анализе интенсивности взаимодействия

предприятий также учтен тип формы собственности предприятия и определена специфика взаимодействия для государственных и частных предприятий.

Анализ статистической информации позволил установить, что наиболее активными участниками построения сети производственных связей являются инновационно активные компании. В 2024 году их доля в целом по экономике составляла 12,5% от числа всех компаний, а в обрабатывающем секторе промышленности – 23,7%. Выделены направления взаимодействия предприятий с поставщиками и потребителями, взаимодействия предприятий внутри бизнес-групп, а также связи с конкурентами в отрасли, консалтинговыми и информационными фирмами. Особое место в анализе кооперационных связей занимает выявление взаимодействий предприятий с научными организациями и вузами. Установлено, что в 2015 году 25% всех инновационных предприятий взаимодействовали с научными организациями, 15% – с вузами и другими образовательными учреждениями, взаимодействия внутри бизнес-групп осуществляли 16%, кооперацию с поставщиками – 19%, конкурентами в отрасли – 5%, консалтинговыми фирмами – 5% (рисунок 3.3).

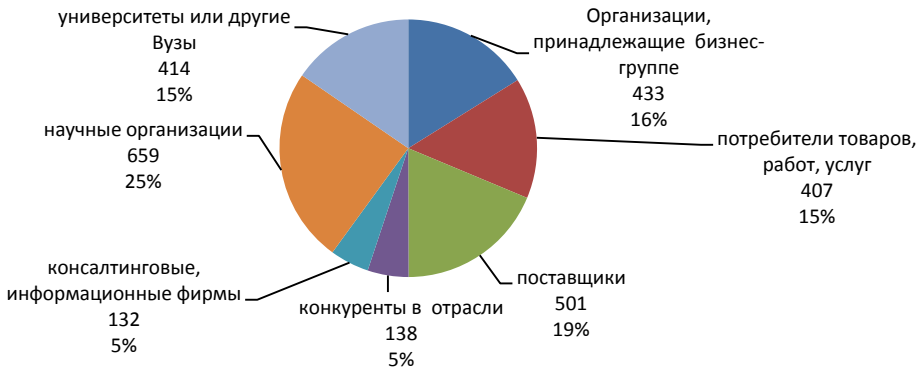


Рисунок 3.3 – Структура российских инновационных организаций, осуществлявших кооперацию, по типам партнеров в 2015 году
Источник: составлено автором на основе[1].

К 2024 году число выявленных взаимодействий кратно увеличивается по всем типам партнеров, однако взаимодействие с научными организациями увеличивается в меньшей степени, чем с другими видами партнеров, и составляет

[1] Сведения о разработке и (или) использовании передовых производственных технологий (итоги статнаблюдения по ф. № 1-технология) / Росстат. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 22.03.2026).

уже только 17%, с университетами – 14%. Взаимодействия внутри бизнес-групп возросли с 16% в 2015 году до 21% в 2024 (рисунки 3.4-3.5).

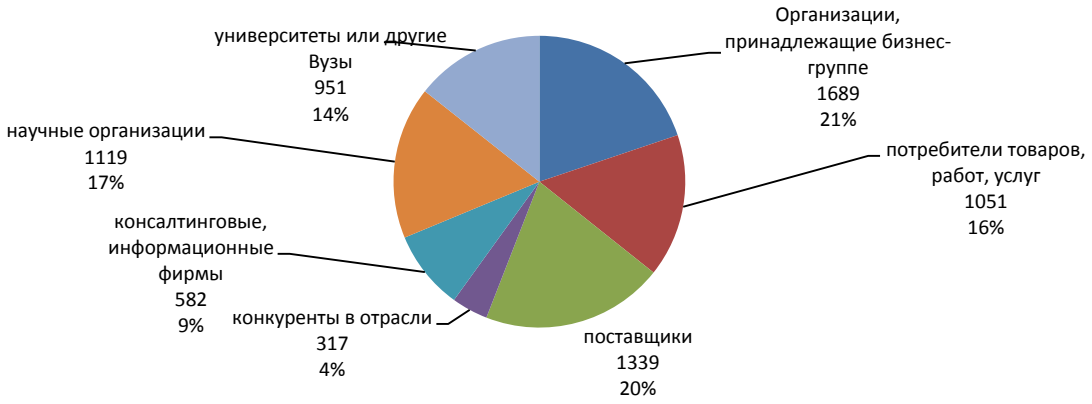


Рисунок 3.4 – Структура российских инновационных организаций, осуществлявших постоянную кооперацию, по типам партнеров в 2024 году
Источник: составлено автором на основе[1].

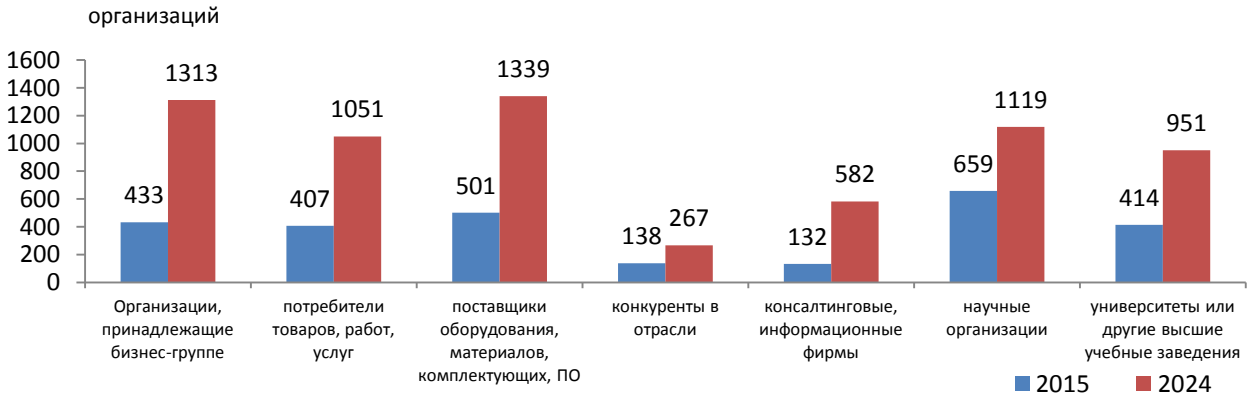


Рисунок 3.5 – Общее число российских инновационных организаций, осуществлявших кооперацию по типам партнеров в 2015 и 2024 годах
Источник: составлено автором на основе[2].

Значительный интерес представляет выявление особенностей взаимодействия инновационных предприятий в разрезе форм собственности. Так, при анализе структуры взаимодействий государственных инновационных предприятий с партнерами установлено, что в 2015 году 28% предприятий государственной формы собственности отмечают взаимодействие с наукой, а 19%

[1] Там же.
[2] Там же.

– с организациями высшего образования (21%) (рисунок 3.6). Однако в 2024 году эта доля снизилась и составляла соответственно 22% и 20%.

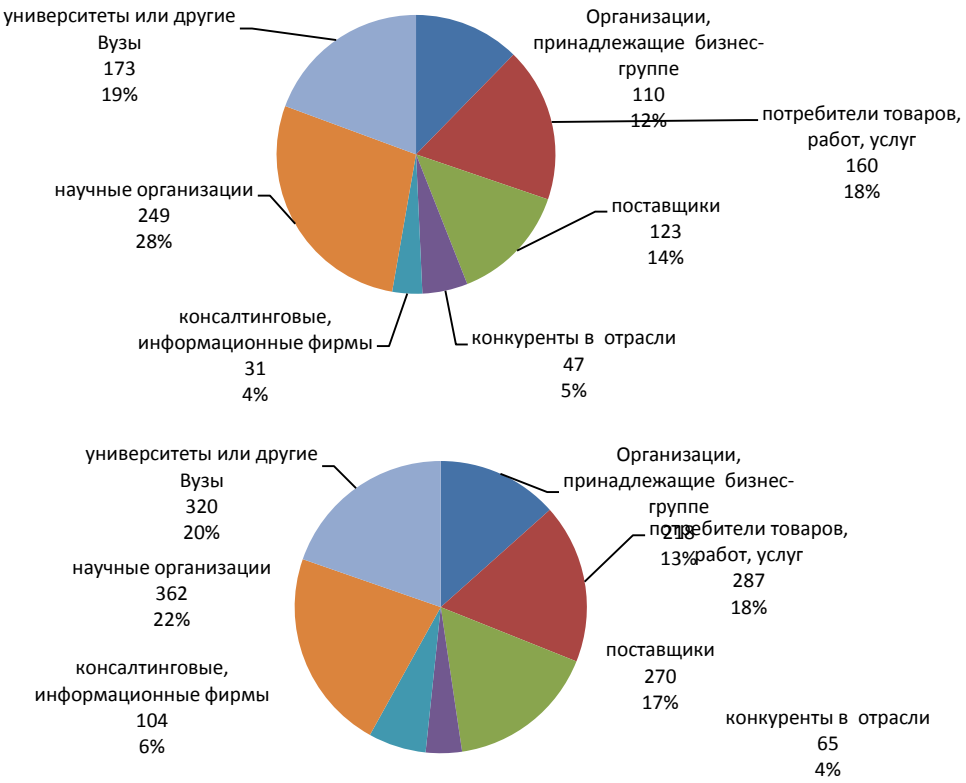


Рисунок 3.6 – Структура российских инновационных организаций государственной формы собственности, осуществлявших кооперацию, по типам кооперационных связей и типам партнеров в 2015 и 2024 годах
Источник: составлено автором на основе[1].

В целом взаимодействие предприятий государственной формы собственности за рассмотренный период увеличилось, но менее существенно, чем по всем формам собственности. Анализ показывает незначительное увеличение количества инновационных государственных предприятий, взаимодействующих с наукой, а число предприятий, взаимодействующих с вузами, возросло почти в 2 раза (рисунок 3.7).

[1] Сведения о разработке и (или) использовании передовых производственных технологий (итоги статнаблюдения по ф. № 1-технология) / Росстат. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 22.03.2026).

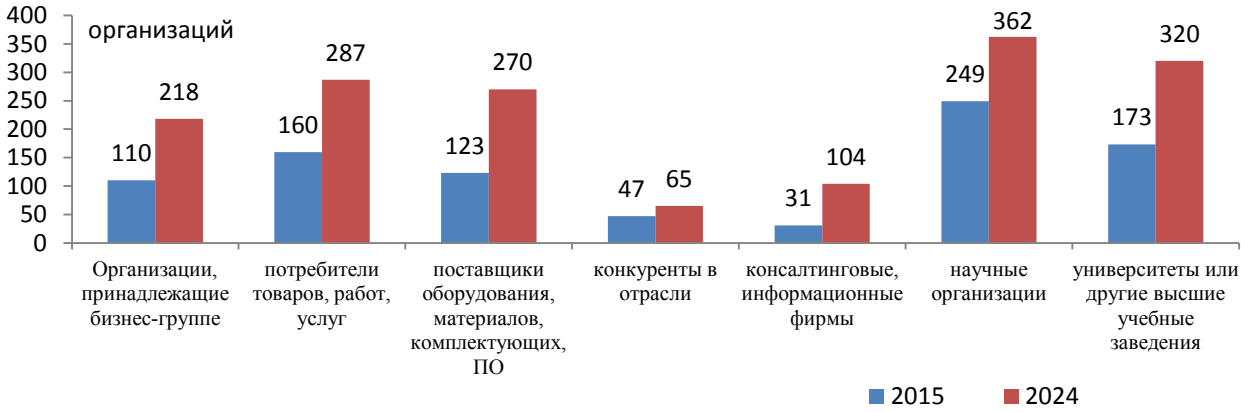


Рисунок 3.7 – Число российских инновационных организаций государственной формы собственности, осуществлявших кооперацию, по типам партнеров в 2015 и 2024 годах

Источник: составлено автором на основе[1].

Предприятия частного сектора составляют большинство всех исследованных инновационных предприятий. В 2015 году кооперацию с научными организациями осуществляли 23% из них, а к 2024 году эта доля составляла около 14% (рисунки 3.8-3.9).

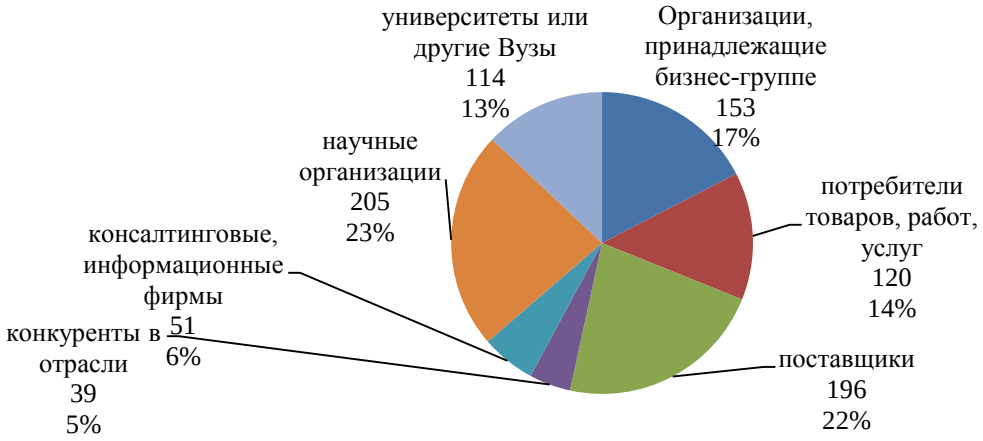


Рисунок 3.8 – Структура российских инновационных организаций частной формы собственности, осуществлявших кооперацию, по типам партнеров в 2015 году

Источник: составлено автором на основе [2]

Важно, что в целом число предприятий, взаимодействующих внутри холдингов и бизнес групп, кратно увеличилось – более чем в 5 раз, с 153 предприятий в 2015 году до 726 в 2024 году, что говорит о высоком уровне

[1] Сведения о разработке и (или) использовании передовых производственных технологий (итоги статнаблюдения по ф. № 1-технология) / Росстат. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 22.03.2026).
[2] Там же.

слияния и интеграции компаний, а также о возможном росте числа научных подразделений внутри организаций (рисунок 3.10).

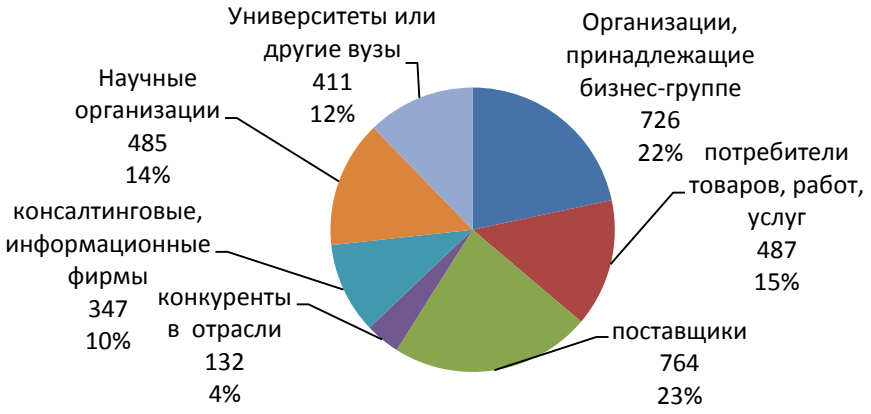


Рисунок 3.9 – Структура российских инновационных организаций частной формы собственности, осуществлявших кооперацию, по типам партнеров в 2024 году
Источник: составлено автором на основе [1]

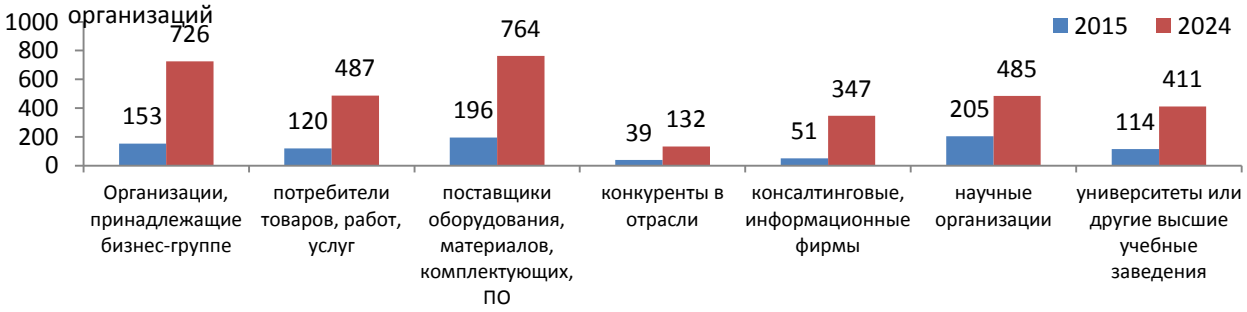
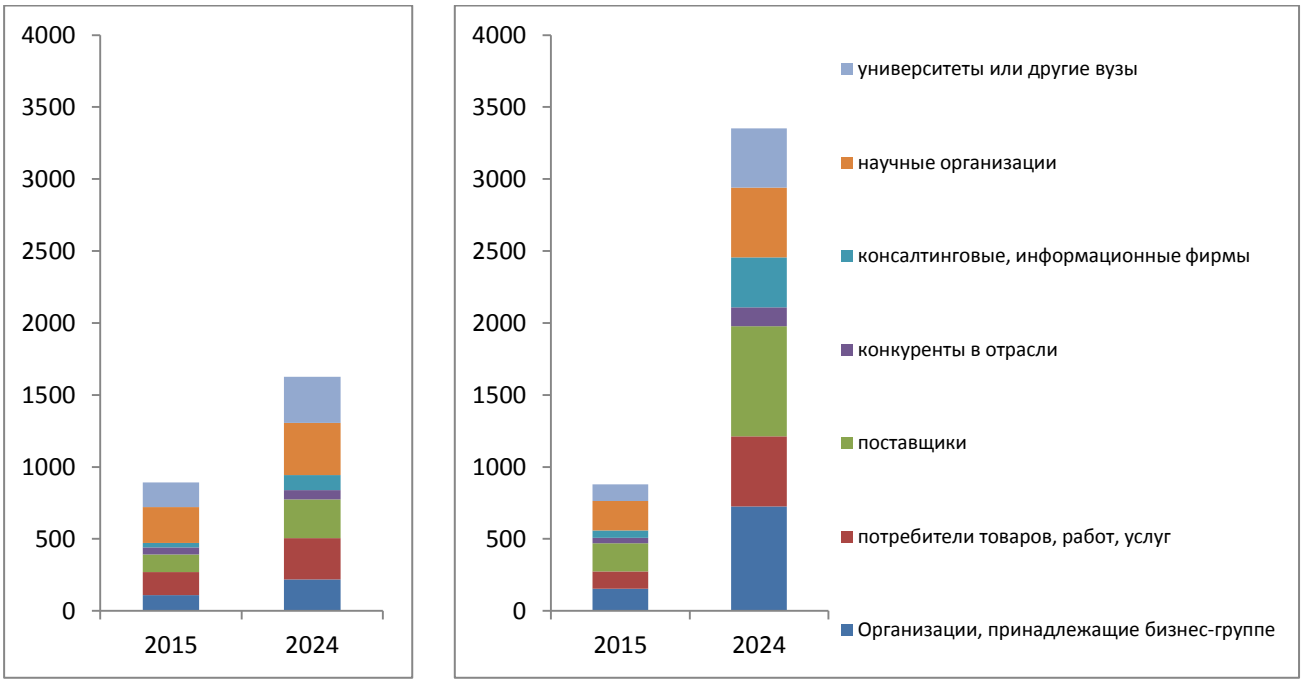


Рисунок 3.10 – Число организаций частной формы собственности, осуществлявших кооперацию, по типам кооперационных связей и типам партнеров в 2015 и 2024 годах
Источник: составлено автором на основе: [2]

Сравнение показателей в разрезе государственной и частной форм собственности приведено на рисунке 3.11. Данные показывают рост числа частных компаний, взаимодействующих с различными типами партнеров, кооперация с поставщиками выросла кратно – почти в 4 раза. К сожалению, по представленным данным нельзя определить локальный уровень этих поставщиков. Взаимодействие с научными и образовательными организациями в

[1] Сведения о разработке и (или) использовании передовых производственных технологий (итоги статнаблюдения по ф. № 1-технология) / Росстат. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 22.03.2026).
[2] Там же.

частном секторе растет, однако в государственном секторе в этой форме взаимодействия выявлены лучшие показатели.



Государственный сектор Частный сектор

Рисунок 3.11 – Сравнение кооперационных взаимодействий в государственном и частном секторах

Источник: составлено автором на основе [1]

Возрастающие технические возможности цифровизации, создание информационных и технологических платформ, которые внедрялись на предприятиях в последнее десятилетие, позволили предприятиям более тесно осуществлять взаимодействия с различными контрагентами. В 2015 году взаимодействия в этом направлении осуществляли 196 предприятий, а в 2024 году – уже 764. Однако важный факт состоит в том, что при общем увеличении взаимодействий доля предприятий, взаимодействующих с вузами и наукой, сокращается, что наблюдается по всем рассмотренным формам собственности.

Анализ динамики показателей, характеризующих деятельность научных подразделений в составе промышленных организаций, а также показателей,

[1] Сведения о разработке и (или) использовании передовых производственных технологий (итоги статнаблюдения по ф. № 1-технология) / Росстат. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 22.03.2026).

характеризующих научно-исследовательскую и проектно-конструкторскую деятельность подразделений, позволил установить следующие тенденции их развития (рисунок 3.12).

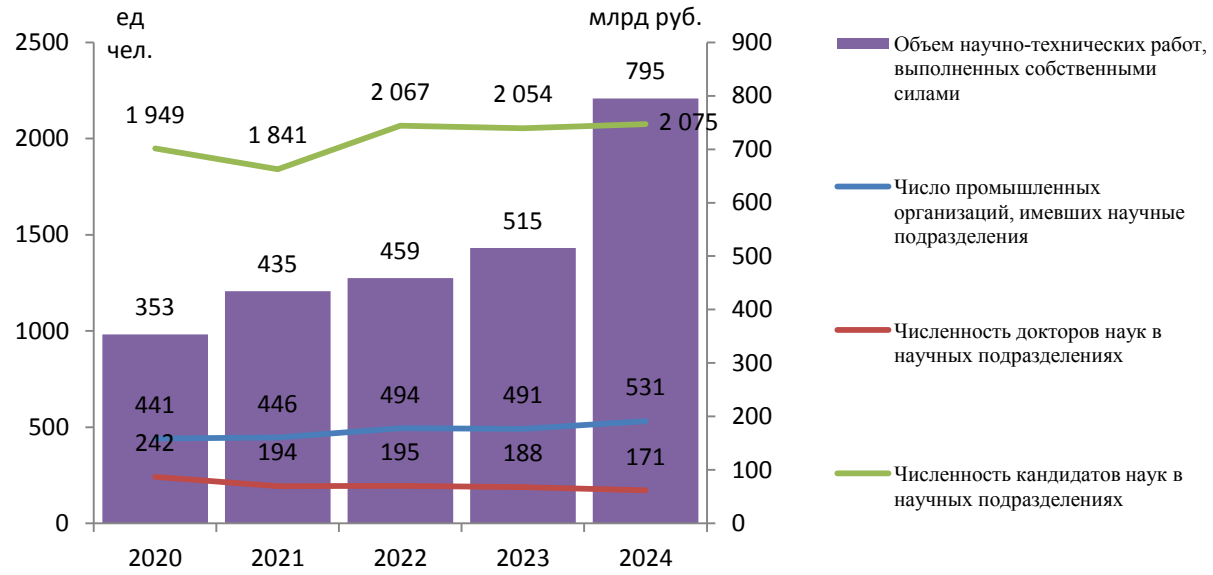


Рисунок 3.12 – Основные показатели научно-исследовательских, проектно-конструкторских подразделений в промышленности
Источник: составлено автором на основе [1]

В наибольшей степени можно отметить увеличение объема научно-технических работ, выполненных собственными силами в 2024 году более чем в 1,5 раза. Однако негативной тенденцией является практически ежегодное сокращение докторов наук в научных подразделениях производств

Далее рассмотрим показатели взаимодействий с позиции их отраслевой специфики в отрасли обрабатывающей промышленности. Динамика числа инновационных предприятий обрабатывающей промышленности представлена в таблице 3.2. Анализ показывает, что, с одной стороны, выросло число предприятий, отмечающих наличие взаимодействия, но, с другой стороны, общее число инновационных предприятий значительно увеличилось. Рост данного показателя не может однозначно свидетельствовать о росте инновационности производства, поскольку может быть также связан с новыми изменившимися методическими особенностями отнесения предприятий к инновационным. Здесь

[1] Статистическое издание «Промышленное производство в России». 2025: стат. сб. / Росстат. – М., 2025. – 250 с.

нами проведен анализ по типам кооперационных взаимодействий, поскольку характер связей может быть постоянным, разовым или периодическим (в рамках конкретных проектов) и вовсе не оформленным никакими официальными договорами и контрактами (неформальная кооперация).

Таблица 3.3 – Показатели инновационных российских организаций обрабатывающих производств, осуществлявших кооперацию, по типам связей и партнеров

Тип кооперационных связей	Число предприятий, ед.		Доля в числе инновационных предприятий отрасли, %	
	2015	2024	2015	2024
Связи с поставщиками оборудования, сырья, материалов, комплектующих, программных средств				
Постоянная кооперация	102	226	13,08%	4,54%
Кооперация в рамках конкретного проекта	191	426	24,49%	8,56%
Неформальная кооперация	32	40	4,10%	0,80%
Связи с научными организациями				
Постоянная кооперация	117	187	15,00%	3,76%
Кооперация в рамках конкретного проекта	201	307	25,77%	6,17%
Неформальная кооперация	21	32	2,69%	0,64%
Связи с университетами или другими высшими учебными заведениями				
Постоянная кооперация	66	155	8,46%	3,11%
Кооперация в рамках конкретного проекта	126	222	16,15%	4,46%
Неформальная кооперация	9	39	1,15%	0,78%

Источник: составлено автором на основе: [1]

Тем не менее, показатели в таблице 3.2 свидетельствуют, что большинство предприятий в 2024 году осуществляли кооперацию с различными видами поставщиков в рамках конкретных проектов. Связи с поставщиками на постоянной основе отметили 226 предприятий, а в рамках конкретных проектов – 426. По обоим типам кооперации связи с поставщиками выросли с 2015 года в 2 раза.

Число предприятий, взаимодействующих с научными организациями, также выросло, и большая их часть осуществляется в рамках конкретных проектов. За анализируемый период связи предприятий обрабатывающей промышленности с

[1] Сведения о разработке и (или) использовании передовых производственных технологий (итоги статнаблюдения по ф. № 1-технология) / Росстат. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 22.03.2026).

наукой возросли примерно в 1,5 раза как в рамках постоянной кооперации, так и в рамках конкретных проектов. Число промышленных предприятий, взаимодействующих с университетами, за анализируемый период выросло и в 2024 году составило в сфере постоянной кооперации 155 предприятия, а по кооперации в рамках проектов – 222.

На рисунке 3.13 представлено графическое изображение тех же данных, где наглядно видны доли взаимодействующих инновационно активных компаний.

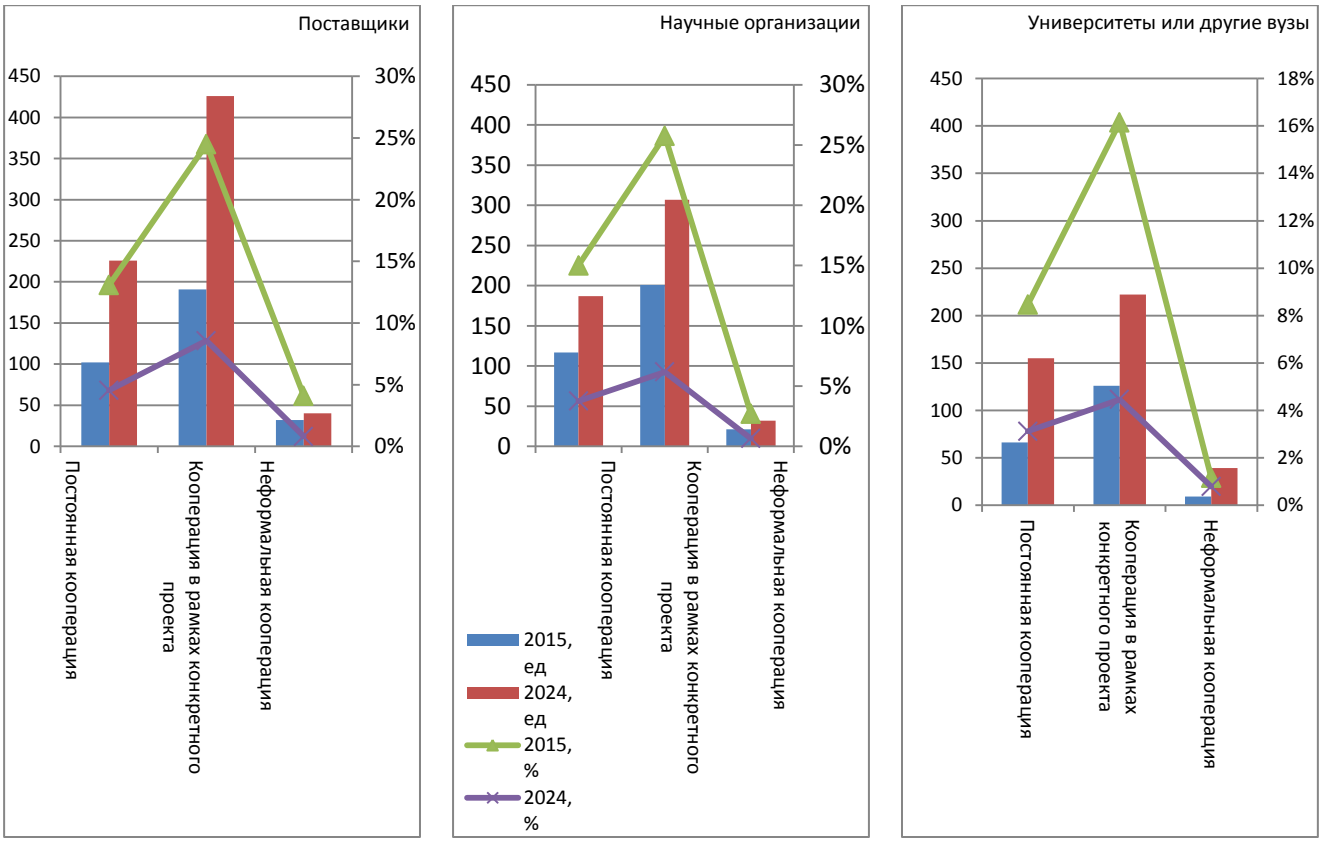


Рисунок 3.13 – Показатели инновационных российских организаций обрабатывающих производств, осуществлявших кооперацию, по типам связей и партнеров

Источник: составлено автором на основе: [1]

Среди отраслей обрабатывающей промышленности инновационные организации, которые осуществляют постоянную кооперацию с различными типами партнеров, можно отметить такие отрасли, как производство кокса и нефтепродуктов, металлургическое производство, производство компьютеров,

[1] Сведения о разработке и (или) использовании передовых производственных технологий (итоги статнаблюдения по ф. № 1-технология) / Росстат. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 22.03.2026).

электронных и оптических изделий, электрического оборудования, машин и оборудования, автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов, а также прочих транспортных средств и оборудования. Данные отрасли определены по доле взаимодействующих предприятий из их общего числа. Эти сферы преимущественно отличаются повышенной сложностью производства. Можно отметить, что в отрасли химической промышленности большая часть связей осуществляется внутри групп компаний, холдингов, консорциумов, ассоциаций и др., а связи с научными организациями и университетами занимают незначительную долю, хотя продукция данной отрасли является весьма наукоемкой и имеет широкий спрос на внутреннем рынке во многих отраслях.

На рисунке 3.14 представлены отрасли, в которых установлена наибольшая доля инновационных промышленных предприятий, взаимодействующих с наукой и университетами. Данные по этому показателю в других отраслях обрабатывающей промышленности приведены в приложении Д (таблицы Д.1, Д.2).

По полученным данным о доле предприятий, взаимодействующих с наукой и вузами, в различных отраслях обрабатывающей промышленности видно, что к 2024 году эта доля значительно сокращается в рамках обоих рассмотренных типов партнеров. Это может быть связано, как было отмечено, с изменениями методики сбора и учета статистических данных, но может иметь и другие причины.

Цель компаний в организации промышленной кооперации – это достижение долгосрочных устойчивых кооперационных связей и многократных заказов. Объединяя свои возможности, промышленные компании могут более рационально использовать свои производственные мощности, находить недостающие ресурсы.

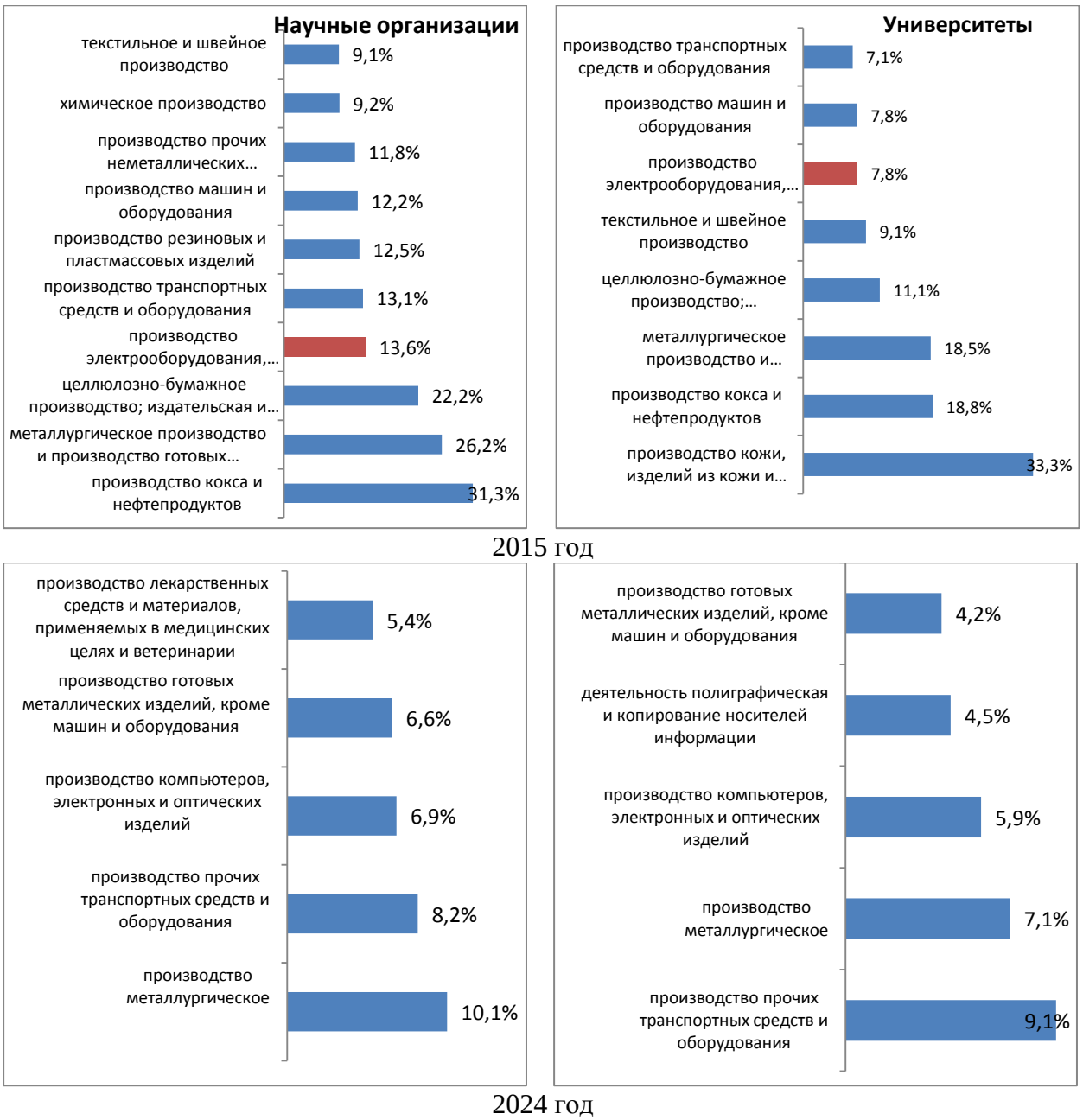


Рисунок 3.14 – Отрасли – лидеры постоянной научно-производственной кооперации в 2015 и 2024 годах

Источник: составлено автором на основе: [1]

Однако для успешной организации этих процессов необходимы такие условия как соответствующий уровень компетенций, готовность к диалогу, поиску компромиссов между получением высокой краткосрочной выгодой и стратегической возможности получения долгосрочного контракта, а также совместимость уровня технологий, готовность к изменениям и нововведениям. Среди задач, решению которых способствует промышленная кооперация, важно

[1] Сведения о разработке и (или) использовании передовых производственных технологий (итоги статнаблюдения по ф. № 1-технология) / Росстат. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 22.03.2026).

отметить наиболее эффективную загрузку производственных мощностей организаций, формирование и развитие перспективных экономических связей потребителей и поставщиков; обеспечение существующего спроса и оптимизации использования ресурсов. О положительных тенденциях в области взаимодействия промышленных предприятий свидетельствует увеличение числа предприятий, осуществляющих взаимодействие с поставщиками и потребителями в составе различного рода бизнес-групп. Проведенный автором анализ литературы[1] позволил выделить мотивы и барьеры для производственной кооперации в России в современных условиях (рисунок 3.15).



Рисунок 3.15 – Анализ мотивов и барьеров для производственной кооперации в промышленности

Источник: составлено автором.

[1] Пискунова Ю. Производственная кооперация: преимущества и риски // Деловой квартал. – URL: https://nsk.dk.ru/news/237198889 (дата обращения: 18.05.2026); Кузнецова Е.П., Устинова К.А. Производственная кооперация как фактор развития экономики старопромышленных регионов // Проблемы развития территории. – 2022. – Т. 26, № 2. – С. 40-56; Ермакова Ж.А., Корабейников И.Н., Савкин Н.В. Оценка влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2024. – № 2. – С. 67-76; Селезнев Д.К., Сафаргалиев М.Ф., Юсупова И.В. и др. Развитие производственной кооперации в контексте управления ресурсными потоками // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. – Т. 15, № 7А. – С. 245-260; Лукин Е.В. Отраслевая и территориальная специфика цепочек добавленной стоимости в России: межотраслевой подход // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2019. – № 6. – С. 129-149; Рахмилевич Е.Г. Производственная кооперация на основе конструктивно - технологических вариантов продукции // Инновации в менеджменте. – 2023. – № 1(35). – С. 50-57.

В мировой практике распространены американская и японская модели выбора партнеров для производственной кооперации. В американской модели основной критерий отбора партнера – это цена, а в японской – техническая совместимость, надежность, качество. В практике выбора партнеров государства для обеспечения своих потребностей (государственный оборонный заказ, ФЗ № 275) использует как раз японскую модель.

Особое значение промышленная кооперация имеет при повышенной сложности и наукоемкости продукции, современные требования к которой все более возрастают, а также особенность условий производства. Для эффективного научно-производственного взаимодействия большое значение имеет созданная научно-технологическая инфраструктура. Помимо научных государственных организаций и вузов, в последние годы промышленная и научно-технологическая политика Российской Федерации реализует ряд проектов, направленных на ее развитие. В таблице 3.4 приведены объекты научно-технологической инфраструктуры России по данным портала НТИ.РФ[1].

Таблица 3.4 – Объекты научно-технологической инфраструктуры

Инфраструктурные объекты	Количество
Центры коллективного пользования научным оборудованием	633
Уникальные научные установки	425
Центр трансфера технологий	40
Центр экспериментального производства, инжиниринга, прототипирования, опытного и мелкосерийного производства	95
Инновационный научно-технологический центр	16
Инновационный территориальный кластер	28
Центр компетенций НТИ	21
Орган по сертификации	134
Передовая инженерная школа	50
Кванториум	131
Наукоград	13
Особая экономическая зона	39
Региональный центр Сириуса	69
Студенческое (молодежное) конструкторское бюро	205
Технопарк	156
Центр молодежного инновационного творчества	241

Источник: составлено автором на основе данных портала НТИ.РФ[2].

[1] Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации. - URL: https://ckp-rf.ru/ntirf/objects/os/ (дата обращения: 15.03.2026).
[2] Там же.

Многие из приведенных в таблице объектов созданы на базе университетов и исследовательских организаций. Одним из новых инструментов научно-технологической и промышленной политики, направленных на увеличение интенсивности научно-производственных связей, является создание центров коллективного пользования (ЦКП). Такие центры представляют собой структурные подразделения или их совокупность, которые созданы научной или (и) образовательной организацией, располагают научным или (и) технологическим оборудованием, квалифицированным персоналом и обеспечивают в интересах третьих лиц выполнение работ и оказание услуг для проведения научных исследований, а также осуществления экспериментальных разработок. Основная идея создания ЦКП – повышение эффективности затрат на исследования разработки, посредством совместного использование научно-исследовательской инфраструктуры.

По результатам мониторинга Центра развития инфраструктуры науки, к 2024 году в России зарегистрировано уже 674 центра коллективного пользования, без учета ЦКП в группе «Коллекции», в том числе 24 суперкомпьютерных центра. Распределение ЦКП по научным направлениям представлено на рисунке 3.16.

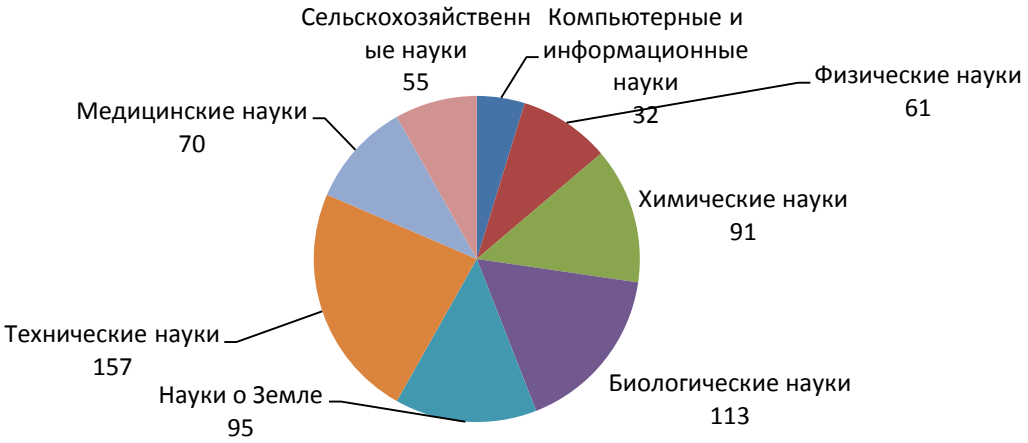


Рисунок 3.16 – Центры коллективного пользования России по состоянию на конец 2024 года

Источник: составлено автором на основе данных портала НТИ.РФ[1]

[1] Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации. – URL: https://ckp-rf.ru/ntirf/objects/os/ (дата обращения: 22.04.2025).

Большинство всех создаваемых ЦПК относится к области технических науки, физики, химии, ИКТ, поскольку промышленные предприятия являются наиболее привлекательной целевой аудиторией как партнеры совместного использования оборудования и проведения исследований.

Для оценки барьеров и мотивов научно-производственной кооперации (НПК) в промышленности был проанализирован ряд исследований российских авторов[1]. Систематизация и анализ результатов этих исследований позволили комплексно составить картину мотивов и барьеров для НПК (рисунок 3.17).



Рисунок 7– Анализ мотивов и барьеров для научно-производственной кооперации в промышленности

Источник: составлено автором.

Результаты проведенного анализа существующих взаимодействий промышленных акторов легли в основу совершенствования механизма сетевой

[1] Гершман М.А., Евсеева М.В., Каменева Е.Г., Лапочкин В.В. Субсидирование научно-производственной кооперации в России: оценка эффектов // Вопросы экономики. – 2025. – № 3. – С. 48-75; Гершман М.А., Гохберг Л.М., Евсеева М.В., Каменева Е.Г. Научно-производственная кооперация и ее государственная поддержка: взгляд российского бизнеса // Университетское управление: практика и анализ. – 2025. – Т. 29, № 3. – С. 5-21; Симачев Ю.В., Кузык М.Г., Фейгина В.В. Взаимодействие российских компаний и исследовательских организаций в проведении НИОКР: третий не лишний? // Вопросы экономики. – 2014. – № 7. – С. 4-34; Дежина И.Г. Научная кооперация университетов и компаний: мнения преподавателей // Социологические исследования. – 2025. – № 5. – С. 139-149; Дежина И.Г., Медовников Д.С., Розмирович С.Д. Оценки спроса российского среднего технологического бизнеса на сотрудничество с вузами // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2017. – № 4(36). – С. 81-106.

промышленной политики. Реализация новой промышленной политики должна усилить мотивы взаимодействия, укрепить правовые институты, устранить пробелы в области квалификации, экспертизы. Необходимость ускоренного достижения национальных целей, прежде всего, в разработке новых собственных технологических решений формируют и потребность на новые способы организации и управления научными проектами.

Повышенный уровень задач и ограниченность ресурсов, прежде всего, сроков, позволяют говорить о необходимости формирования «мобилизационного режима управления наукой»[1]. Однако научные решения самых актуальных и важных задач эффективны только тогда, когда реализуются в производстве. Повысить эффективность как реализации научных проектов, одновременно с повышением уровня технологичности продукции можно только на основе кооперации науки, университетов, бизнеса. Проведенный анализ государственных мер поддержки научно-производственной кооперации, позволяющий оценить ее интенсивность в динамике, дает возможность выделить мотивы и барьеры для ее развития.

Необходимо разделять понятия эффектов кооперации и ее результатов. К результатам принято относить патенты, лицензии, инновационную или высокотехнологичную продукцию, но в результате научно-производственных взаимодействий создаются такие положительные эффекты, как повышение информационной осведомленности, увеличение уровня доверия, опыт, знакомства, компетенции. В связи с этим формирование связей предприятий обрабатывающей промышленности с наукой и сферой образования имеет первостепенное значение в общем числе взаимодействий. Таким образом, обеспечение взаимосвязи образования, науки и бизнеса является необходимым условием прогресса, структурной модернизации и устойчивого экономического роста.

[1] Дежина И.Г. Формирование мобилизационного режима управления наукой в России // Управление наукой: теория и практика. – 2025. – Т. 7, № 1. – С. 39-54.

3.3 Совершенствование механизма реализации структурной промышленной политики с учетом оценочного инструментария

В период глобальных изменений условий функционирования национальных экономических, в том числе промышленных, систем особое внимание уделяется промышленной политике. Тенденции деглобализации, фрагментации глобальных рынков промышленности формируют спрос на общесистемное планирование структурной трансформации промышленности, важнейшим инструментом которой является промышленная политика.

Качественное состояние промышленности, выражаемое в ее структурных характеристиках, является драйвером развития всей национальной экономики, и обрабатывающая промышленность в большей степени, чем другие отрасли, отвечает за выполнение важнейшей национальной цели – достижение технологического суверенитета, а в последующем – технологического лидерства страны. Обрабатывающая промышленность в наибольшей степени сопряжена со сферами образования, науки, инноваций, именно в ней прежде всего реализуются научно-технологические нововведения. Эти взаимодействия науки и бизнеса выделяются нами как ключевой потенциал для обеспечения прогрессивной трансформации промышленности.

Особенностью современного этапа экономического развития является частая смена приоритетов поддержки в области промышленного развития. Данная особенность связана с перманентной изменчивостью условий функционирования национальной экономики, включая промышленность, и необходимостью адаптации к этим условиям. Рассмотренные направления технологической и геополитической реальности, определяющие вектор прогрессивной трансформации промышленности, выявленные пробелы в структурной трансформации по стратегически значимым векторам развития позволяют

сформировать направления совершенствования механизма промышленной политики[1].

Необходимость одновременной реализации промышленной политики с целью трансформации промышленности с позиции долгосрочной цели достижения параметров, соответствующих мировым тенденциям развития, и необходимости ускоренного реагирования на такие условия, как санкционное давление, разрыв глобальных цепочек создания стоимости и переориентация на новых ключевых международных партнеров, определяют задачу формирования последовательно сменяющих друг друга механизмов ее реализации: адаптационного и долгосрочного, в рамках которого реализуется переход промышленности на технологии шестого технологического уклада.

Адаптационная трансформация решает задачу ускоренной трансформации промышленности с позиции обеспечения импортозамещения и автономности функционирования экономики, за счет ускоренного развития жизнеобеспечивающих отраслей промышленности. Прогрессивную трансформацию промышленности мы рассматриваем как поступательный процесс приобретения промышленностью новых свойств и качеств в процессе ее перехода на более прогрессивный, шестой технологический уклад.

Механизм промышленной политики в настоящем исследовании рассматривается как система правовых, организационных и экономических мер государственного воздействия, определяющих условия функционирования и развития промышленности, регулирующих отношения субъектов и объектов ее реализации в этом процессе.

Основные структурные элементы механизма промышленной политики включают в себя систему целей, этапы из достижения, субъекты и объекты промышленной политики, взаимодействующие в рамках определенных методов и форм организации деятельности, с характерными для них инструментами нормативного, экономического, административного воздействия.

[1] Романова, О.А., Пономарева, А.О. Промышленная политика России в условиях становления информационно-технологической парадигмы // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2026. – № 3 (72). – С.315-323. DOI: 10.31737/22212264_2026_3_315-323

Особенностью предлагаемого в настоящем исследовании механизма промышленной политики является выделение в его составе адаптационного и долгосрочного этапов (рисунок 3.18).

Долгосрочной целью промышленной политики является структурная трансформация промышленности в соответствии с ее переходом к шестому технологическому укладу и достижением технологического лидерства. Усиливающаяся геополитическая нестабильность, возрастающие проблемы социально-экономического развития страны, быстрое возникновение новых технологических трендов осложняют представление механизма реализации промышленной политики на долгосрочном этапе ее формирования. Но очевидно, что механизмы ускоренного развития новых отраслей на этом этапе во многом будут определяться характером и направленностью возникающих новых технологических и инвестиционных волн. На краткосрочном этапе формирования промышленной политики адаптационный механизм ее реализации складывался под влиянием трех последовательно меняющихся инвестиционных волн. Пик первой волны, связанной с цифровизацией, пришелся на 2021 год, когда создавались массивы данных, формировались облачная инфраструктура и цифровые каналы. 2023 год стал пиком второй инвестиционной волны, связанной с максимальным объемом инвестиций в «зеленую» энергетику, достижением максимума ESG-повестки, изменившей логику корпоративных стратегий и сформировавшей спрос на новые стандарты и приоритеты распределения капитала. Третьей глобальной инвестиционной волной, достигшей максимума к 2025 году, стал искусственный интеллект, не только поднявший на принципиально новый уровень ценность вычислений, данных и автоматизации, но и выступивший катализатором для целого ряда смежных направлений.



Рисунок 3.18 – Механизм реализации промышленной политики в условиях формирования суверенной экономики
Источник: составлено автором.

Механизм реализации промышленной политики на долгосрочном этапе ее формирования будет определяться влиянием нескольких наиболее вероятных, по экспертным оценкам, технологических направлений, вокруг которых могут формироваться новые инвестиционные волны, опирающиеся на долгосрочные структурные запросы экономики. К таким направлениям отнесены биотехнологии, роботы и автономные системы, космическая экономика, виртуальная реальность, хранение энергии и сети, Climate Tech (технологии, направленные на борьбу с климатическими изменениями), квантовые вычисления[1]. Конечно, период достижения соответствующих пиков активности у разных направлений будет различным, трудно предсказуемым в настоящее время. Поэтому в диссертации основное внимание уделяется формированию адаптационного механизма реализации промышленной политики, нацеленного на достижение технологического суверенитета страны.

Адаптационный этап механизма промышленной политики, несмотря на первостепенную задачу обеспечения технологического суверенитета, должен оставаться в русле мировых тенденций социально-экономического развития. Приоритетным направлением для трансформации промышленности остается человекоориентированный подход, направленный на использование технологий для улучшения качества жизни, а не только для получения прибыли. Такой подход реализуется, в частности, в направлениях «зеленой» экономики. Экологизация производства, реализация принципов циркулярной, ресурсосберегающей экономики являются значимыми направлениями структурной трансформации, которые нельзя откладывать на перспективу. Еще одним стратегическим направлением структурной трансформации промышленности является повышение индивидуализации как производства, так и потребления. Конкурентоспособное развитие сегодня невозможно без использования цифровых технологий. Активное внедрение интернета вещей, датчиков, роботов, технологий искусственного интеллекта является неизбежным перспективным направлением трансформации промышленности.

[1] Винокуров Е. Где может зародиться новая инвестиционная волна // РБК. – 2026. – № 47. – С. 10-11.

Ключевой сущностной чертой механизма реализации политики является характер взаимодействия ее участников. Превалирование определенных методов и инструментов регулирования развития промышленности формирует соответствующие модели промышленной политики. Как было показано в параграфе 3.2, достижение целей промышленной политики все больше опирается на формирование сетевых и межотраслевых взаимодействий, которые основаны на развитии горизонтальных связей всех участников индустриального процесса, то есть не только государства и бизнеса, но и науки, общественных организаций. Это приводит к формированию механизма промышленной политики не только прямого воздействия на объект регулирования, но и механизмов, направленных на формирование среды, задающей целевые параметры функционирования экономических акторов. Такая среда, в основе которой лежат гибкие горизонтальные связи, является наиболее прогрессивной формой организации взаимодействия. Но объекты промышленной политики при этом меняются.

В настоящих условиях объектом воздействия должны выступать не отдельные предприятия либо отрасли, а различного рода взаимодействия хозяйствующих субъектов, представителей науки, образования и государственной власти. К таким видам взаимодействий можно отнести следующие: цепочки добавленной стоимости, промышленные экосистемы, технология и процесс ее создания, взаимодействие предприятий и сектора исследований, межрегиональные кластеры, проекты создания инфраструктуры и др.

Поддержка формирования локальной цепочки добавленной стоимости также может стать новым объектом промышленной политики. Область цепочки создания стоимости может быть расширена и включать как стадию НИОКР, предшествующую производству, так и этапы постпродажного обслуживания – сервисизацию. Все это свидетельствует о все большей значимости сетевой промышленной политики, инструменты которой нацелены на формирование среды и связей объектов, а также предполагают мультисубъектный характер реализации промышленной политики.

Сетевая промышленная политика. Согласованное развитие промышленной и технологической политики становится особо актуальным для достижения как долгосрочной цели создания конкурентоспособной промышленности, так и для первоочередной – обеспечения технологического суверенитета страны.

Проведенные нами исследования как теоретических аспектов структурных преобразований, так и перспективных направлений прогрессивной трансформации России в условиях новой геополитической и технологической реальности, а также учет выявленных особенностей структурных диспропорций обрабатывающей промышленности позволили сформировать предложения по детализации адаптационного механизма реализации промышленной политики (рисунок 3.19). Ключевое направление механизма – это развитие внутренних кооперационных связей, усиление взаимодействия в сфере внедрения технологий. Субъекты механизма рассматриваются в рамках четверной спирали, как необходимые участники эффективной прогрессивной структурной трансформации экономики.

Как было отмечено выше, модель промышленной политики на современном этапе развития принимает форму сетевой модели. Ключевые направления механизма реализации такой модели: развитие внутренних кооперационных связей в системе отечественной промышленности и усиление взаимодействия в сфере внедрения технологий. Для данной модели будут наиболее эффективны инструменты, направленные на формирование среды и способствующие снижению барьеров для различного рода взаимодействий субъектов промышленной политики.

Под взаимодействиями понимаются все формы сотрудничества предприятий, направленные на создание и (или) внедрение продукции: заключение договоров о купле-продаже (в рамках цепочек добавленной стоимости), создание совместных лабораторий, научных подразделений, осуществление исследовательских проектов, консультирование, экспертиза, программы подготовки кадров, стажировки, обмен опытом и др. Также рассматривается внутрифирменная научно-производственная кооперация.

На рисунке 3.19 представлен механизм промышленной политики с целью адаптационной трансформации промышленности, где в качестве основных рычагов воздействия выступают нелинейные модели внедрения инноваций, межсекторальные проекты и бюджеты, карты технологической кооперации[1]. Особое значение в предлагаемом механизме имеют тесно сопряженные с промышленностью сферы – наука и образование. Для повышения эффективности их взаимодействия необходимы новые модели и институциональные рычаги, для чего в предыдущем параграфе был проанализирован опыт предприятий в становлении различных типов кооперационного взаимодействия.

Отраслевая наука требует особенного внимания, поскольку именно ее недостаточное развитие в нашей стране создает разрыв между фундаментальной и прикладной наукой. При этом та централизованная система, которая существовала в СССР, в сегодняшних условиях рынка не может быть воспроизведена повсеместно. Многие ее функции в настоящее время реализуются в таких корпорациях, как «Ростех», однако целый ряд отраслей гражданской промышленности не имеет поддержки от отраслевой науки. Советский опыт взаимодействия предприятий в рамках НПК целесообразно использовать в новых, более современных и результативных формах.

Для увеличения эффективности управляющего воздействия механизмов промышленной политики в предыдущем параграфе были проанализированы типы всех субъектов научно-производственной кооперации (бизнес, государство, общество, наука), выявлены мотивы (как общие, так и индивидуальные), а также барьеры, препятствующие научно-производственной кооперации. Преодоление данных барьеров, усиление мотивов должны явиться основой для разрабатываемой промышленной политики как в целях адаптационной трансформации и достижения технологического суверенитета страны, так и для реализации долгосрочной цели технологического лидерства.

[1] Романова, О.А., Пономарева, А.О. Формирование адаптационного механизма реализации сетевой промышленной политики. В сборнике «Экономическая теория: навстречу новой архитектуре мирового сотрудничества» (24 – 26 июня 2026, Институт экономики УрО РАН)

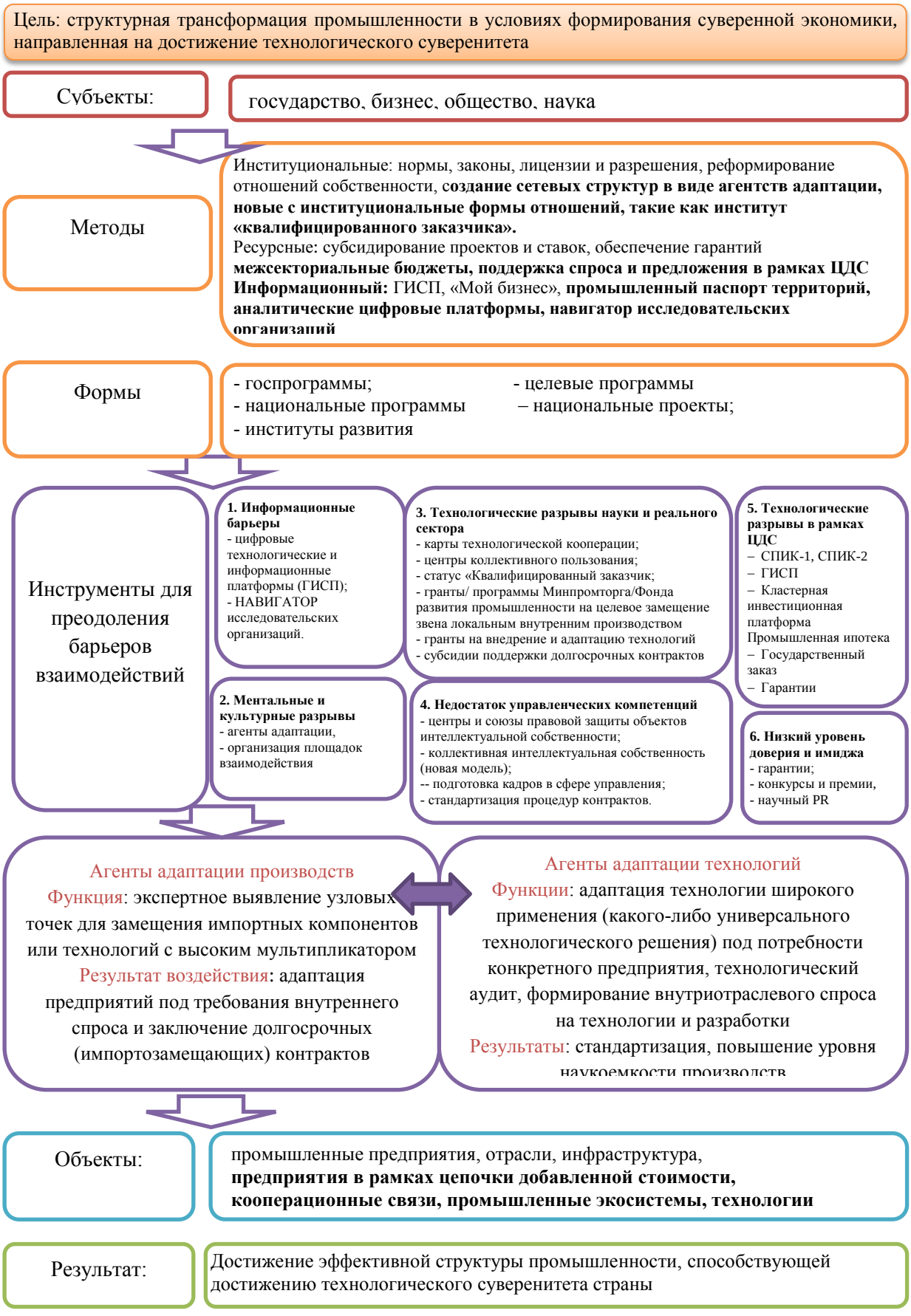


Рисунок 3.19 – Адаптационный механизм реализации промышленной политики в условиях формирования суверенной экономики

Источник: составлено автором

Нами выделяются шесть ключевых барьеров, преодоление которых будет способствовать созданию новых и усилению эффективности существующих взаимодействий и адаптации промышленности к новым условиям функционирования.

1. *Преодоление информационных барьеров для взаимодействия*. Существует задача информационного и аналитического обеспечения взаимодействия предприятий и организаций, решению которой может способствовать развитие таких инструментов, как информационные платформы, с расширением спектра полномочий по доступу к требуемой информации. Примером такой информационной платформы может стать создание навигатора исследовательских организации, (по типу ГИСП) который будет включать как актуальный перечень таких организаций, так и их исследовательские возможности.

2. Ментальные разрывы. Речь идет о различии в мышлении, целях и «языках», на которых «говорят» наука и реальный сектор экономики. Наука ориентирована на поиск нового знания, донесение его до публики в виде публикаций, поиск чего-то уникального. В то же время бизнес осуществляет все действия с целью получения прибыли, основная цель для него – практическое использование результатов. Разные менталитеты приводят к различному видению задач, разному отношению к временному диапазону исследований: наука готова годами и десятилетиями проверять гипотезы, бизнес же нуждается в практически применимом результате уже сегодня, поскольку находится в постоянной конкурентной борьбе.

Различное отношение к риску: отрицательный результат для исследователя – это тоже результат, дающий новое знание, а для предпринимателя это убытки, потеря инвесторов и риск банкротства. Языковые барьеры (понятийные): исследовательские отчеты описывают мир через TPL (уровни технологической готовности), формулы и статьи; отчет или план промышленного предприятия создан в категориях ROI (возврат инвестиций), себестоимости, логистики и ГОСТов.

Таким образом, отмеченные ментальные разрывы приводят к различному пониманию результата кооперации: наука часто выдает прототип или теорию, бизнесу нужна готовая технология, масштабируемая на заводе, с понятной сервисной поддержкой. Для решения ментальных разрывов представителей различных сфер, например «государство – бизнес» или «бизнес – наука», сформирован запрос на поиск общего видения задачи и ее адаптации для последующей реализации.

3. Технологические разрывы науки и реального сектора экономики. Разрывы между фундаментальной наукой и внедряемой технологией могут иметь целый ряд причин. Распространенной темой здесь является отсутствие пласта отраслевой науки в ряде отраслей. Одним из направлений политики, ориентированных на сокращение этих разрывов, является переход к нелинейным моделям внедрения инноваций (от pull-моделей к push) (например, участие промышленных предприятий в формировании государственного задания для научных организаций). В настоящее время активно развивается такая модель взаимодействия науки, государства и бизнеса, как квалифицированный заказчик. Квалифицированный заказчик (КЗ) – это инструмент научно-технологической политики[1], основная цель которого – повышение эффективности расходов на НИОКР и коммерциализации их результатов. Институт квалифицированного заказчика в России сформировался как ответ на необходимость выстраивания устойчивых связей в научно-производственном поле[2]. Квалифицированный заказчик – это статус, который промышленное предприятие как юридическое лицо получает, взяв на себя обязательства по обеспечению спроса на высокотехнологичную продукцию, создаваемую в рамках реализации научно-технических проектов. Взамен организация получает полномочия участвовать в формировании государственного задания на выполнение НИР и становится одним из его координаторов.

[1] Клыпин А.В., Агамирова Е.В., Жарова Е.Н. Модель «квалифицированного заказчика» в сфере НИОКР в России: определение основных свойств и характеристик // Управление наукой и наукометрия. – 2019. – Т. 14, № 2. – С. 224-247.
[2] Потапцева Е.В., Брянцева О.С. Институт квалифицированного заказчика как новый феномен промышленной политики России // AlterEconomics – 2025. – Т. 22, № 4. – С. 683-703.

К основным функциям квалифицированного заказчика относят: формирование долгосрочного технологического спроса на продукцию, потребление технологий, организацию связи между этапами создания наукоемких технологий и промышленным производством, обеспечение координации участников и прозрачности процесса внедрения технологических инноваций. В этом контексте институт квалифицированного заказчика выступает специализированным институтом промышленной политики, ориентированным на обеспечение технологического суверенитета и достижение национальных целей развития[1].

4. Недостаточные управленческие компетенции. Важной проблемой являются недостаточные управляющие компетенции у исследователей, а также трудности в расчете экономических эффектов и полных затрат, сроков реализации. Поэтому необходима ресурсная и институциональная поддержка такого важного направления, как управление научными проектами. Она будет способствовать формализации и стандартизации взаимодействий, готовить кадры, способные организовать процессы и проводить расчеты реальных сроков, экономических и социальных эффектов, готовить кадры в сфере управления инновациями (технологических брокеров), поскольку вопросы коммерциализации научных идей и разработок становятся все более актуальными. Традиционные модели линейного взаимодействия исчерпали потенциал своих возможностей, и, как было отмечено ранее, для должного внедрения технологических инноваций необходимо сначала или параллельно обеспечить организационные трансформации. Ожидается, что новые структуры в сфере управления инновациями обеспечат также сопровождение сделок в сфере правовой охраны и управления РИД.

5. *Технологические разрывы в рамках цепочек добавленной стоимости*. В условиях смещения промышленной политики к достижению технологического суверенитета необходим механизм, позволяющий сместить фокус с «финального продукта» как цели ее реализации к процессу производства. Декомпозиция и

[1] Там же

локализация цепочек добавленной стоимости (от этапа НИОКР до сервисного обслуживания и обратного инжиниринга) становятся ключевым объектом промышленной политики. Такое направление выделяется, скорее, как тактическое и среднесрочное, которое уже активно развивается, но требует экстренной государственной поддержки по узким и ключевым направлениям. Представляется, что такое регулирование и выявление «узких мест» может быть эффективно осуществлено именно в «ручном» режиме, в настоящих условиях ограниченно открытой экономики и не может рассматриваться как долгосрочное системное направление. В данном направлении предприятие как объект поддержки рассматривается в соответствии с его положением в цепочках добавленной стоимости.

Инструменты механизма должны быть нацелены на построение новых и поддержку существующих цепочек добавленной стоимости, которые одновременно имеют высокую импортозависимость, способны к потенциальному технологическому роста, могут быть использованы в смежных отраслях, то есть способны к горизонтальной диверсификации. В данном подходе ключевым объектом промышленной политики становится часть цепочек добавленной стоимости. Примером таких участков, отвечающим приведенным выше критериям, могут быть «интеллектуальные компоненты для ЧПУ», «технологии упрочнения в металлургии», «узлы бортовой диагностики» и т.п.

Данный механизм предполагает выявление технологических приоритетов «снизу вверх», от предприятий через аналитику технологических узлов и их цепных связей. Агентами, осуществляющими такую аналитику, могут стать организации по типу федеральных и региональный центров компетенций, которые успешно зарекомендовали себя в оказании квалифицированной адресной помощи по устранению неэффективности производственного процесса, а также в обучении сотрудников методам повышения производительности труда.

Низкий уровень доверия. Промышленный шпионаж и недостаточный уровень доверия являются значимыми барьерами на пути расширения сети связей. Представляется, что государственные механизмы здесь должны быть направлены

на поддержку престижа локальных взаимодействий. Большое значение для обеспечения уровня доверия также имеют государственные гарантии и четкое разграничение прав на создаваемые объекты интеллектуальной собственности.

Для преодоления разрывов всех рассмотренных направлений предлагается расширение таких институциональных организаций, как «агенты адаптации» (интеграторы). Их ключевой целью является экспертное и информационное сопровождение различного рода взаимодействий, обеспечение координации объектов и субъектов промышленной политики. Агенты адаптации технологий – это новые координаторы развития, которые работают на стыке науки, производства и госуправления. Они не управляют отдельными предприятиями, а формируют логики развития отраслей, выявляют узловые точки для замещения импортных компонентов или технологий с высоким мультипликатором.

Опыт создания таких агентов уже существует в российской практике. К адаптационным агентам можно отнести центры трансфера технологий. По данным НТИ, сегодня создано 40 таких центров, учредителями большинства из которых являются университеты. Функции центров трансфера технологий:

– формирование системного механизма капитализации результатов интеллектуальной деятельности;

– развитие инфраструктуры обеспечения трансфера технологий и предпринимательства;

– развитие образовательных программ в области технологического предпринимательства и трансфера технологий;

– создание сети партнерств по трансферу технологий с научными и образовательными организациями высшего образования;

– оценка продукта, защита прав, выход на рынок, оспаривание прав;

– исследование технологических трендов и конкурентная разведка на базе патентной аналитики;

– разработка и сопровождение корпоративных систем управления инновациями и интеллектуальной собственностью;

– патентный аудит и разработка патентных стратегий инновационных проектов;

– повышение компетенций специалистов в области управления интеллектуальной собственностью;

– сопровождение сделок в сфере правовой охраны и управления РИД.

Новые создаваемые агенты должны быть нейтральны и действовать в равных интересов как исследователей, так и предприятий (рисунок 3.20). Цель их создания – согласование интересов производителей и потребителей технологий, а также поиск компромиссов между долгосрочными целями фундаментальной науки и потребностью в готовых технологических решениях уже сегодня. Задачи агентов: реализация проектов адаптации локальной кооперации, формирование и укрепление внутренних кооперационных связей, адаптация производств к требованиям внутреннего рынка, поиск и поддержка потенциальных долгосрочных контрактов, стимулирование межрегиональной кооперации.



Рисунок 3.20 – Архитектура создания агентов адаптации

Источник: составлено автором

Одним из важнейших аспектов в обеспечении взаимодействия в рамках научно-производственной кооперации являются вопросы управления интеллектуальной собственностью. Процесс создания технологий в современном мире носит нелинейный характер, как было отмечено первой главе исследования, а также может потребовать привлечения нескольких субъектов хозяйствования или исследовательских организаций. Данный тренд рождает потребность в создании новых моделей защиты авторского права, и представляется, что одной из таких перспективных моделей является коллективная интеллектуальная собственность (КИС). Это модель владения результатами интеллектуальной деятельности (РИД), созданными совместно несколькими авторами или организациями, где права принадлежат группе лиц. В современной экономике эта модель трансформируется в инструмент активного управления нематериальными активами, переходя от простого соавторства к сложным системам управления[1].

В предлагаемом адаптационном механизме промышленной политики фокус смещается к инструментам сетевой промышленной политики. В реализации сетевой промышленной политики особое место занимают информационно-коммуникационные технологии и их использование в государственном организационно-экономическом управлении промышленностью. Использование электронных информационных ресурсов в виде цифровых платформенных решений становится одним из определяющих ресурсов для формирования сети горизонтальных локализированных связей промышленных предприятий[2].

Для формирования локальных производственных связей выделяются два направления. Первое – взаимодействие промышленных предприятий в рамках цепочек добавленной стоимости и вне этих рамок, включая этап проведения НИОКР. Цель второго направления – повышение коммерциализации и востребованности результатов исследований для предприятий.

Оба направления рассматривают предприятие в рамках его среды взаимодействия. Вектор использования ресурсов и создания институциональных

[1] Коллективное авторское право. – URL: https://prof-patent.ru/52kollektivnoe-avtorskoe-pravo.html (дата обращения: 07.05.2026).

[2] Романова О.А., Пономарева А.О. Теоретические, институциональные и этические основания реализации современной промышленной политики. Часть I // Экономика региона. – 2019. – Т. 15, вып. 1. – С. 13-28.

условий направлен именно на улучшение и создание среды, то есть промышленной экосистемы предприятия.

Усложняющиеся задачи промышленной политики все чаще требуют межведомственного подхода. Такой опыт проявляется в создании государством определенного типа комиссий, направленных на координацию уровней власти и различных ведомств в рамках достижения общей цели. В 2015 году была создана Правительственная комиссия по импортозамещению. Однако выдвижение новых целей технологического развития потребовало изменений. В ноябре 2025 года на базе указанной комиссии была создана Правительственная комиссия по промышленности. Она представляет собой координационный орган, цель создания которого – согласование действий федеральных органов исполнительной власти, исполнительных органов субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций в целях реализации государственной промышленной политики, достижения технологического лидерства. Основные направления работы определены Федеральным законом «О технологической политике в Российской Федерации»[1]. Одной из приоритетных задач работы комиссии является увязка технологической политики со стратегическими подходами к развитию промышленности. Как подчеркнул первый вице-премьер, все индустриальные проекты должны содержать передовые инновации, отвечать высоким запросам сфер потребления и тем самым вносить вклад в достижение технологического лидерства.

Локализация внутренних связей, возрождение и создание новых цепочек создания стоимости являются перспективными направлениями реализации промышленной политики. Это подтверждается и корректировкой Закона «О промышленной политике в Российской Федерации» и добавлением в 2023 году двух задач, направленных на локализацию производственных связей в стране: стимулирование спроса на российскую промышленную продукцию (п. 9 введен Федеральным законом от 25.12.2023 № 658-ФЗ) и стимулирование субъектов

[1] Федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации». – URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=503831&ysclid=mobsnzh66p154234403 (дата обращения: 29.04.2025).

деятельности в сфере промышленности создавать промышленное производство на территории Российской Федерации, наращивать количество технологических операций, осуществляемых на территории Российской Федерации, развивать промышленную кооперацию и увеличивать долю российских компонентов в составе производимой промышленной продукции (п. 10 введен Федеральным законом от 25.12.2023 № 658-ФЗ). Эти и ряд других поправок в Законе направлены на развитие технологического суверенитета: вводится технологический сбор для производителей и импортеров электроники, ужесточаются требования к локализации, расширяются меры господдержки (СПИК 2.0) и внедряются механизмы для стимулирования производства высокотехнологичной продукции.

Предлагаемые направления совершенствования механизма промышленной политики с целью осуществления прогрессивных структурных сдвигов в промышленности основаны на принципах сетевизации экономики. Одним из основных условий развития горизонтальных связей любого уровня является повышение доверия. Доверие как неформальный институт может формироваться только в ходе долгих совместных проектов и тесно связано с такими постулатами, как последовательность, умение выстраивать четкую и открытую коммуникацию, справедливость и непредвзятость.

Для эффективной реализации всех элементов механизма промышленной политики необходим системный подход. Сегодня в России имеется уже достаточный опыт реализации различных моделей промышленной политики, который необходимо использовать для модификации существующих и разработки новых эффективных инструментов структурных преобразований. Основная задача промышленной политики – дать толчок (импульс) для технологического развития.

Успех промышленной политики при реализации новых приоритетов выражается в нахождении баланса и компромисса между экономической эффективностью и социальной справедливостью при сохранении политического вектора на достижение долгосрочных национальных целей государства.

Внедрение технологических инноваций невозможно без организационных. Ключевые проекты импортозамещающих высокотехнологичных производств должны быть межотраслевые и межведомственные. Реализация сложных проектов требует не только вложений, но и бюрократической согласованности, а также согласования интересов. Необходимо формирование межсекторального бюджета для восстановления традиционных и создания новых наукоемких производств.

Меры государственного вмешательства для реструктуризации промышленности должны не противоречить естественным процессам развития экономики. Инвестиционные вливания и регулирование образовательной и научной сферы деятельности не должны снижать предпринимательской инициативы и инновационной активности. Несмотря на амбициозные цели достижения технологического суверенитета и ускоренной цифровизации промышленности, важной целью промышленной политики должен оставаться контроль над обеспечением экологической безопасности и экономической устойчивости отрасли.

Выводы по третьей главе

Новые условия хозяйствования приводят как к смене приоритетов промышленной политики, так и смене механизмов ее реализации. Проанализированы этапы реализации промышленной политики в России в конце XX и начале XXI веков, что позволило установить итоги ее реализации. Рассмотрены плюсы и минусы практики применения механизмов промышленной политики в России за последние два десятилетия, а также выявлены направления их развития в условиях формирования суверенной экономики. Установлено, что источником прогрессивных преобразований в обрабатывающей промышленности является расширение системы горизонтальных связей, а также их организационное усложнение.

Условия неопределенности, в которых в настоящее время функционирует промышленность России, выдвигают новые задачи, решение которых может обеспечить только новая сетевая промышленная политика. Сетевая промышленная политика является моделью реализации промышленной политики, в которой цели ее реализации достигаются через регулирование и стимулирование создания горизонтальной сети взаимодействий всех вовлеченных в индустриальный процесс сторон: государства, агентов хозяйствования, науки, общества. Ключевые направления механизма реализации такой модели: развитие внутренних кооперационных связей в системе отечественной промышленности и усиление взаимодействия в сфере внедрения технологий.

Показана особая роль производственной и научно-производственной кооперации в создании системы горизонтальных связей. Установлено, что за период с 2015 по 2024 год связи предприятий существенно выросли, однако связи с образовательными и исследовательски организациями увеличились в меньшей степени. Выявлено, что взаимодействия с университетами и научными организациями в большей мере осуществляются предприятиями государственной формы собственности, а связи частного сектора в большей степени осуществляются с поставщиками, заказчиками. Достаточно активно они развиваются и внутри корпораций и холдингов. Выявлены мотивы и барьеры для производственной и научно-производственной кооперации в России в современных условиях. Результаты проведенного анализа использованы для совершенствования механизма реализации промышленной политики, которая должна усилить мотивы взаимодействия хозяйствующих субъектов.

Обоснована необходимость формирования последовательно сменяющих друг друга этапов ее реализации: долгосрочного, в рамках которого должно быть обеспечено технологическое лидерство России и краткосрочного, целью которого является формирование технологического суверенитета страны. Сформирован механизм реализации промышленной политики на краткосрочном этапе развития экономики страны, целью которого является структурная трансформация промышленности, направленная на достижение технологического суверенитета.

Особое значение в предлагаемом механизме имеет тесно сопряженная с промышленностью сфера науки, которая рассматривается как новый субъект реализации промышленной политики.

Обоснованы новые объекты промышленной политики, к которым относятся предприятия в рамках цепочки добавленной стоимости, кооперационные связи, промышленные экосистемы, технологии. Предлагаемые инструменты в рамках сетевой промышленной политики разработаны для преодоления ключевых барьеров создания новых и усиления эффективности существующих взаимодействий. Обоснована целесообразность создания агентов адаптации производств и технологий и определены их важнейшие функции: экспертное выявление узловых точек для замещения импортных компонентов или технологий с высоким мультипликатором, адаптация технологии широкого применения под потребности конкретного предприятия, технологический аудит, формирование внутриотраслевого спроса на технологии и разработки. Установлено, что успешность предлагаемого механизма реализации промышленной политики будет определяться нахождением компромисса между экономической эффективностью и социальной справедливостью, при сохранении политического вектора на достижение технологического суверенитета страны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования получены новые научные результаты теоретического, методического и практического характера.

В работе установлено, что процесс структурной трансформации промышленности является неотъемлемой частью и фактором успешного развития всей экономики страны. Ведущими структурными факторами развития национальной экономики в условиях мирового перехода к технологиям шестого и элементам седьмого технологических укладов, развития процессов Индустрии 6.0 являются уровень ее технологического развития, условия внешней торговли, качество государственного управления. Прогрессивная трансформация структуры промышленности позволит национальной экономике адаптироваться к меняющимся внешним и внутренним условиям.

Системное рассмотрение концепций и теории в области структурного развития экономики, а также связи технологических и структурных сдвигов позволили предложить авторское определение структурной трансформации промышленности. «Структурная трансформация промышленности» – это динамический процесс качественного преобразования промышленной системы, выражаемый в изменении соотношений ее пропорций и характера связей элементов, который происходит под влиянием сложного сочетания факторов смены технологических укладов, внешних и внутренних кризисов и механизмов реализации политических решений. Рассмотрены различные подходы к оценке феномена структурной трансформации и ее вклада в экономический рост. Систематизированы факторы структурной трансформации и обоснована роль промышленной политики как инструмента структурной трансформации промышленности.

Выявлены структурные диспропорции в промышленности России в различные периоды, необходимость устранения которых позволяет сформировать образ целевой прогрессивной структуры промышленности. Предложен авторский

инструментарий оценки структурной трансформации промышленности, новизной которого является введение научно-обоснованного понятия «профиль структурной трансформации», позволяющего не просто фиксировать изменения, а оценивать их качество и проводить многокритериальную оценку по различным направлениям структурной трансформации промышленности. В соответствии с данным подходом каждое направление трансформации оценивается на основе подсистемы показателей, в совокупности отражающих определенное качество промышленности, определяемое ее текущими и перспективными задачами.

Проведение многокритериальной оценки структурной трансформации позволило выявить «узкие места» структурных преобразований промышленности за период 2005-2024 годов. Результаты проведенного исследования показывают, что отсутствие значимых прогрессивных структурных изменений связано со слабой системой как внутренних связей в обрабатывающей промышленности, так и ее внешних связей. Для укрепления таких связей обоснована необходимость формирования новой, сетевой, модели промышленной политики, способствующей достижению прогрессивной структуры промышленности. Выделены краткосрочный и долгосрочный этапы реализации сетевой промышленной политики. Разработан адаптационный механизм реализации сетевой промышленной политики, формируемый на краткосрочном этапе промышленной политики. Уточнены его субъекты и объекты, дополнены институциональные, ресурсные и информационные методы регулирования структурных преобразований. Основные структурные составляющие адаптационного механизма дополнены элементами, позволяющими преодолеть барьеры и усилить мотивы взаимодействий.

Сформулированная гипотеза о том, что развитие современного методического инструментария всесторонней оценки структурной трансформации промышленности России и формирование новой сетевой модели реализации промышленной политики способствуют достижению прогрессивной структуры промышленности, нацеленной на обеспечение технологического суверенитета страны, нашла в процессе исследования полное подтверждение.

В целом работа представляет собой всестороннее исследование процесса структурной трансформации промышленности и ее комплексную оценку на основе авторского методического инструментария. Реализация предложенного адаптационного механизма сетевой промышленной политики в условиях меняющейся технологической реальности и геополитической нестабильности будет способствовать достижению технологического суверенитета страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрашкин М.С., Старикова М.С., Веселовский М.Я. Организационно-экономический механизм инновационного развития наукоемких промышленных предприятий // Инновации и инвестиции. – 2025. – № 7. – С. 281-286.

2. Абузярова, М.И. Методологические основы структурных сдвигов в экономике / М.И. Абузярова // Экономические науки. – 2011. – № 4 (77). – С. 181-185.

3. Авилова В.В., Чижова Е.Н. Новая парадигма развития промышленности России в условиях снижения углеродного следа // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. – 2023. – Т. 9. № 4. – С. 111-119. DOI: 10.18413/2408-9346-2023-4-0-9

4. Аджемоглу, Д. Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты : пер. с англ. / Д. Аджемоглу, Дж.А. Робинсон. – М. : АСТ, 2015. – 575 с. ISBN 978-5-17-093194-1

5. Айвазян, С.А. Ретроспективный анализ структурных сдвигов в моделях СОУ с переменной структурой. Часть 1 / С.А. Айвазян, Б.Е. Бродский // Экономика и математические методы. – 2018. – № 2. – С. 62-70. – https://doi.org/10.7868/S042473881802005X

6. Акаев, А.А. Анализ динамики отраслевой и технологической структуры экономик стран ОЭСР / А.А. Акаев, А.И. Михайлушкин, А.И. Сарыгулов, В.Н. Соколов // Экономическая политика. – 2009. – № 2. – С. 116-127.

7. Акбердина В.В. Факторы резильентности в российской экономике: сравнительный анализ за период 2000-2020 гг. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2021. – Т. 17, № 8 (401). – С. 1412-1432.

8. Акбердина, В.В. Кросс-индустриальная трансформация: структурные изменения и инновационное развитие / В.В. Акбердина, О.П. Смирнова //

Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2021. – № 7 (400). – С. 1238-1260.

9. Акбердина, В.В. Влияние кросс-индустриальных информационных инноваций космической отрасли на экономический рост в регионах России / В.В. Акбердина, А.Е. Тюлин, А.А. Чурсин, А.В. Юдин // Экономика региона. – 2020. – Т. 16, № 1. – С. 228-241.

10. Акбердина, В.В. Влияние уровня развития человеческого капитала на эффективность экономики регионов: использование метода пространственной корреляции / В.В. Акбердина, П.Ю. Грошева, О.П. Смирнова, А.О. Пономарева // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 7 (502). – С. 1208-1234. – DOI 10.24891/re.20.7.1208. – EDN LGVTSF.

11. Акбердина, В.В. Системная устойчивость промышленности индустриальных регионов к условиям санкционного давления: оценка и перспективы / В.В. Акбердина // Journal of New Economy. – 2022. – Т. 23, № 4. – С. 26-45. – DOI 10.29141/2658-5081-2022-23-4-2.

12. Акбердина, В.В. Трансформация промышленного комплекса России в условиях цифровизации экономики / В.В. Акбердина // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2018. – № 3. – С. 82-99.

13. Аквазба, Е.О. Феномен резильентности в современном российском обществе / Е.О. Аквазба, Е.Ю. Леонова // Russian Economic Bulletin. – 2021. – № 4 (5). – С. 55-60. https://doi.org/10.7868/S042473881802005X

14. Альжанова, Ф.Г., Лашкарева, О.В. Модель кросс-индустриальных инноваций в развитии кластеров: мировая практика // Вестник Карагандинского университета. Серия: Экономика. – 2017. – № 2 (86). – С. 112-121.

15. Аренс, Ю.А. Пятая промышленная революция – инновации в области биотехнологий и нейросетей / Ю.А. Аренс, Н.А. Каткова, Е.А. Халимон, И.С. Брикошина // E-Management. – 2021. – Т. 4, № 3. – С. 11-19.

16. Атаев Д.М. Оценка структурных сдвигов в экономике промышленного сектора региона // Вестник Удмуртского университета. . Серия Экономика и

право– 2022. – Т. 32, № 3. – С. 409-417. https://doi.org/10.35634/2412-9593-2022-32-3-409-417

17. Афанасьев А.А. Формирование ограниченно открытой экономики суверенного типа в современной России: . М.: Первое экономическое издательство eBooks, 2022. – 108 с. – ISBN: 978-5-91292-441-5 – doi: 10.18334/9785912924415

18. Афанасьев, А.А. К вопросу о механизме реализации промышленной политики / А.А. Афанасьев // Финансовые рынки и банки. – 2021. – № 10. – С. 87-93.

19. Афанасьев, А.А. Механизм формирования промышленной политики России в системе стратегического планирования / А.А. Афанасьев // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 3. – С. 629-648.

20. Афанасьев, А.А. Модель сетевой промышленной политики: механизм реализации / А.А. Афанасьев // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 5. – С. 1271-1286.

21. Афанасьев, А.А. Основные направления формирования ограниченно открытой экономики суверенного типа / А.А. Афанасьев // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 1869-1886. – DOI 10.18334/vinec.12.3.115133. – EDN WOPCMY.

22. Балацкий, Е.В. Антихрупкость национальной экономики: эвристическая оценка / Е.В. Балацкий, Н.А. Екимова // Journal of new economy. – 2023. – № 2. – С. 28-49.

23. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Д. Белл ; пер. с англ. под ред. В.Л. Иноземцева («Иноцемцев В.Л. признан в РФ иностранным агентом 26.05.2023 г.). – Москва : Academia, 1999. – 783 с. – ISBN 5-87444-070-4.

24. Белова, Т.Н. Индексный метод оценки структурных сдвигов в экономике: вопросы теории и практики / Т.Н. Белова // Статистика и экономика. – 2024. – Т. 21, № 1. – С. 4-14.

25. Белоусова А. В. Коэффициенты локализации: направления и методические аспекты использования (на примере дальневосточных субъектов РФ) // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2021. – Т. 12. № 134. – С. 63-71. DOI: https://doi.org/10.26726/1812-7096-2021-12-117-125

26. Беркович, Л. А. Взаимосвязь процессов интенсификации производства и структурных сдвигов в экономике / Л. А. Беркович; отв. ред. В. И. Павлов; АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т экономики и организации пром. пр-ва. — Новосибирск : Наука : Сиб. отд-ние, 1989. — 154 с.

27. Болдырев, Р.Л. Имитационное моделирование структурных сдвигов на основе балансовых моделей / Р.Л. Болдырев, И.Б. Руссман, И.Н. Щепина // Экономическая наука современной России. – 1999. – № 4. – С. 97-105.

28. Бондарева, Я.Ю. Гносеология пространственно-сетевого подхода к организации, функционированию и развитию региональных социально-экономических систем // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Экономика. – 2023. – Вып. 4 (330). – С. 24-30. – DOI 10.53598/2410-3683-2023-4-330-24-30.

29. Бродский Б. Е. Ретроспективное обнаружение и оценивание структурных сдвигов в нестационарных макроэконометрических моделях // Вестник ЦЭМИ. – 2018. – Т. 1. № 2. DOI: 10.33276/S0000126-1-1.

30. Бродский, Б. Е. Ретроспективное обнаружение и оценивание структурных сдвигов в нестационарных макроэконометрических моделях / Б. Е. Бродский // Вестник ЦЭМИ. — 2018. — Вып. 1. — DOI: 10.21686/2500-3925-2018-1.

31. Бюраева, Ю.Г. Сравнительный анализ структурных сдвигов в занятости населения Байкальского региона / Ю.Г. Бюраева // Baikal Research Journal. – 2011. – № 2. – URL: http://eizvestia.isea.ru/ pdf.aspx?id=7769 (дата обращения: 12.05.2013).

32. Ватник, П. А. Измерение пропорциональности / П. А. Ватник // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика, 2011. — С. 12–25.

33. Вертакова, Ю.В. Трансформация промышленности в условиях цифровизации экономики: тренды и особенности реализации / Ю.В. Вертакова, Ю.С. Положенцева, В.В. Масленникова // Экономика и управление. – 2021. – № 7. – С. 491-503.

34. Верховский, Н. Работа над ошибками: какие просчеты совершает бизнес при цифровой трансформации / Н. Верховский // Forbes. – 2024. – URL: https://707.su/KS1j (дата обращения: 15.08.2026).

35. Веселовский М.Я., Абрашкин М.С., Старикова М.С. Инновационно-технологическое развитие промышленности России: проблемы и решения // Modern Economy Success. 2025. № 4. С. 278-289.

36. Винокуров, Е. Где может зародиться новая инвестиционная волна / Е. Винокуров // РБК. – 2026. – № 47 (8 апр.). – С. 10-11.

37. Владимир Путин: «Нам нужна новая экономика» // Ведомости : [сайт]. – URL: https://www.vedomosti.ru/politics/articles/2012/01/30/o_nashih_ekonomicheskih_zadachah (дата обращения: 11.06.2025).

38. Гасанов, М.А. Структурная конвергенция в экономике России и ее ограничения / М.А. Гасанов, Э.А. Гасанов // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2014. – № 1 (25). – С. 5-17. – EDN RZRJBP.

39. Гасанов, М.А. Структурные сдвиги в условиях трансформации экономики России и становления инновационного типа развития : автореф. дис. … д-ра экон. наук / Гасанов Магерам Алиевич. – Томск, 2012. – 38 с.

40. Гасанов, М.А. Технологические шоки: проблемы и возможности / М.А. Гасанов, С.В. Потягайлов // Экономика и управление инновациями. – 2022. – № 4 (23). – С. 18-27. – DOI 10.26730/2587-5574-2022-4-18-27.

41. Георгиевский, А.Б. Переход компании от продажи товаров к продаже решений / А.Б. Георгиевский // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. – 2021. – Т. 20, № 2. – С. 216-241.

42. Гершман, М.А. Научно-производственная кооперация и ее государственная поддержка: взгляд российского бизнеса / М.А. Гершман, Л.М. Гохберг, М.В. Евсеева, Е.Г. Каменева // Университетское управление: практика и

анализ. – 2025. – Т. 29, № 3. – С. 5-21. – DOI 10.15826/umpa.2025.03.017. – EDN EBIADQ.

43. Гершман, М.А. Субсидирование научно-производственной кооперации в России: оценка эффектов / М.А. Гершман, М.В. Евсеева, Е.Г. Каменева, В.В. Лапочкин // Вопросы экономики. – 2025. – № 3. – С. 48-75. – DOI 10.32609/0042-8736-2025-3-48-75. – EDN TIEVJS.

44. Гизатуллин Х. Н., Гарипов Ф. Н., Гарипова З. Ф. Проблемы управления структурными преобразованиями региональной экономики // Экономика региона. – 2018. – Т. 14. № 1. – С. 43-52.

45. Гизатуллин, Х.Н. Проблемы управления структурными преобразованиями региональной экономики / Х.Н. Гизатуллин, Ф.Н. Гарипов, З.Ф. Гарипова // Экономика региона. – 2018. – Т. 14, № 1. – С. 43-52. – DOI 10.17059/2018-1-4.

46. Глазьев, С.Ю. Битва за лидерство в XXI веке. Россия-США-Китай. Семь вариантов ближайшего будущего / С.Ю. Глазьев. – М. : Книжный мир, 2017. – 352 с. ISBN 978-5-9500332-1-6

47. Глазьев, С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С.Ю. Глазьев. – М. : ВлаДар, 1993. – 310 с. – ISBN 5-86209-003-7.

48. Гранберг, А.Г. Проблемы территориального народнохозяйственного планирования / А.Г. Гранберг, В.Е. Селиверстов, А.А. Чернышов. – Новосибирск : НГУ, 1987. – 151 с.

49. Гринин, Л.Е. Кондратьевские волны, технологические уклады и теория производственных революций / Л.Е. Гринин // Кондратьевские волны: аспекты и перспективы : сб. ст. / отв. ред. А.А. Акаев [и др.]. – Волгоград : Учитель, 2012. – С. 222-262.

50. Губанов, С. Индустриальный мейнстрим: ЮНИДО и Россия / С. Губанов // Экономист. – 2021. – № 1. – С. 3-14.

51. Гэлбрейт, Дж. К. Новое индустриальное общество : пер. с англ. / Дж.К. Гэлбрейт. – М. : Эксмо, 2008. – 1200 с. – ISBN 978-5-699-23657-2.

52. Дежина, И.Г. Научная кооперация университетов и компаний: мнения преподавателей / И.Г. Дежина // Социологические исследования. – 2025. – № 5. – С. 139-149. – DOI 10.31857/S0132162525050124. – EDN FPMILC.

53. Дежина, И.Г. Оценки спроса российского среднего технологического бизнеса на сотрудничество с вузами / И.Г. Дежина, Д.С. Медовников, С.Д. Розмирович // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2017. – № 4 (36). – С. 81-106. – DOI 10.31737/2221-2264-2017-36-4-4. – EDN YKWESE.

54. Дежина, И.Г. Формирование мобилизационного режима управления наукой в России / И.Г. Дежина // Управление наукой: теория и практика. – 2025. – Т. 7, № 1. – С. 39-54. – DOI 10.19181/smtp.2025.7.1.3. – EDN MUBMXM.

55. Дементьев, В.Е. Перспективы России при цифровом доминировании Китая и США / В.Е. Дементьев // Проблемы прогнозирования. – 2022. – № 4 (193). – С. 6-17.

56. Дементьев, В.Е. Технологическое развитие и структурные изменения в экономике / В.Е. Дементьев // AlterEconomics. – 2022. – Т. 19, № 1. – С. 116-130. – DOI 10.31063/AlterEconomics/2022.19-1.7.

57. Детерминанты формирования конкурентных преимуществ промышленных предприятий в условиях структурной турбулентности / В. В. Бехер, А. Р. Билинский, М. Я. Веселовский [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова , 2025. – 189 с. – ISBN 978-5-361-01531-3.

58. Дохолян, С.В. Структурные сдвиги и структурная перестройка экономики / С.В. Дохолян, В.З. Петросянц, Д.А. Деневизюк, А.М. Садыкова // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2018. – № 7 (93). – С. 63-71.

59. Дубровский, В.Ж. Методы анализа и моделирования промышленных систем / В.Ж. Дубровский, Е.Н. Стариков // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2025. – Т. 21, № 5. – С. 4-17. – DOI 10.24891/ni.21.5.4.

60. Дубровский, В.Ж. Структура промышленной политики в контексте институционально-технологического развития национальной промышленной

системы / В.Ж. Дубровский, Е.Н. Стариков // Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. – № 1 (57). – С. 179-183.

61. Ермакова, Ж.А. Оценка влияния научно-производственной кооперации на развитие высокотехнологичной корпорации / Ж.А. Ермакова, И.Н. Корабейников, Н.В. Савкин // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2024. – № 2. – С. 67-76.

62. Забалуев, Ю.И. Анализ подходов к формированию промышленной политики в условиях изменяющейся деловой среды / Ю.И. Забалуев // Менеджмент в России и за рубежом. – 2016. – № 4. – С. 74-81.

63. Зубарев, А.Е. Цифровые платформы как технологический тренд управления инновационной экономикой / А.Е. Зубарев, К.В. Филиппова // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2023. – № 4 (71). – С. 91-96.

64. Иванов, В.В. Инновационная парадигма XXI / В.В. Иванов. – 2-е изд. – М. : Наука, 2015. – 383 с.

65. Иванов, В.В. Россия: XXI век. Стратегия прорыва: технологии, образование, наука / В.В. Иванов, Г.Г. Малинецкий. – М. : Ленанд, 2016. – 304 с.

66. Иванов, Д.С. Российские финансовые институты развития: верной дорогой? / Д.С. Иванов, Ю.В. Симачев, М.Г. Кузык // Вопросы экономики. – 2012. – № 7. – С. 4-29.

67. Инновационная стратегия развития промышленных предприятий в условия новых политических и экономических вызовов / М. А. Измайлова, В. А. Васяйчева, И. В. Бугай [и др.]. – Москва : ООО "Издательство "Мир науки", 2026. – 302 с. – ISBN 978-5-908127-02-8.

68. Институты развития и их роль в экономике на примере Фонда развития промышленности : доклад председателя Экспертного совета ФРП А.В. Данилова-Данильяна 26 июля 2025 года. – URL: https://210anks.ru/upload/iblock/f61/pr_20250726_danilov-danilyan.pdf (дата обращения: 08.06.2025).

69. Кабирова, Р.С. Промышленная политика – основа социально-экономического развития общества / Р.С. Кабирова, В.В. Табольская // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 3-1 (68-1). – С. 114-122.

70. Казинец, Л.С. Темпы роста и структурные сдвиги в экономике / Л.С. Казинец. – М. : Экономика, 1981. – 184 с.

71. Камалян, А.К. Промышленная политика евразийского экономического союза / А.К. Камалян, Л.В. Цыбульник, А.Ю. Пак // Мировая экономика и международные отношения. – 2022. – Т. 66, № 11. – С. 28-40. – DOI 10.20542/0131-2227-2022-66-11-28-40.

72. Канторович, Л.В. Экономические проблемы научно-технического прогресса / Л.В. Канторович // Экономика и математические методы. – 1974. – Т. 10, вып. 3. – С. 432-448.

73. Катов, В.В. Структурная политика как основной фактор роста национальной экономики РФ / В.В. Катов // Ученые записки. – 2020. – № 2 (34). – С. 46-52. – EDN BUSUYB.

74. Климович, М.А. Конвергентные технологии в системе структурных сдвигов нового типа : дис. … канд. экон. наук / Климович Мария Александровна. – Томск, 2021. 229 с.

75. Клыпин, А.В. Модель «квалифицированного заказчика» в сфере НИОКР в России: определение основных свойств и характеристик / А.В. Клыпин, Е.В. Агамирова, Е.Н. Жарова // Управление наукой и наукометрия. – 2019. – Т. 14, № 2. – С. 224-247. – DOI 10.33873/2686-6706.2019.14-2.224-247.

76. Княгинин, В.Н. Промышленная политика России – кто оплатит издержки глобализации? / В.Н. Княгинин, П.Г. Щедровицкий. – М. : Европа, 2005. – 159 с.

77. Ковалева, Т.Ю. Статистические показатели в анализе структуры социально-экономической системы / Т.Ю. Ковалева // Инновационная наука. – 2015. – № 4-1. – С. 63-71.

78. Кондратьев В.Б., Кедрова Г.В., Попов В.В. Сервитизация промышленности: новая реальность // Мировая экономика и международные отношения. 2021. № 65 (8). С. 22-30.

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

80. Корчак, В.Ю. Базовые и критические технологии-приоритет научно-технической политики государства / В.Ю. Корчак, Р.В. Реулов, С.В. Стукалин, А.Ю. Пронин // Компетентность. – 2022. – № 3. – С. 20-29.

81. Кочина С.К., Брежнев А.Н., Трошин А.С. К вопросу о разработке и реализации стратегии высокотехно-логичного развития промышленного сектора // Инновации и инвестиции. – 2026. – № 6. – С. 793-795.

82. Красильников, О.Ю. Структурные сдвиги в экономике / О.Ю. Красильников. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2001. – 164 с. – ISBN 5-292-02718-9.

83. Кризис и структурная трансформация экономики России : монография / под общ. ред. В.И. Кушлина. – М. : РАГС, 2010. – 322 с. – ISBN 978-5-7729-0523-4. – EDN QUKDJL.

84. Кузнецов, Б.В. Эволюция государственной промышленной политики в России / Б.В. Кузнецов, Ю.В. Симачев // Журнал Новой экономической ассоциации, 2014. – № 2 (22). – С. 152-178.

85. Кузнецов, С.В. Факторы роста экономики регионов России: структуралистский подход / С.В. Кузнецов, Ю.В. Якишин // Экономическое возрождение России. – 2022. – № 1 (71). – С. 93-105.

86. Кузнецова, Е.П. Производственная кооперация как фактор развития экономики старопромышленных регионов / Е.П. Кузнецова, К.А. Устинова // Проблемы развития территории. – 2022. – Т. 26, № 2. – С. 40-56. – DOI 10.15838/ptd.2022.2.118.4.

87. Кузовкова, Т.А. Понятие ценности цифровых платформ и методы оценки синергии их эффективности / Т.А. Кузовкова, А.Д. Кузовков, И.М. Шаравов // Век качества. – 2022. – № 3. – С. 73-96.

88. Леонтьев, В. В. Межотраслевая экономика : перевод. с англ. / В. В. Леонтьев ; [науч. ред. и авт. предисл. А. Г. Гранберг] М. : Экономика, 1997. - 479 с. : ил.(Экономисты-лауреаты Нобелевской премии) ISBN 5-282-00832-7

89. Ловгач, Я.С. Моделирование отраслевых стуктурных сдвигов в экономике на примере Республики Беларусь / Я.С. Ловгач // Актуальные вопросы

экономики и информационных технологий : сб. материалов докл. 61-й науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов (Минск, 20-25 апреля 2025 г.). – Минск : БГУИР, 2025. – С. 276-278.

90. Лола, И. Рискоустойчивость и деловая конъюнктура промышленных предприятий в режиме адаптивной трансформации / И. Лола, Г. Остапкович // Инвестиции в России. 2022. – № 7. – С. 30-35.

91. Лукин, Е.В. Отраслевая и территориальная специфика цепочек добавленной стоимости в России: межотраслевой подход / Е.В. Лукин // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2019. – № 6. – С. 129-149. – DOI 10.15838/esc.2019.6.66.7.

92. Любимов, А.П. Основные подходы к определению понятия «искусственный интеллект» / А.П. Любимов // Научно-техническая информация. Серия 2: Методика и организация информационной работы. – 2020. – № 9. – С. 1-6.

93. Мальцев, А.А. Глобальные технико-экономические вызовы современности: риски и возможности для промышленности Урала : монография / А.А. Мальцев. -- Екатеринбург : Альфа Принт, 2022. – 358 с.

94. Малявина, А.В. Эволюция государственной политики структурных преобразований : автореф. дис. … д-ра экон. наук / Малявина Анна Викторовна. – М., 2008. – 43 с.

95. Мантуров, Д.В. О промышленной политике России на перспективу 2018-2030 гг. / Д.В. Мантуров // Вестник МГИМО-Университета. – 2018. – № 4 (61). – С. 7-22.

96. Минат, В.Н. Мезоэкономическое моделирование структурных сдвигов промышленности США: отраслевая и пространственная составляющие / В.Н. Минат // Экономическая наука современной России. – 2022. – № 1 (96). – С. 94-109.

97. Михеева, Н.Н. Макроэкономические эффекты структурных сдвигов в экономике регионов / Н.Н. Михеева // Регион: Экономика и социология. – 2018. – № 4 (100). – С. 42-68.

98. Михеева, Н.Н. Структурные факторы региональной динамики: измерение и оценка / Н.Н. Михеева // Пространственная экономика. – 2013. – № 1. – С. 11-32.

99. Мыльник, В. В. Роботизация промышленного производства на базе искусственного интеллекта / В. В. Мыльник, А. В. Мыльник // Организатор производства. – 2014. – № 3 (62). – С. 5–10.

100. Нелюбина, Т.А. Управление инновационной восприимчивостью социально-экономических систем : монография / Т.А. Нелюбина, О.А. Романова. – Екатеринбург : Ин-т экономики УрО РАН, 2010. – 255 с. – ISBN 978-5-94646-290-7. – EDN QUKWDN.

101. Новая промышленная политика России в контексте обеспечения технологической независимости / отв. ред. Е.Б. Ленчук. – СПб. : Алетейя, 2016. – 336 с.

102. Ореховский, П.А. Прерывистый тренд развития структурализма: альтернативная традиция экономического анализа (Р. Пребиш, Ю. Яременко, Г. Менш и др.) / П.А. Ореховский // Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики). – 2017. – Т. 8, № 1. – С. 6-25.

103. Орлов, С.Н. Подход к разработке типологии структурных изменений социально-экономической среды в Российской Федерации / С.Н. Орлов, Е.А. Студентова // Общество и экономика. – 2025. – № 2. – С. 94-107. – DOI 10.31857/S0207367625020071.

104. Основные тренды научно-технологического развития промышленности / М. А. Измайлова, С. В. Мищеряков, Е. В. Аметистов [и др.]. – Москва : ООО "Издательство "Мир науки", 2026. – 308 с. – ISBN 978-5-908127-03-5.

105. Палаш, С.В. Анализ структурной динамики обрабатывающей промышленности на национальном и региональном уровнях / С.В. Палаш // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2018. – Т. 11, № 1. – С. 64-76. – DOI 10.18721/JE.11106.

106. Переверзев, Г.А. Основные подходы к изучению структурных сдвигов в экономике / Г.А. Переверзев // Tver State University Repository (Tver State University)ю Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2016. – № 1. – С. 265-275.

107. Перов, В.И. Интеграция предприятий и формирование межотраслевых региональных кластеров / В.И. Перов // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 17. – С. 15-18.

108. Пефтиев, В.И. Промышленность в регионах России в среднерочной перспективе / В.И. Пефтиев, Л.А. Титова // Социально-политические исследования. – 2020. – № 1. – С. 59-73. – DOI 10.20323/2658-428X-2020-1-6-59-73.

109. Пискунова, Ю. Производственная кооперация: преимущества и риски / Ю. Пискунова // Деловой квартал : [сайт]. – URL: https://nsk.dk.ru/news/237198889 (дата обращения: 18.05.2026).

110. Политические и социально-экономические вызовы, угрозы и трансформации современной России / К. Г. Мальцев, А. В. Мальцева, Л. И. Журавлева [и др.]. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – 208 с. – ISBN 978-5-361-01134-6.

111. Полтерович, В.М. Теория эндогенного экономического роста и уравнения математической физики / В.М. Полтерович // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2017. – № 2. – С. 193-201.

112. Пономарева, А.О. Роль цифровой инфраструктуры в формировании платформы пространственного развития промышленного региона / А.О. Пономарева // Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики : материалы XVI науч.-практ. конф. молодых ученых (Екатеринбург, 12-13 марта 2019 г.). – Екатеринбург : Институт экономики УрО РАН, 2019. – С. 33-36.

113. Пономарева А.О., Смирнова О.П. Смена приоритетов промышленной политики России и механизмы их реализации в XXI: итоги и перспективы

развития // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2026. – Т.22.№10. (в печати)

114. Пономарева, А.О. Цифровые платформы как фактор повышения экономической связности пространства / А.О. Пономарева // Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии : сборник научных статей. – Екатеринбург : Институт экономики УрО РАН, 2025.– С. 267-279.– DOI 10.17059/dti-2025-18.

115. Потапцева, Е.В. Институт квалифицированного заказчика как новый феномен промышленной политики России / Е.В. Потапцева, О.С. Брянцева // AlterEconomics. – 2025. – Т. 22, № 4. – С. 683–703. – DOI 10.31063/AlterEconomics/2025.22-4.7.

116. Промышленное производство в России. 2025 : стат. сб. / Росстат. – М., 2025. – 250 с.

117. Промышленные платформы и экосистемы: монография. Монография, Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН. 2024. 278 с. ISBN 978-5-94646-697-4.Развадовская, Ю.В. Инструментарно-методическое обеспечение управления структурными преобразованиями экономики промышленного сектора : автореф. дис. … канд. экон. наук / Развадовская Юлия Викторовна. – Ростов-на-Дону, 2012. – 31 с.

118. Рахмилевич, Е.Г. Производственная кооперация на основе конструктивно-технологических вариантов продукции / Е.Г. Рахмилевич // Инновации в менеджменте. – 2023. – № 1 (35). – С. 50-57.

119. Ри, М.А. Технологический детерминизм и социальный конструктивизм как теоретический базис в исследовании отношений технологий и общества / М.А. Ри // Теория и практика общественного развития. – 2024. – № 9. – С. 30-37.

120. Риски и возможности развития регионов России в условиях санкционного давления / под ред. Ю.Г. Лавриковой. – Екатеринбург : Институт экономики УрО РАН, 2022. – 644 с. – ISBN 978-5-94646-669-1.

121. Родрик, Д. Экономика решает: сила и слабость «мрачной науки» [Текст] : пер. с англ. Е. Головляницыной / Д. Родрик. – М. : Изд-во Института Гайдара, 2016. – 256 с.

122. Романова О.А. Инновационная парадигма новой индустриализации в условиях формирования интегрального мирохозяйственного уклада / О.А. Романова // Экономика региона. – 2017. – № 1. – С. 276-289.

123. Романова, О. Промышленная политика: эволюция механизма реализации / О. Романова // Современная конкуренция. 2008. – № 6. – С. 32-44. – EDN JXZZED.

124. Романова, О.А. Многовекторная промышленная политика России в условиях формирования нового индустриального ландшафта / О.А. Романова, А.О. Пономарева // Журнал экономической теории. – 2020. – Т. 17, № 2. – С. 276-291. – DOI 10.31063/2073-6517/2020.17-2.3.

125. Романова, О.А. Неустойчивость социально-экономических систем как фактор их восприимчивости к изменениям / О.А. Романова, Т.А. Нелюбина // Экономика региона. – 2010. – № 3 (23). – С. 211-217. – EDN MWKBSL.

126. Романова, О.А. От экономики сопротивления – к резильентной экономике (на примере промышленного региона) / О.А. Романова, Д.В. Сиротин, А.О. Пономарева // AlterEconomics. – 2022. – Т. 19, № 4. – С. 620-637. – DOI 10.31063/AlterEconomics/2022.19-4.4.

127. Романова, О.А. Промышленная политика в рамках новой структурной экономической теории / О.А. Романова, А.О. Пономарева // e-FORUM. – 2018. – № 4 (5). – URL: https://eforum-journal.ru/ru/component/content/article?id=165 (дата обращения: 18.03.2026).

128. Романова, О.А. Промышленная политика: новые реалии, проблемы формирования и реализации / О.А. Романова, А.О. Пономарева // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2020. – Т. 13, № 2. – С. 25-40. – DOI 10.15838/esc.2020.2.68.2.

129. Романова, О.А. Структурная политика и стратегия развития (об использовании разработок Ю.В. Яременко в практических исследованиях

экономики Уральского региона) / О.А. Романова, А.И. Татаркин // Проблемы прогнозирования. – 2003. – № 4. – С. 37-51.

130. Романова, О.А. Тактика и стратегия развития региональных промышленных комплексов в новейших геополитических условиях / О.А. Романова, А.О. Пономарева // Региональная экономика: теория и практика. – 2023. – Т. 21, № 4. – С. 604-634. – DOI 10.24891/re.21.4.604.

131. Романова, О.А. Теоретические, институциональные и этические основания реализации современной промышленной политики. Часть I / О.А. Романова, А.О. Пономарева // Экономика региона. – 2019. – Т. 15, вып. 1. – С. 13-28. – DOI 10.17059/2019-1-2.

132. Романова, О.А. Условия и факторы структурной модернизации региональной промышленной системы / О.А. Романова // Экономика региона. – 2011. – № 2 (26). – С. 40-49.

133. Романова, О.А. Формирование экологически дружественного технологического пространства в контексте обеспечения экономической безопасности / О.А. Романова, А.О. Пономарева // Экологическая и техносферная безопасность горнопромышленных регионов : труды V Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 20 апреля 2017 г.). – Екатеринбург : УГГУ, 2017. – С. 168-176.

134. Романова, О.А. Эколого-экономическая безопасность индустриальных регионов в условиях цифровой трансформации промышленности / О.А. Романова, А.О. Пономарева // Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии : материалы I Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 11 октября 2019 г.). – Екатеринбург : Институт экономики Уральского отделения РАН, 2019. – С. 523-531.

135. Романова О.А., Пономарева А.О. Экосистема как новый объект современной промышленной политики // В сборнике Шумпетеровские чтения. Материалы Одиннадцатой международной научно-практической конференции.– Пермь: Издательство ПНИПУ.,2022.– С.99-107.– ISBN 9785398028225.

136. Романова, О.А., Пономарева, А.О. Методический подход к выявлению структурной трансформации промышленности // AlterEconomics. 2026. – №3. – С.785–807. DOI: 10.31063/AlterEconomics/2026.23-3.13.

137. Романова, О.А., Пономарева, А.О. Промышленная политика России в условиях становления информационно-технологической парадигмы // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2026. – № 3 (72). – С.315-323. DOI: 10.31737/22212264_2026_3_315-323

138. Романова, О.А., Пономарева, А.О. Формирование адаптационного механизма реализации сетевой промышленной политики. В сборнике «Экономическая теория: навстречу новой архитектуре мирового сотрудничества» (24 – 26 июня 2026, Институт экономики УрО РАН)

139. Ростоу, У.У. Стадии экономического роста = The stages of economic growth: a non-communist manifesto / У.У. Ростоу. – Нью-Йорк : Прегер, 1961. – 242 с.

140. Селезнев, Д.К. Развитие производственной кооперации в контексте управления ресурсными потоками / Д.К. Селезнев, М.Ф. Сафаргалиев, И.В. Юсупова [и др.] // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2025. Т. 15, № 7А. – С. 245-260. – DOI 10.34670/AR.2025.93.71.025.

141. Симачев, Ю.В. Взаимодействие российских компаний и исследовательских организаций в проведении НИОКР: третий не лишний? / Ю.В. Симачев, М.Г. Кузык, В.В. Фейгина // Вопросы экономики. – 2014. – № 7. – С. 4-34. – DOI 10.32609/0042-8736-2014-7-4-34. – EDN SIKCGP.

142. Симачев, Ю.В. Государственная антикризисная поддержка российских компаний: помощь и ограничения / Ю.В. Симачев, М.Г. Кузык // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2012. – № 1. – С. 100-125.

143. Симачев, Ю.В. Российская промышленная политика в условиях трансформации системы мирового производства и жестких ограничений / Ю.В. Симачев, А.А. Федюнина, М.Г. Кузык // Вопросы экономики. – 2022. – № 6. – С. 5-25. – DOI 10.32609/0042-8736-2022-6-5-25. – EDN MWJYSR.

144. Смешко, О.Г. Перспективы российской экономики: новые вызовы экономической безопасности и перестройка государственного управления / О.Г. Смешко, В.А. Плотников, Ю.В. Вертакова // Экономика и управление. – 2022. – Т. 28, № 6. – С. 524-537.

145. Смирнова, О.П. Возможности и ограничения развития технологий искусственного интеллекта и роботизации в российской промышленности / О.П. Смирнова, А.О. Пономарева // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2025. – Т. 21, № 8. – С. 4-19. – DOI 10.24891/hwannl.

146. Смородинская, Н.В. Резильентность экономических систем в эпоху глобализации и внезапных шоков / Н.В. Смородинская, Д.Д. Катуков // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2021. – № 5. – С. 93-115.

147. Сомина И.В., Тарасова Я.В., Березиков А.А. Структурная трансформация инновационной инфраструктуры и динамика предпринимательских траекторий технологических стартапов // Экономический анализ: теория и практика. 2026. – Т. 25. – № 5. – С. 99-111

148. СССР в цифрах… [по годам] : краткий статистический сборник / Центр. стат. упр. при Совете Министров СССР. – М., 1960-1991. – URL: http://elib.shpl.ru/ru/nodes/23888-v-1990-godu-1991#mode/inspect/page/44/zoom/4 (дата обращения: 21.08.2024).

149. Старикова М.С., Веселовский М.Я., Абрашкин М.С. Анализ и классификация типов инновационно-технологического развития отраслей обрабатывающей промышленности // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2025. – № 4 (113). – С. 76-90.

150. Старикова М.С., Веселовский М.Я., Абрашкин М.С. Нелинейность инновационно-технологического развития обрабатывающей промышленности россии: анализ детерминант и результатов // Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. – № 3 (59). – С. 511-515.

151. Структурная политика в России: новые условия и возможная повестка : тез. докл. на XIX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества (Москва, 10–13 апр. 2018 г.) / Ю.В. Симачев, Н.В. Акиндинова, А.А.

Яковлев [и др.] ; науч. рук. Е.Г. Ясин. – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. – 32 с.

152. Структурные изменения в российской экономике и структурная политика : аналитический доклад / Ю. Симачев, Н. Акиндинова, А. Яковлев [и др.] ; науч. рук. Е.Г. Ясин. – Москва : НИУ ВШЭ, 2018. – 252 с.

153. Сухарев, О.С. Основные положения теории структурной динамики и их применение в макроэкономическом анализе / О.С. Сухарев // Журнал экономической теории. – 2020. – Т. 17, № 1. – С. 33-52.

154. Сухарев, О.С. Структурные исследования современной Российской экономической школы: основные подходы и перспективы / О.С. Сухарев // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2022. – Т. 17, № 1. – С. 5-26. – DOI 10.17072/1994-9960-2022-1-5-26. – EDN YPTPWF.

155. Сухарев, О.С. Структурный анализ экономики / О.С. Сухарев. – Москва : Финансы и статистика, 2012. – 216 с. – ISBN 978-5-279-03526-7.

156. Сухарев, О.С. Теория реструктуризации экономики / О.С. Сухарев. – М. : Ленанд, 2016. – 256 с.

157. Сухарев, О.С. Теория структурной динамики экономики / О.С. Сухарев. – М. : Ленанд, 2020. – 200 с.

158. Сухарев, О.С. Теория экономического развития Й. Шумпетера и факты современной жизни (эволюционная экономика) / О.С. Сухарев, Д.В. Руденко // Журнал экономической теории. – 2010. – № 2. – С. 181-196.

159. Тамбовцев В.Л. Промышленная политика: к новому пониманию / В.Л. Тамбовцев // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2017. – № 5 (73). – С. 54-67.

160. Татаркин, А.И. Инновационная миссия модернизации социально-экономического развития / А.И. Татаркин // Управленец. – 2011. – № 3-4 (19-20). – С. 4-8.

161. Татаркин, А.И. Промышленная политика и механизм ее реализации: системный подход / Татаркин А.И., Романова О.А. // Экономика региона. – 2007. – Т. 3, № 3. - С. 19-31.

162. Татаркин, А.И. Структурная перестройка промышленности как элемент длинноволнового процесса / А.И. Татаркин, О.А. Романова, М.Г. Филатова // Федерализм. – 2000. – № 4. – С. 63-88.

163. Татаркин, А.И. Шумпетерианская экономическая теория промышленной политики: влияние технологической структуры / А.И. Татаркин, О.С. Сухарев, Е.Н. Стрижакова // Журнал экономической теории. – 2017. – № 2. – С. 7-17.

164. Татаркин, А.И. Экономико-технологическое развитие: методология диагностики и прогнозирования / А.И. Татаркин, О.А. Романова, А.В. Гребенкин, В.В, Акбердина. – М. : Наука, 2011. – 398 с.

165. Толкачев, С.А. Сетевая промышленная политика в эпоху новой индустриальной революции / С.А. Толкачев // Журнал Новой Экономической Ассоциации. – 2018. – № 3. – С. 155-162.

166. Трансформация структуры экономики: механизмы и управление / под науч. ред. А.А. Широва. – М. : МАКС Пресс, 2018. – 264 с. – ISBN 978-5-317-05985-9.

167. Узяков, Р.М. Метрики структурных сдвигов и необходимость учета межотраслевых связей / Р.М. Узяков // Проблемы прогнозирования. – 2020. – № 2. – С. 25-35.

168. Урасова, А.А. Трансформация региональной промышленной структуры в условиях технологической эволюции / А.А. Урасова // Экономика промышленности. – 2022. – Т. 15, № 2. – С. 198-205.

169. Устенко, В.С. Эволюция подходов к анализу экономической структуры: опыт онтологического прочтения / В.С. Устенко, Е.Г. Попкова // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2023. – № 63. – С. 5-37. – DOI 10.17223/19988648/63/1.

170. Федюнина, А.А. Влияние роботизации на производительность промышленных предприятий в России / А.А. Федюнина, Н.А. Городный, Ю.В. Симачев // Российский журнал менеджмента. – 2023. – Т. 21, № 1. – С. 66-88. – DOI 10.21638/spbu18.2023.104.

171. Фурс, Е.И. Особенности концепции модернизации в трудах Э. Тоффлера / Е.И. Фурс // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2008. – № 3. – С. 239-244.

172. Чижова Е.Н., Медведев И.П., Балабанова Г.Г. Институциональные модели промышленной политики: подходы к типологии // Экономика. Информатика. – 2025. – Т. 52. № 1. – С. 95-109.

173. Шамшин, В.Н. Таблицы В.В. Леонтьева: «затраты-выпуск» и их применение к рыночной экономике / В.Н. Шамшин // European journal of economics and management sciences. – 2022. – № 1. – С. 44-51.

174. Шваб, К. Четвертая промышленная революция : пер. с англ. / К. Шваб. – М. : Эксмо, 2016 – 208 с.

175. Шевченко, И.К. Модели анализа структурных сдвигов в промышленном секторе экономики: специфика и параметрические характеристики / И.К. Шевченко, Ю.В. Развадовская // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2013. – № 6 (143). – С. 153-159.

176. Яременко, Ю.В. Приоритеты структурной политики и опыт реформ / Ю.В. Яременко. – М. : Наука, 1999. – 414 с. – ISBN 5-02-013626-3.

177. Яременко, Ю.В. Теория и методология исследования многоуровневой экономики / Ю.В. Яременко. – М. : Наука, 2000. – 400 с. – ISBN 5-02-013051-6.

Нормативные правовые акты

178. Федеральный закон от 08.12.2003 № 164-ФЗ «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности».

179. Федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».

180. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.07.2015 № 779 «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров».

181. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.01.2015 № 98-р // Российская газета. – 2015. – 2 февраля.

Электронные ресурсы

182. В Москве появился первый научно-производственный межотраслевой кластер // CNews : [сайт]. – URL: https://www.cnews.ru/news/line/2020-06-23_v_moskve_poyavilsya_pervyj_1 (дата обращения: 15.09.2025).

183. В столице создан второй по счету межотраслевой кластер // Русский инженер : [сайт]. – URL: https://pressmk.ru/news/detail.php?ID=4301 (дата обращения: 15.09.2025).

184. Государственная информационная системы промышленности. Публичный реестр СПИК. – URL: https://gisp.gov.ru/spic2/pub/spic/search/ (дата обращения: 21.08.2024).

185. Итоги внешней торговли со всеми странами / Федеральная таможенная служба. – URL: https://customs.gov.ru/statistic/vneshn-torg/vneshn-torg-countries (дата обращения: 18.01.2026).

186. Лекция Фонда Егора Гайдара «Человек и машина – выгодный союз или жесткая конкуренция?» // Коммерсантъ : [сайт]. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/3481557 (дата обращения: 04.06.2025).

187. МГИМО и РФПИ заключили соглашение о стратегическом партнерстве // Портал МГИМО. – URL: https://mgimo.ru/about/news/main/rfpi/?lks_phjs_wait=3 (дата обращения: 10.07.2025).

188. Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации. – URL: https://ckp-rf.ru/ntirf/objects/os/ (дата обращения: 18.02.2026).

189. Российский фонд прямых инвестиций (РФПИ). – URL: https://www.rdif.ru/ (дата обращения: 10.07.2025).

190. Перспективы Индустрии 4.0 и цифровизации промышленности в России и мире : аналитический доклад / ООО «Джейсон энд Партнерс Консалтинг». – URL: https://json.tv/analytic/perspektivy-industrii-40-i-tsifrovizatsii-promyshlennosti-v-rossii-i-mire-20180312123158/ (дата обращения: 15.06.2025).

191. Пленарное заседание съезда РСПП 16 марта 2023 г. – URL: http://kremlin.ru/events/president/news/70688 (дата обращения: 25.06.2023).

192. Реестр кластеров / Минпромторг России. – URL: https://gisp.gov.ru/gisip/reg_clusters (дата обращения: 21.08.2024).

193. Сведения о разработке и (или) использовании передовых производственных технологий (итоги статнаблюдения по ф. № 1-технология) / Росстат. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 22.03.2026).

194. Сводная статистическая информация геоинформационной системы по кластерам / Минпромторг России. – URL: https://gisp.gov.ru/gisip/stats_sum_clusters/pdf/ru/ (дата обращения: 22.03.2026).

195. Товарная структура экспорта / Федеральная таможенная служба. – URL: https://customs.gov.ru/folder/519 (дата обращения: 18.01.2026).

196. Уилер, М. Индустрия 5.0 – развивающаяся концепция / М. Уилер // ID-EXPERT: [сайт]. – URL: https://www.idexpert.ru/reviews/Industriya-5-0---razvivayushchayasya-kontseptsiya/ (дата обращения: 11.09.2025).

197. Широв, А. Рожденные для роста / А. Широв // Ведомости : [сайт]. – URL: https://www.vedomosti.ru/opinion/columns/2025/03/24/1099707-rozhdennie-dlya-rosta (дата обращения: 04.04.2026).

198. Acemoglu, D. The race between man and machine: Implications of technology for growth, factor shares, and employment / D. Acemoglu, P. Restrepo // American economic review. – 2018. – Vol. 108, № 6. – P. 1488-1542. – DOI 10.1257/aer.20160696.

199. Alkhatib, R. Digital manufacturing and the Fifth Industrial Revolution / R. Alkhatib, R. Lebdy // Analyzing future applications of AI, sensors, and robotics in society / ed. by T.H. Musiolik, A.D. Cheok. – Hershey, PA : IGI Global, 2021. – P. 69-86. – DOI 10.4018/978-1-7998-3499-1.ch005.

200. Are industrial policy instruments effective? A review of the evidence in OECD countries / C. Criscuolo, N. Gonne, K. Kitazawa, G. Lalanne. – Paris : OECD Publishing, 2022. – (OECD science, technology and industry policy papers ; 128). – URL: https://doi.org/10.1787/57b3dae2-en (дата обращения: 11.09.2025).

201. Ballestar, M.T. Knowledge, robots and productivity in SMEs: explaining the second digital wave / M.T. Ballestar, Á. Díaz-Chao, J. Sainz, J. Torrent-Sellens // Journal of business research. – 2020. – Vol. 108. – P. 119-131. – DOI 10.1016/j.jbusres.2019.11.017.

202. Beutel J. Conceptual problems of measuring economic diversification, as applied to the GCC economies // Resources Blessed: Diversification and the Gulf Development Model. – 2013. – C. 29-70. DOI: 10.2307/j.ctt1s474vn.8.

203. Breque, M. Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry : policy brief / M. Breque, L. De Nul, A. Petridis. – Luxembourg : Publications office of the European Union, 2021. – URL: https://msu.euramet.org/
current_calls/documents/EC_Industry5.0.pdf (дата обращения: 08.07.2025).

204. Burns, A. Production trends in the United States since 1870 / A. Burns. – New York : NBER, 1934. – 363 p.

205. Chu, C. Monitoring structural change / C. Chu, M. Stinchcombe, H. White // Econometrica. – 1996. – Vol. 64, № 5. – P. 1045-1065.

206. Esteban, J. Regional convergence in Europe and the industry mix: a shift-share analysis / J. Esteban // Regional science and urban economics. – 2000. – Vol. 30, № 3. – P. 353-364.

207. Gasparetto, A. A brief history of industrial robotics in the 20th century / A. Gasparetto, L. Scalera // Advances in historical studies. – 2019. – Vol. 8, № 1. – P. 24-35. – DOI 10.4236/ahs.2019.81002.

208. Geroski, P.A. European industrial policy and industrial policy in Europe / P.A. Geroski // Oxford review of economic policy. – 1989. – Vol. 5, № 2. – P. 20-36.

209. Government support in industrial sectors: a synthesis report / OECD. – Paris : OECD Publishing, 2023. – (OECD trade policy papers ; 270). – URL: https://doi.org/10.1787/1d28d299-en (дата обращения: 08.07.2025).

210. Gual, J. Vertical industrial policy in the EU: an empirical analysis of the effectiveness of state aid / J. Gual, S. Jodar // EIB Papers. – 2006. – Vol. 11, № 2. – P. 80-106.

211. Hart, M. The chimera of industrial policy: yesterday, today and tomorrow / M. Hart // Canada–United States law journal. – 1993. – Vol. 19, № 1. – P. 19-48.

212. Herzog, H.W. Shift-share analysis revisited: the allocation effect and the stability of regional structure, a reply / H.W. Herzog, R.J. Olsen // Journal of regional science. – 1979. – Vol. 19. – P. 393-395.

213. Horvath, L. Monitoring changes in linear models / L. Horvath, M. Huskova, P. Kokoszka, J. Steinebach // Journal of statistical planning and inference. – 2004. – Vol. 126. – P. 225-250.

214. Huang, C.-Y. Cross-industry growth differences with asymmetric industries and endogenous market structure / C.-Y. Huang, L. Ji // Journal of Macroeconomics. – 2019. – Vol. 19, № 2. – P. 1-22.

215. Ju, J. The United States as an active industrial policy nation / J. Ju, Y. Li, S.-J. Wei. – Washington, DC : NBER, 2026. – URL: https://doi.org/10.3386/w34744 (дата обращения: 12.03.2026).

216. Juhász, R., The new economics of industrial policy / R. Juhász, N. Lane, D. Rodrik. – Washington, DC : National Bureau of Economic Research, 2023. – (NBER working papers ; 31538). – URL: https://doi.org/10.3386/w31538 (дата обращения: 12.03.2026).

217. Karp, L. Green industrial policy – trade and theory / L. Karp, M. Stevenson. – Berkeley, CA : University of California, 2012. – (CUDARE working papers ; 123637). – URL: https://doi.org/10.22004/ag.econ.123637 (дата обращения: 12.03.2026).

218. Knudsen, D.C. Shift share analysis: further examination of models for the description of economic change / D.C. Knudsen // Socio-economic planning sciences. – 2000. – Vol. 34, № 3. – P. 177-198.

219. Kovaleva T. Yu. Статистические показатели в анализе структуры социально-экономической системы // Инновационная наука. – 2015. – Т. 4. № 1. – С. 63-71.

220. Kuznets, S. Modern economic growth: findings and reflections / S. Kuznets // American economic review. – 1977. – Vol. 63, № 3. – P. 247-258.

221. Kuznets, S. Secular movements in production and prices: their nature and their bearing upon cyclical fluctuations / S. Kuznets. – Boston : Houghton Mifflin. 1930. – 536 p.

222. Lämmer-Gamp, T. Creative industries. Policy recommendations promotion of cross-innovation from creative industries / T. Lämmer-Gamp. – Berlin, 2014. – URL: https://www.iit-berlin.de/iit-docs/7192323235ce4e7f953caf1a446f36ad_Creative%20Industries.pdf (дата обращения: 15.09.2025).

223. Leisch, F. Monitoring structural changes with the generalized fluctuation test / F. Leisch, K. Hornik, C.M. Kuan // Econometric theory. – 2000. – Vol. 16. – P. 835-854.

224. Lin, J. New structural economics: a framework for rethinking development / J. Lin, A. Krueger, D. Rodrik // The World Bank Research Observer. – 2011. – Vol. 26, № 2. – P. 193-221.

225. Lin, J.Y. New structural economics. A framework for rethinking development / J.Y. Lin. – Washington, DC : The World Bank, 2010. – 386 p. – ISBN 978-0-8213-8955-3.

226. Lin, J.Y. New structural economics: the third generation of development economics / J.Y. Lin // Asian education and development studies. – 2020. – Vol. 9, № 3. – P. 279-286. – DOI 10.1108/AEDS-02-2019-0039.

227. Lyng, H.B. Knowledge transition: a conceptual model of knowledge transfer for cross-industry innovation / H.B. Lyng, E.C. Brun // International journal of innovation and technology management. – 2018. – Vol. 15, № 5. – P. 1-23.

228. Mahnken, T.A. Multi-cross-industry innovation patents in the USA – a combination of PATSTAT and Orbis search / T.A. Mahnken, M.G. Moehrle // World Patent Information. – 2018. – Vol. 55. – P. 52-60.

229. Mazzucato, M. Industrial policy with conditionalities: a taxonomy and sample cases / M. Mazzucato, D. Rodrik // Industrial and Corporate Change. – 2026. – Article dtaf063. – URL: https://doi.org/10.1093/icc/dtaf063 (дата обращения: 21.06.2026).

230. Measuring economic diversification in Hawaii / Research and Economic Analysis Division Department of Business, Economic Development and Tourism State of Hawaii. – 2008. – URL: http://hawaii.gov/dbedt/info/economic/data_reports/EconDiversification/Economic_Diversification_Report_Final%203-7-08.pdf (дата обращения: 15.01.2023).

231. Measuring Economic Diversification in Hawai‘i. 2025. November. Hawaii Department of Business, Economic Development & Tourism, Research and Economic Analysis Division (READ).

232. Mensch, G. Stalemate in technology: innovations overcome the depression / G. Mensch. – Cambridge, MA : Ballinger, 1979. – 282 p. – ISBN 0-88410-611-X.

233. Moore, E. Measuring economic diversification / E. Moore ; Oregon Employment Department. – 2001. – URL: http://www.lanecounty.org/departments/cao/economicdevelopment/documents/measuring_economic_diversification.pdf (дата обращения: 15.01.2013).

234. Østergaard, E.H. Industry 5.0 – Return of the human touch / E.H. Østergaard // Universal Robots A/S : [сайт]. – URL: https://blog.universal-robots.com/industry-50-return-of-the-human-touch (дата обращения: 08.07.2025).

235. Perez C. Technological revolutions and techno-economic paradigms / C. Perez // Cambridge journal of economics. – 2010. – Vol. 34, № 1. – P. 185-202.

236. Perez-Perez, C. Structural change and the assimilation of new technologies in the economic and social systems / C. Perez-Perez // Futures. – 1983. – Vol. 15, № 5. – P. 357-375.

237. Piaget, J. Structuralism (psychology revivals) / J. Piaget. – London : Psychology Press, 2015. – 154 p. – ISBN 0-710-07044-6.

238. Prebisch, R. Commercial policy in underdeveloped countries / R. Prebisch // The American Economic Review. – 1959. – Vol. 49, № 2. – P. 251-273.

239. Prebisch, R. The economic development of Latin America and its principal problems / R. Prebisch. – New York : United Nations, 1950. – 300 p.

240. Quantifying industrial strategies across nine OECD countries / C. Criscuolo, L. Díaz, G. Lalanne [et al.]. – Paris : OECD Publishing, 2023. – (OECD

Science, Technology and Industry Policy Papers ; 150). – URL: https://doi.org/10.1787/5f2dcc8e-en (дата обращения: 08.07.2025).

241. Rada, M. INDUSTRY 5.0 definition / M. Rada // Medium : [сайт]. – URL: https://medium.com/@michael.rada/industry-5-0-definition-6a2f9922dc48 (дата обращения: 08.07.2025).

242. Rodrik, D. Industrial policy for the twenty-first century / D. Rodrik. – Cambridge, MA : John F. Kennedy School of Government at Harvard University (деятельность американской организации «Harvard Kennedy School» 19.06.2026 г признана нежелательной на территории Российской Федерации), 2004. – 57 p. – (KSG working papers ; RWP04-047).

243. Rodrik, D. Normalizing industrial policy / D. Rodrik. – The World Bank, Washington, DC :, 2008. – (The World Bank working papers ; 3). – URL: https://drodrik.scholars.harvard.edu/publications/normalizing-industrial-policy (деятельность американской организации «Harvard Kennedy School» 19.06.2026 г признана нежелательной на территории Российской Федерации), (дата обращения: 08.07.2025).

244. Rodrik, D. One economics, many recipes: globalization, institutions, and economic / D. Rodrik. – Princeton, NJ : Princeton university press, 2007. – 263 p. – ISBN 978-0-691-12951-8.

245. Romanova, O. From Industry 4.0 to Industry 5.0: challenges and opportunities of evolutionary transition in Russia / O. Romanova, E. Kuzmin // Lecture notes in information systems and organisation. – 2024. – Vol. 70. – P. 55-72. – DOI 10.1007/978-3-031-66801-2_5.

246. Romanova, O.A. Evolution of institutions for new industrial policy implementation / O.A. Romanova // Управленец. – 2019. – Т. 10. № 3. – С. 14-24. – DOI 10.29141/2218-5003-2019-10-3-2.

247. Simachev, Y. Russia on the path towards a new technology: industrial policy: exciting prospects and fatal traps / Y. Simachev, M. Kuzyk, B. Kuznetsov, E. Pogrebnyak // Foresight-Russia. – 2014. – Vol. 8, № 4. – P. 6-23.

248. Smirnova O., Ponomareva A. Structural effects of the introduction of cross-industrial advanced manufacturing technologies: experience of the European Union // Lecture Notes in Information Systems and Organisation. – 2022. – Vol. 54. – P. 149-161.

249. Solow, R. Perspectives of the theory of growth / R. Solow // Journal of Economic Perspectives. – 1994. – Vol. 8, № 1. –P. 45-54.

250. Stiglitz, Introduction: the rejuvenation of industrial policy / J.E. Stiglitz, J.Y. Lin, C. Monga // The industrial policy revolution I: the role of government beyond ideology / ed. by J.E. Stiglitz, J.Y. Lin. – Basingstoke : Palgrave Macmillan, 2013. – P. 1-15.

251. Structural Reforms Needed to Sustain Growth Momentum - World Bank Report PRESS RELEASE June 14, 2024.

252. Terzi, A. Industrial policy for the 21st century lessons from the past / A. Terzi, A. Singh, M. Sherwood. – Brussels, 2022. – (Discussion papers ; 157). – URL: https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/industrial-policy-21st-century-lessons-past_en (дата обращения: 15.09.2025).

253. The new Palgrave dictionary of economics : in 7 vol. / ed. S.N. Durlauf [et al.]. – London, UK : Palgrave Macmillan, 2008.

254. Warwick, K. Evaluation of industrial policy: methodological issues and policy lessons / K. Warwick, A. Nolan. – Paris : OECD Publishing, 2014. – 85 p. – (OECD Science, technology and industry policy papers ; 16). – DOI 10.1787/ 5jz181jh0j5k-en.

Приложение А – Традиционные подходы к количественному измерению структурных сдвигов в экономике

Базовый подход состоит в том, что их можно измерить, сопоставляя удельный вес или долю определенного структурного элемента во временной динамике.[1]

Базовым количественным показателем структурных сдвигов является масса структурного сдвига, которая может рассчитываться как на основе натуральных, так и стоимостных данных. Например, выпуск промышленной продукции в тыс. руб. или тоннах.

$$M_d = P_1 - P_0 \qquad (1.1)$$

где M_d – масса структурного сдвига в экономике в относительном выражении;
P_1 – значение структурного показателя в текущем периоде;
P_0 – значение структурного показателя в базовом периоде.

Сдвиги, полученные на основе натуральных или стоимостных данных, имеют различную интерпретацию. Натурально-вещественное измерение в большей степени отражает технологическое устройство, а стоимостная – форма рыночные и экономические отношения. По соотношению этих полученных сдвигов можно судить о темпах инфляции. Масса структурного сдвига позволяет отследить его в динамике. При расчете относительных показателей к базовому периоду распространен индексный метод

Индекс структурных сдвигов – это отношение массы структурного сдвига к базовому значению структурного показателя. Показатель рассчитывается за определенный период в процентах

$$I = \frac{P - P0}{P0} * 100\% = \frac{M}{P0} \times 100\%$$

Если индексный метод позволяет оценить сдвиг за период, то скорость сдвига характеризует изменение во времени. Скорость сдвига можно рассчитать

[1] Красильников О.Ю. Структурные сдвиги в экономике. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2001. - 164 с.

как на основе массы сдвига, так и индекса, используя любые единицы времени – месяц, квартал, год.

$$Vi = \frac{Mi}{T}\ V\ i\ = \frac{I}{T}$$

где V i – скорость структурного сдвига i-ого элемента хозяйственной системы;
M i – масса структурного сдвига i-ого элемента хозяйственной системы
за исследуемый промежуток времени;
I i – индекс структурного сдвига i-ого элемента хозяйственной системы;
T – время протекания структурного сдвига.

Также для оценки скорости изменения структуры используется квадратический коэффициент абсолютных структурных сдвигов Л.С. Казинца (индекс Казинца):

$$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}(p_{i1} - p_{10})^2}{n}}$$

n – количество структурных элементов

Еще один показатель, структурной динамики – это показатель интенсивности структурного сдвига, определяемый как соотношение массы сдвига к его скорости. Данные показатели целесообразно рассматривать в совокупности всех элементов рассматриваемых структур. Чем сильнее показатель интенсивности элемента , тем больше этот элемент влияет на изменение структуры.

С понятием интенсивность структурных сдвигов связано понятие инерционности. Это свойство структурного сдвига проявляется, когда источник или импульс развития определенного сдвига постепенно угасает, но благодаря большой массе и высокой скорости тенденция сдвига сохраняется еще определенное время

$$\mathrm{E} = \mathrm{M} \times V$$

где M – масса структурного сдвига, V – скорость структурного сдвига.

Качество структурного сдвига определяется исходя из того к какой оптимальной, эффективной структуре стремиться система и общество в которой рассматривается сдвиг. Количественно оценить качество можно по формуле:

$$К = I \times N$$

где I – индекс структурного сдвига определенного направления, а N – направление структурного сдвига.

Направление определяется исследователями в зависимости от образа идеальной структуры экономик, в направлении которой должны быть структурные сдвиги[1]. То есть качество определяется текущими приоритетами структурной (промышленной) политики. Таким образом, если сдвиг соответствует этому направлению, то N=1. Например, сегодня для промышленной отрасли положительным сдвигом будет увеличение числа производств использующих передовые технологии. А отрицательный сдвиг, направление которого условно будет задано N=-1, это увеличение отходов, производимых промышленными предприятиями.

[1] Шевченко И.К., Развадовская Ю.В. Модели анализа структурных сдвигов в промышленном секторе экономики: специфика и параметрические характеристики // Известия ЮФУ. Технические науки. 2013. № 6. С. 158.

Приложение Б – Методика Росстата определения уровня технологического развития

К высокотехнологичным видам экономической деятельности относятся:

Вид экономической деятельности	код ОКВЭД-2007
Производство фармацевтической продукции	24.4
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	30
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи	32
Производство медицинских изделий; средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото- и кинооборудования; часов	33
Производство летательных аппаратов, включая космические	35.3

Вид экономической деятельности	код ОКВЭД2
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	21
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	26
Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования	30,3

К среднетехнологичным низкого уровня видам экономической деятельности относятся:

Вид экономической деятельности	код ОКВЭД-2007
Производство кокса и нефтепродуктов	23.9*
Производство резиновых и пластмассовых изделий	25
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	26
Металлургическое производство	27
Производство готовых металлических изделий	28
Строительство и ремонт судов	35.1

К среднетехнологичным низкого уровня видам экономической деятельности относятся:

Вид экономической деятельности	код ОКВЭД2
Копирование записанных носителей информации	18,2
Производство кокса и нефтепродуктов	19
Производство резиновых и пластмассовых изделий	22
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	23
Производство металлургическое	24
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	25

К низкотехнологичным видам экономической деятельности относятся:

Вид экономической деятельности	код ОКВЭД-2007
Производство пищевых продуктов, включая напитки	15
Производство табачных изделий	16
Текстильное производство	17
Производство одежды; выделка и крашение меха	18
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	19
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели	20

Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них	21
Издательская и полиграфическая деятельность, тиражирование записанных носителей информации	22
Производство мебели и прочей продукции, не включенной в другие группировки	36
Обработка вторичного сырья	37

К низкотехнологичным видам экономической деятельности относятся:

Вид экономической деятельности	код ОКВЭД2
Производство пищевых продуктов	10
Производство напитков	11
Производство табачных изделий	12
Производство текстильных изделий	13
Производство одежды	14
Производство кожи и изделий из кожи	15
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	16
Производство бумаги и бумажных изделий	17
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации за исключением копирования записанных носителей информации	18-18.2
Производство мебели	31
Производство прочих готовых изделий за исключением производства медицинских инструментов и оборудования	32-32.5

Приложение В – Статистические показатели, характеризующие структурные параметры обрабатывающей промышленности России

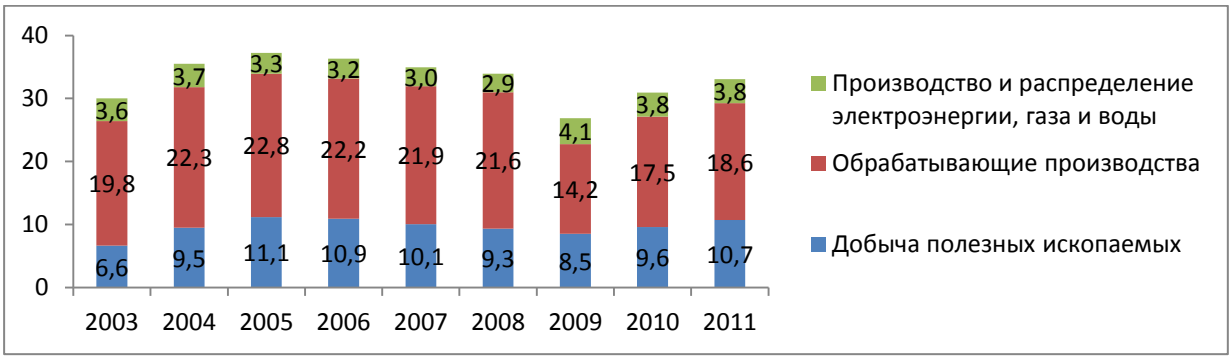


Рисунок В.1 – Доля промышленных производств в ВДС,%

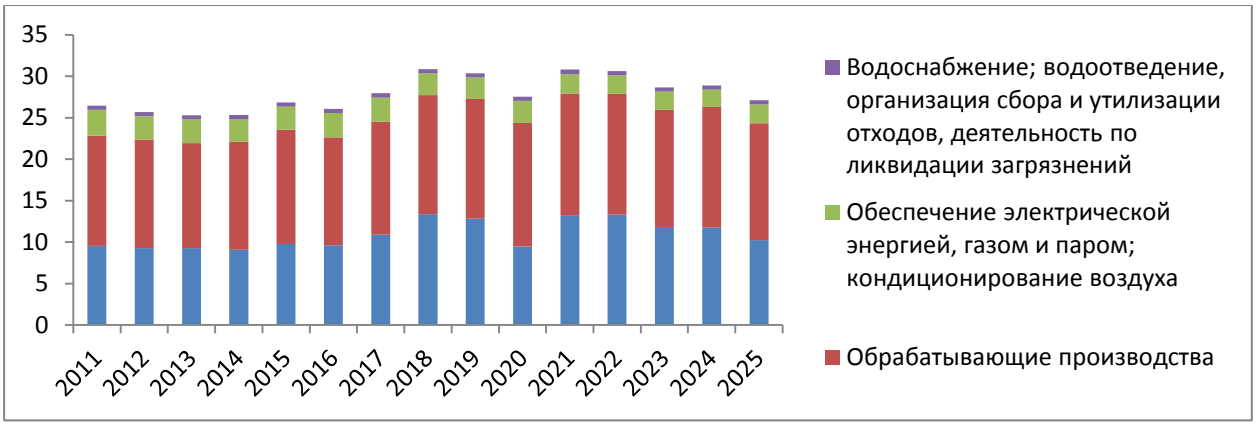


Рисунок В.2 – Доля промышленных производств в ВДС,%

Рассчитано автором по данным Росстата

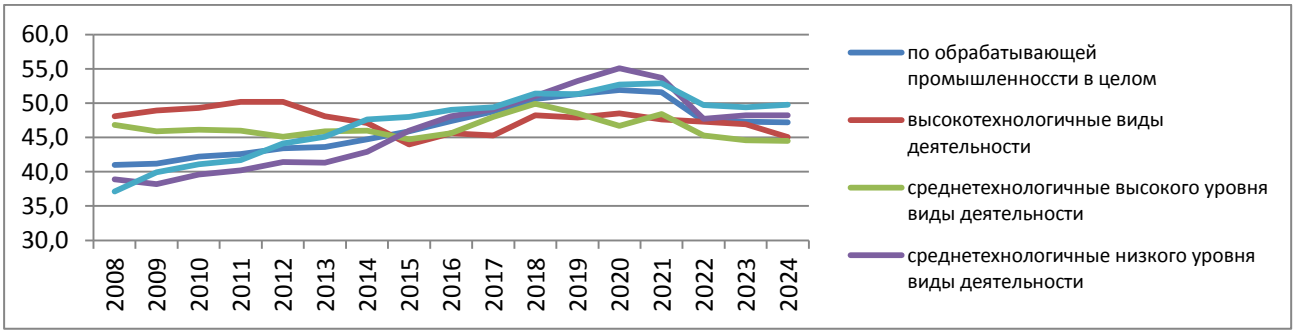


Рисунок В.3 – Степень износа основных фондов в обрабатывающей промышленности по уровням технологичности

Рассчитано автором на основе данных Росстат по Валовой добавленной стоимости по отраслям экономики(в текущих ценах) Без учета статистической информации по Донецкой Народной Республике (ДНР), Луганской Народной Республике (ЛНР), Запорожской и Херсонской областям

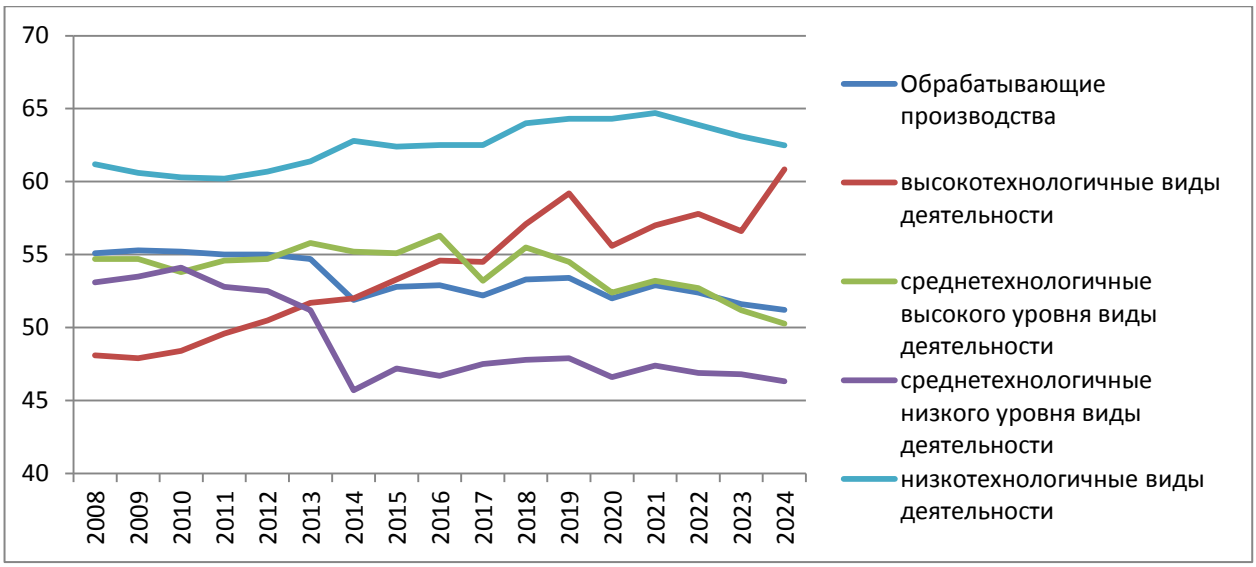


Рисунок В.4 – Доля машин, оборудования в общем объеме основных фондов обрабатывающей промышленности по уровням технологичности

Таблица В.1.1 – Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций, по укрупненным видам экономической деятельности процентов

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Добыча полезных ископаемых	2,7	2,8	3	3	2,7	2,7	6,7	6,5	6	7,2	3,7	3,9	3,6	3,8	3,1	3,6	3,2	3,9	3,4
Обрабатывающие производства	7	7,5	7,1	6,6	6,1	6,7	6,8	9,6	11,6	9,9	10,6	8,6	7,7	7,7	8,5	7,1	7	8	8,3

Таблица В.1.2 – Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций, 2005-2015 гг. процентов

ОКВЭД 1	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	4,5	4,7	5,3	4,6	4,8	4,9	4,1	3,9	3,9	5	4,8
текстильное и швейное производство	2	2,1	2,5	1,6	4,7	3,3	2,3	2,3	2,4	0,9	4,8
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	2,8	2,9	2,9	1,9	6,1	2,3	1,4	1,4	1,6	2,9	2,3
обработка древесины и производство изделий из дерева	2,5	2,8	2,2	6,6	2,1	1,7	1,3	1,8	3	2,8	4,6
целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	1,4	2,2	2,9	2	2,7	4,4	5,9	4,7	3,2	4,6	5,8
производство кокса и нефтепродуктов	7	11,9	3,4	4,4	1,6	3,9	2,3	10,4	15,2	10,3	12,8
химическое производство	7,1	8,4	12	11,9	11,4	11,5	10,2	10	9,6	8,7	9,4
производство резиновых и пластмассовых изделий	10,5	5,7	9,1	5,5	6,8	6,5	7,8	10,4	9,2	8,7	10,2
производство прочих неметаллических минеральных продуктов	3,4	2,2	3,4	2,4	3	2,6	2,6	2,9	4,1	4,9	4
металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	3,8	4,2	5	4,6	5,5	4,8	6,2	5,9	7,5	7,8	8,3
производство машин и оборудования	6,2	5,4	6,1	7,5	8,3	6,5	7,8	6	6,2	5,3	5,2
производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	8,9	8,8	10,2	8,8	9,9	10	9,1	9,7	10,7	12,9	13,8
производство транспортных средств и оборудования	20,1	22,1	18,4	17,9	16,2	17,1	18,9	26,2	28,1	24,1	23,7
прочие производства	9,7	7	11,3	5,1	5,8	7,2	9,5	10	13,9	12,2	12,8

Таблица В.1.3 – Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций, 2017-2024 гг. процентов

ОКВЭД 2	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
производство пищевых продуктов	7,6	6,6	5,7	5	5,3	5,1	3,7	3,7
производство напитков	3,4	2,1	2,4	2,5	2,6	2,9	2,5	3,4
производство табачных изделий	2	1,8	0,6	1,7	0,9	1	5,9	2,1
производство текстильных изделий	4,3	3,3	3,5	2,3	4,8	4,8	5,7	6,2
производство одежды	1,7	0,5	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,8
производство кожи и изделий из кожи	0,6	0,3	2,1	1,6	0,6	0,9	0,5	1,1
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	2,1	3,2	1,7	1,9	2	1,9	1,3	1,5
производство бумаги и бумажных изделий	6,4	4,5	4,3	1,5	5,7	3,1	6,4	7,3
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	4,8	7,9	8,1	7	10,6	10,8	5,1	7,4
производство кокса и нефтепродуктов	5	5,2	5,1	6,5	3,6	2,8	2,9	2,8
производство химических веществ и химических продуктов	7,9	7	5,5	8,7	7,4	6,6	4,3	4,2
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	8	6,9	9,9	12,2	12,3	5,7	6,4	7,8
производство резиновых и пластмассовых изделий	9,3	10,1	10,3	5,1	4,2	4	7,7	5,8
производство прочей неметаллической минеральной продукции	4,2	3	4	3,5	3,6	3,3	3,2	3,6
производство металлургическое	7	5,4	5	7,2	4,8	7,6	7,9	6,8
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	13,4	13,1	13	16,2	9,4	13,1	17,4	21,1
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	17,2	17,8	16,6	9,5	17,7	22	23,8	25
производство электрического оборудования	8,1	7,8	10,1	11,4	10,1	8,5	11,3	7,8
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	7,9	11,5	10,6	10,2	13	11	12,1	12,2
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	20	21,1	19,5	17,2	14,8	12,9	25,3	19,7
производство прочих транспортных средств и оборудования	25,8	16,5	18,2	23	21,6	20,4	22	22,8
производство мебели	1,9	2,6	1,1	2,4	1,9	3,8	6,7	6,6
производство прочих готовых изделий	1,4	2,1	2,2	4,8	4,2	3,2	5,4	3,8
ремонт и монтаж машин и оборудования	1	0,5	5,1	4,2	3,1	3,4	3,6	1

Таблица В.2.1 Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг организаций по видам экономической деятельности, млн руб.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Добыча полезных ископаемых	37017,1	67259,3	83763,1	81199	90969,2	110950,2	133553,9	122998,3	151581,1	516779,7	522890,9
Обрабатывающие производства	168478,1	224392	347670,9	462739,3	615682,8	796855,2	897801,7	713042,6	897801,7	713042,6	1973535,6
Добыча полезных ископаемых	2013	2014	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Обрабатывающие производства	523210,5	648533	368402,5	489447,1	603138,4	663341	485835,2	874336,9	870008,3	1076462,1	1099360,8

Таблица В.2.2 Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг организаций по видам экономической деятельности ОКВЭД1, млн руб.

ВЭД	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	25998	30146	52630	50307	65308	86872	97481	101767	117788	116193	113183	127817	180283	209289
текстильное и швейное производство	1290	1500	1351	1482	1827	2249	1482	1827	3788	2996	2974	3699	4875	7735
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	535	512	642	487	574	610	447	1616	686	532	470	570	1107	925
обработка древесины и производство изделий из дерева	1398	1446	1521	2526	3139	3861	10611	2610	2670	2547	4677	7562	7508	15708
целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	6765	5474	9374	3217	5947	10131	7082	9779	19812	31252	26171	18767	28928	42144
производство кокса и нефтепродуктов	3558	3301	1888	39738	89604	59216	97014	40473	126182	156757	165101	160977	157271	213057
химическое производство	14811	17292	29649	33695	48767	85899	122895	99606	126182	156757	165101	160977	157271	213057
производство резиновых и пластмассовых изделий	7356	5340	8435	12547	7354	22084	17723	16405	20051	31746	44604	40295	39972	52270
производство прочих неметаллических минеральных продуктов	5831	5119	10400	10496	10669	23553	18656	17068	16781	21659	27050	39777	48104	37619
металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	20908	64674	45309	67491	89420	130453	137628	116052	146469	232941	221282	264827	320288	374535
производство машин и оборудования	18488	14100	18472	22579	23892	37001	57279	55136	47273	58384	62289	68797	56182	56552
производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	25090	21427	26316	33318	41692	60103	57449	57526	74893	87661	102207	118140	152125	183527
производство транспортных средств и оборудования	34999	63832	120982	152685	201335	216312	239617	159929	256918	398495	663061	816998	681811	643358
прочие производства	1451	10230	20702	32172	26155	58510	31225	30848	44692	74983	108932	139563	143196	161927

Таблица В.2.3 Объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг организаций по видам экономической деятельности ОКВЭД2, млн руб.

ОКВЭД2	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
производство пищевых продуктов	291812	272304	258562	245560	322511	376994	290374	336331
производство напитков	21580	14149	16842	18120	20799	26034	26247	45146
производство табачных изделий	3270	3901,4	1275	4344		2699	17885	7498
производство текстильных изделий	5588	4916	5641	4200		14241	20389	23395
производство одежды	1321	390	228	263	333	744	1164	3247
производство кожи и изделий из кожи	249	144	957	656	356	591	419	1093
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	7477	14498	8239	9944	16682	13283	8154	12243
производство бумаги и бумажных изделий	41626	36599	31946	14056	66440	37465	87308	108773
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	6214	11233	10795	10853	20033	26140	13393	20170
производство кокса и нефтепродуктов	468107	631765	516784	552670	383846	328913	372960	417842
производство химических веществ и химических продуктов	176797	184370	159338	261987	321231	324820	235268	254696
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	27356	27017	58729	92525	130223	58967	71616	100157
производство резиновых и пластмассовых изделий	59287	75851	73632	46252	51823	53846	119119	105057
производство прочей неметаллической минеральной продукции	43528	35068	47267	44396	54442	61548	66189	88278
производство металлургическое	350044	305031	336583	510536	468931	767617	863016	792620
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	183629	195300	206605	302076	305337	332025	660813	1107677
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	158951	173270	186751	217783	247215	353166	482792	692784
производство электрического оборудования	58507	62600	75654	95110	102579	96138	175496	147901
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	68175	110684	99020	101921	172399	167221	228340	291835
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	390655	496438	477301	396291	427214	234736	515274	578768
производство прочих транспортных средств и оборудования	460585	332661	384160	463625	491301	483703	613418	862278
производство мебели	2252	3351	1464	3537	4211	8910	18841	21322
производство прочих готовых изделий	1285	1960	2685	6266	8061	6523	12195	12437
ремонт и монтаж машин и оборудования	4511	2368	26161	26936	28572	26210	32917	11844

Таблица В.2.4 – Основные показатели научно-исследовательских, проектно-конструкторских подразделений в организациях, выполнявших научные исследования и разработки

	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Численность персонала, выполнявшего научные исследования и разработки на конец года, человек	890300	547211	435244	598566	567559	520422	490422	518077	520044	520711	522322
Число подразделений в промышленных организациях, выполнявших научные исследования и разработки за отчетный год	325	284	231	255	265	239	228	238	280	274	266
Численность персонала, выполнявшего научные исследования и разработки на конец года, человек	2014	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Число подразделений в промышленных организациях, выполнявших научные исследования и разработки за отчетный год	493588	538688	594211	529777	579744	631889	644889	753132	823633	831333	
	275	371	380	419	450	441	446	494	491	531	

Таблица В.3.1 – Степень износа основных фондов в коммерческих организациях по видам экономической деятельности (на конец года; по полной учетной стоимости с учетом переоценок, проводившихся в добровольном порядке; в процентах)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Добыча полезных ископаемых	50,9	51,4	51,7	51	49,7	45,6	45,9	46,8	48,4	49,6	52,3	53	52,8	54,9	56,4	57,8	58,4	57,1	58,5	52,8	51,6	53
Обрабатывающие производства	46,4	45,6	44,1	43,1	41,7	41	41,1	42,2	42,5	43,4	43,5	44,7	45,9	47,4	48,8	50,6	51,3	51,9	51,7	47,4	47,4	47,2

Таблица В.3.2 – Степень износа основных фондов в коммерческих организациях по видам экономической деятельности (на конец года; по полной учетной стоимости с учетом переоценок, проводившихся в добровольном порядке; в процентах) ОКВЭД1

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	34	36,7	35,9	36,8	36,3	37,1	40,6	41,6	42,6	44,8	45,8	47,8	48,6
текстильное и швейное производство	42,1	48,9	47,8	42,5	42,1	40,2	41,8	42,6	41,6	43,7	44,6	43,2	37,3
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	41,9	38,2	36,9	36	38,5	38,3	34,9	39,8	42,6	29	34,2	41,4	40,1
обработка древесины и производство изделий из дерева	38,4	31,8	30,1	28,9	30,2	31,6	33,3	37,6	36,6	41,1	43,5	42,7	42,2
целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	40,5	40,8	41,2	41,1	38,9	39,6	41,5	42,3	41,9	44,7	43,5	49,9	50,9
производство кокса и нефтепродуктов	43,2	43,2	36,9	38	39,2	40,8	39,9	41	39,2	41,6	40	44,7	47,1
химическое производство	52,9	51,1	50,5	46,9	43,7	42,9	42,8	43,8	44,4	43,6	45,3	44,6	42,2
производство резиновых и пластмассовых изделий	47,1	44,2	44,4	41,7	38,7	38,1	40	41,3	40,8	43	43,1	42,5	46,2
производство прочих неметаллических минеральных продуктов	42,9	40,3	38,5	37,1	34,5	32,9	34,8	36,2	38,4	38,2	35,8	35,2	41
металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	45,2	45,8	45	41,7	40,8	40,2	38,2	39,9	40,9	42,1	43,7	44,1	46,6
производство машин и оборудования	48,9	47	46,9	44,9	41,8	42,3	42,9	43,2	44	44,6	44,9	44,5	44,4
производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	50,8	50,4	46,6	48,3	47,5	45,9	45,9	47,3	47,4	47,1	46,9	45,3	42,8
производство транспортных средств и оборудования	55,7	53,5	51,9	53,6	52,1	51,5	50,3	49,6	49,3	48,2	47,4	48,7	47,8
прочие производства	37,2	35,3	34,7	36,4	36,1	35,4	37,3	35,5	37,7	41	46,2	48,7	49,5

Таблица В.3.2 – Степень износа основных фондов в коммерческих организациях по видам экономической деятельности (на конец года; по полной учетной стоимости с учетом переоценок, проводившихся в добровольном порядке; в процентах) ОКВЭД2

ОЭКВЭД 2	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
производство пищевых продуктов	46,7	48,3	50,2	51,6	51,5	47,8	48	48,8
производство напитков	61,1	61,1	61,4	64,1	64,8	59,3	58,5	57,1
производство табачных изделий	58,9	61,0	59,3	59,6	58,6	58,2	56,9	58,6
производство текстильных изделий	46,6	49,1	42,4	43,5	52,2	49,8	48,3	49,4
производство одежды	48,6	52,3	56,1	54,3	55,7	49,8	47,9	47,3
производство кожи, изделий из кожи	46,4	53,5	54,8	51,7	54,1	51,0	48,1	50,1
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	41,5	41,6	43,3	46,9	47,6	47,3	50,3	51,9
производство бумаги и бумажных изделий	51,8	51,3	48,7	49,4	49,9	47,8	45,8	46,4
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	65,6	76,6	69,7	67,4	65,9	59,6	61,8	57,8
производство кокса и нефтепродуктов	49,6	52,8	56,0	58,1	54,8	45,2	45	45
производство химических веществ и химических продуктов	45,5	47,2	44,0	39,3	41,2	38,4	38,4	38,2
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	36,5	37,5	38,1	36,8	42,0	38,6	40,3	41,8
производство резиновых и пластмассовых изделий	51,9	53,4	56,1	57,7	55,8	53,5	57	59
производство прочей неметаллической минеральной продукции	45,5	49,0	52,1	54,1	55,0	52,0	53	54
производство металлургическое	50,2	50,6	51,4	52,8	52,9	49,4	50,7	51,4
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	46,0	45,3	45,6	47,4	47,9	44,7	44	41,3
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	45,3	47,0	47,3	52,8	52,2	49,7	48,4	45
производство электрического оборудования	52,7	52,5	55,2	57,6	58,1	52,9	48,5	41,6
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	45,9	48,7	49,9	51,4	52,4	50,6	50,2	49,1
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	54,2	57,5	57,0	60,2	61,4	57,0	61,5	60,4
производство прочих транспортных средств и оборудования	47,6	51,0	50,1	49,9	49,1	49,3	48,8	46,4
производство мебели	53,7	54,4	55,1	55,1	54,1	48,9	48,6	48,6
производство прочих готовых изделий	46,0	49,6	51,5	56,8	56,1	41,9	41,8	41,6
ремонт и монтаж машин и оборудования	44,1	44,6	45,5	50,3	53,0	54,3	48,9	51,4

Таблица В.4.1 – Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности млрд руб.(в фактически действовавших ценах)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Добыча полезных ископаемых	348,7	442	501,9	690,7	929,8	1173,7	1111,4	1264	1573,1	1858,4	2004
Обрабатывающие производства	341,9	470,3	593,9	737	986,4	1317,8	1141,8	1207,6	1384,7	1688,7	1945,3
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Добыча полезных ископаемых	2144,8	2694,4	2710,4	3023,2	3225,8	3280,5	3 298,30	3 447,30	4 231,90	5056,6	5801,5
Обрабатывающие производства	2084,6	2285,2	2103,3	2296,5	2513,2	2707,6	2944,5	3428	3806,9	4915,9	6338,8

Таблица В.4.2 – Средний темп роста инвестиций в основной капитал, %

	2003-2008	2009-2014	2015-2021	2022-2024
Добыча полезных ископаемых	127,5%	110,6%	107,0%	119%
Обрабатывающие производства	131,0%	107,9%	107,7%	123%

Таблица В.4.3 – Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности млрд руб.(в фактически действовавших ценах) ОКВЭД1

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Сред темп роста 2003-2015
производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	82,2	93,3	112,6	128	169,5	194	159	176,5	180,8	218,5	233,4	251,4	271,6	110%
текстильное и швейное производство	2,9	4,3	3,8	4,5	7,3	9,3	8	11,3	11,1	12,1	16,6	21	14,2	113%
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	0,7	1	1,2	2,2	2,5	2,3	1,7	4,2	6,1	5,1	5,7	7,8	6,5	119%
обработка древесины и производство изделий из дерева	12,7	16,3	20,5	20,9	28,3	48,1	28,2	27,7	52	56,4	53,8	49,4	56,1	112%
целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	17	22,6	26,9	32	41,3	50,7	33,8	43	55,1	58,7	57,1	49,8	55,3	109%
производство кокса и нефтепродуктов	32,3	41	51	64,6	87,7	121	165,4	201,3	237,3	310,9	441,7	486,5	509,6	124%
химическое производство	29,8	37	56,8	78,4	105,9	135,6	110,1	112,9	162,5	212,3	238,8	261,5	362,8	121%
производство резиновых и пластмассовых изделий	8,9	14	16,8	19,4	31,6	31,5	28,5	27,5	31,9	36,5	44,6	43,9	54,6	115%
производство прочих неметаллических минеральных продуктов	20,3	34,1	47,2	51,8	98,5	150,9	114,4	122,7	122,8	146,8	146,6	136,5	100,4	113%
металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	62,3	100,9	137,2	174,4	217	290,1	246,8	216,2	229,1	258,6	250,2	247,5	285,8	112%
производство машин и оборудования	16,2	29,1	31,9	46,6	66	75,3	56,1	62	59,8	76,2	92,9	103,2	121,8	117%
производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	13,7	16,3	19,6	22,9	32,5	40,8	34,2	35,1	40,7	59,2	73,2	75,3	102,3	117%

Таблица В.4.3 – Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности млрд руб.(в фактически действовавших ценах) ОКВЭД2

ОКВЭД2	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Сред темп роста 2017-2021	Сред темп 2022-2024
производство пищевых продуктов	237,1	260,0	279,8	324,7	373,9	350,6	430,3	495	110%	119%
производство напитков	36,5	44,9	39,4	41,9	53,9	39,9	70,4	86	108%	147%
производство табачных изделий	14,4	17,9	19,4	16,3	21,1	11,3	15,1	17,3	108%	124%
производство текстильных изделий	10,0	10,6	13,7	8,8	12,3	10,2	20,9	24,7	104%	156%
производство одежды	4,4	4,5	6,0	7,9	6,4	6,5	7,4	8	108%	111%
производство кожи и изделий из кожи	3,9	4,8	3,1	3,2	3,7	4,3	4,8	5	99%	108%
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	71,6	69,4	58,5	70,3	92,4	93,0	94,3	106,9	105%	107%
производство бумаги и бумажных изделий	69,5	92,5	103,5	94,3	112,2	116,3	147,3	151,7	110%	114%
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	12,9	12,2	9,8	17,6	19,8	15,7	18	19,8	109%	112%
производство кокса и нефтепродуктов	447,1	408,3	548,2	660,5	600,5	641,9	560,7	691,4	106%	104%
производство химических веществ и химических продуктов	424,8	484,6	472,2	480,6	550,5	731,3	1171,7	1793,9	105%	157%
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	35,5	40,8	53,0	105,8	82,5	81,1	94,3	105,9	118%	114%
производство резиновых и пластмассовых изделий	47,4	58,8	60,8	55,9	74,9	64,7	88,8	114,3	110%	133%
производство прочей неметаллической минеральной продукции	69,5	98,5	98,3	90,8	126,4	142,1	175,6	204,7	113%	120%
производство металлургическое	285,7	305,4	325,7	395,7	488,3	615,8	732,5	857,4	111%	118%
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	95,8	109,6	117,5	102,4	139,0	137,5	251,2	334,1	108%	156%
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	65,9	64,3	60,2	63,7	103,9	118,4	186,4	312,4	110%	162%
производство электрического оборудования	40,4	43,3	42,3	37,6	42,9	40,7	80,1	164,7	101%	201%
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	65,7	67,2	72,6	61,1	74,9	81,1	118,2	159,2	103%	140%
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	82,3	108,4	100,8	85,3	129,0	67,7	120,9	176,4	109%	161%
производство прочих транспортных средств и оборудования	127,8	155,4	156,4	185,2	215,0	252,8	290,1	371,6	111%	121%
производство мебели	11,8	13,8	17,4	22,4	23,0	19,2	23,6	26	114%	116%
производство прочих готовых изделий	10,2	11,6	20,9	20,0	21,1	27,4	30,5	29,8	116%	104%

Таблица В.5.1 –Экспорт в страны дальнего зарубежья, млн. долл США [12]

		млн долл												млрд. долл	
Код ТН ВЭД ЕАЭС	Наименование товарной отрасли	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
01-24	Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	9155	12503	11354	13831	11953	12873	15889	19886	18898	22994	35965,3	41276,1	43,1	42,6
25-27	Минеральные продукты	322884	330796	341196	321178	200780	156114	198793	270801	250963	159253	8543,1	6703,6	260,4	264,1
27	Топливно-энергетические товары	317831	326463	337255	317508	198402	153803	195603	267133	246964	154936	268805,2	383730,5		
28-40	Продукция химической промышленности, каучук	25178	24919	23076	22069	19341	14978	16803	20463	19904	17145	37852,2	41992,3	27,2	27,6
41-43	Кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	316	425	537	348	260	205	223	190	124	85	207,6	223,3	0,1	0,2
44-49	Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	8925	7845	8347	9000	8119	8137	9763	11530	10363	10102	16994,4	14148,6	9,9	10,1
	Текстиль, текстильные изделия и обувь	285	227	255	291	240	247	297	310	307	317	1726,8	1873,6	1,7	2,3
50-67	Драгоценные камни, драгоценные металлы и изделия из них	11052	13633	14107	11567	7669	8688	10867	9938	14837	29696				
71	Металлы и изделия из них	40116	37250	33018	34045	28205	24690	31420	37497	30298	28186	82633,5	70726,0	60	63,7
72-83	Машины, оборудование и транспортные средства	15913	16219	16356	15995	18036	18045	19806	19324	17044	15692	29346,1	23478,7	22,8	23,4
84-90	Другие товары	3956	3496	4657	5041	4054	4155	5448	5404	6620	4376	11021,9	7306,9		
68-70,91-97	ВСЕГО	437780	447312	452902	433366	298657	248133	309310	395344	369357	287847	493096,1	591 459,6	425,3	283,0

[1] Итоги внешней торговли со всеми странами / Федеральная таможенная служба. – URL: https://customs.gov.ru/statistic/vneshn-torg/vneshn-torg-countries (дата обращения: 18.01.2026).

[2] Товарная структура экспорта / Федеральная таможенная служба. – URL: https://customs.gov.ru/folder/519 (дата обращения: 18.01.2026).

По данным ФТС России, размещенным на официальном сайте ФТС России

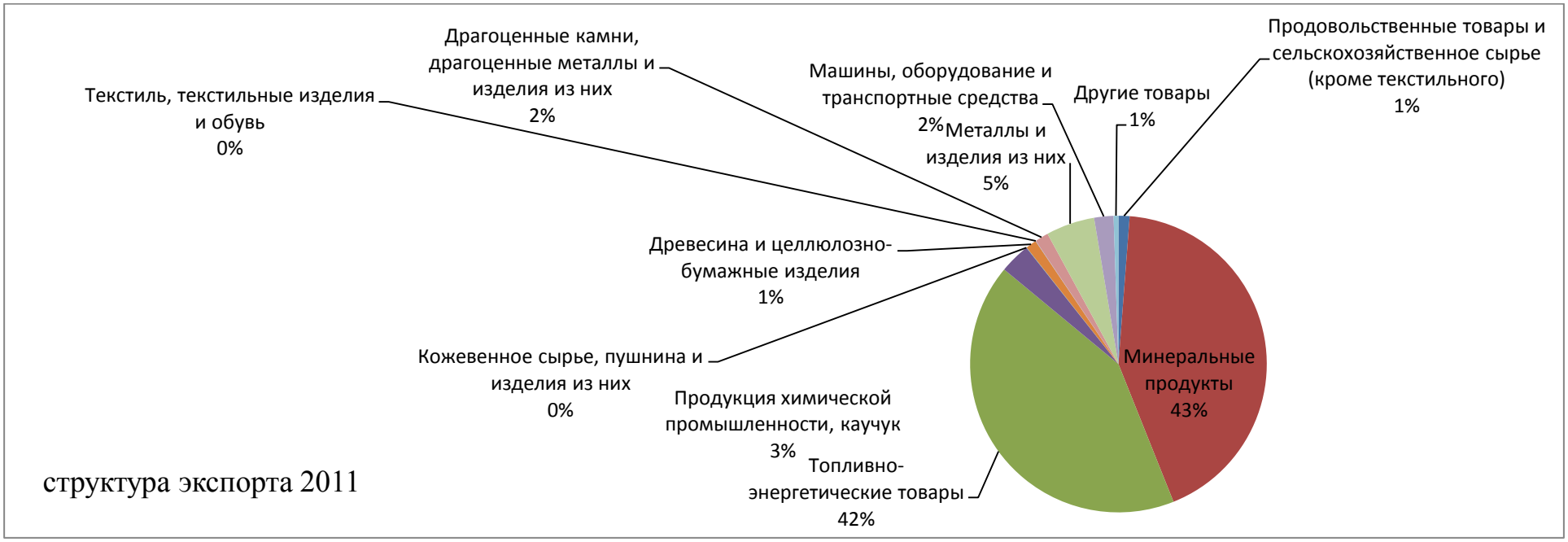


Рисунок В.1 – Товарная структура экспорта РФ в 2011 году, %

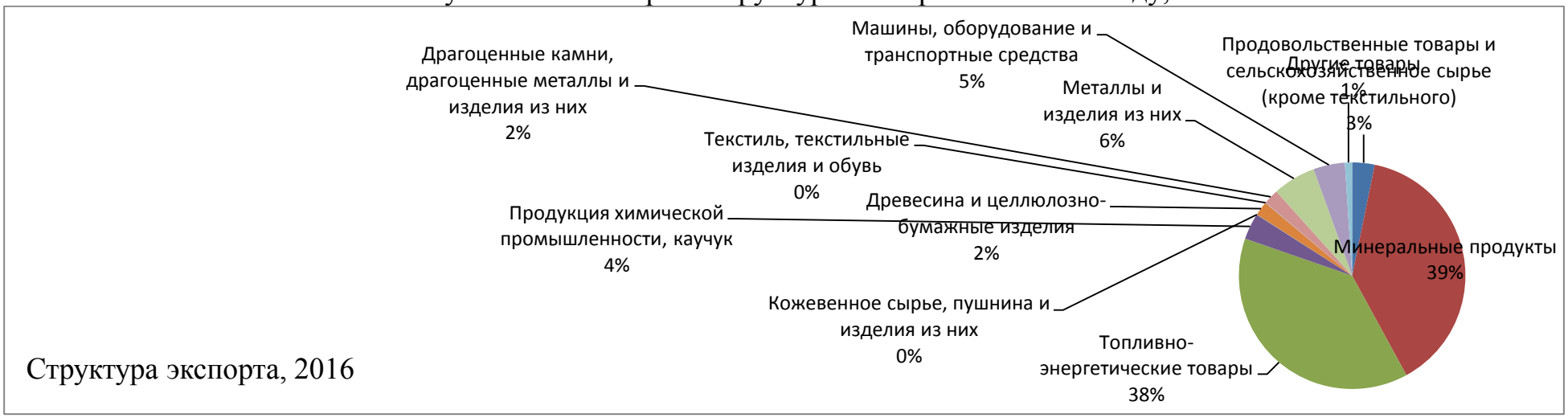


Рисунок В.2 – Товарная структура экспорта РФ в 2016 году, %



Рисунок В.3 – Товарная структура экспорта РФ в 2021 году, %

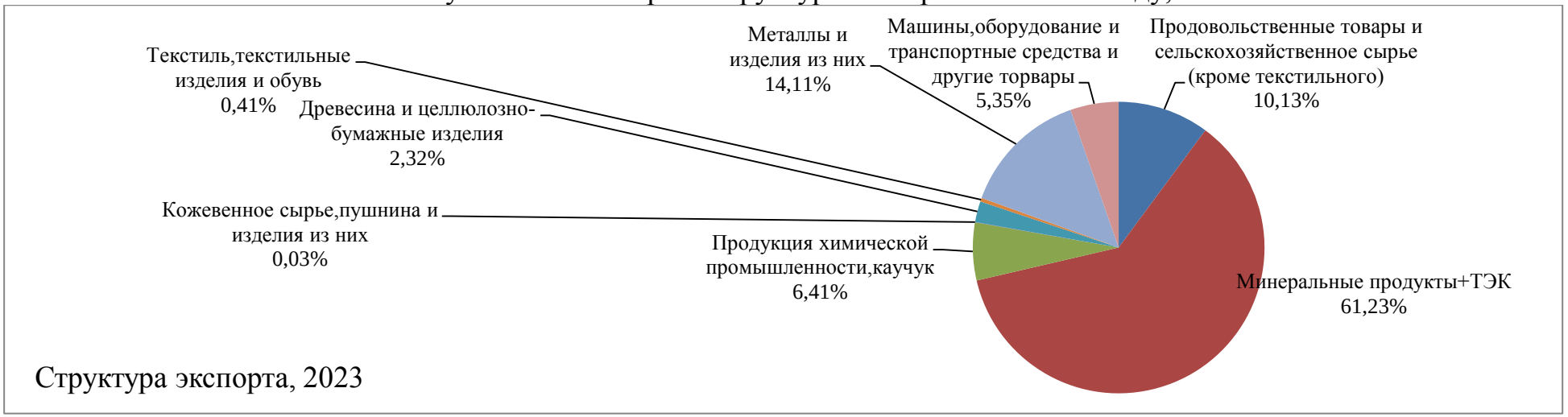


Рисунок В.4 – Товарная структура экспорта РФ в 2023 году, %

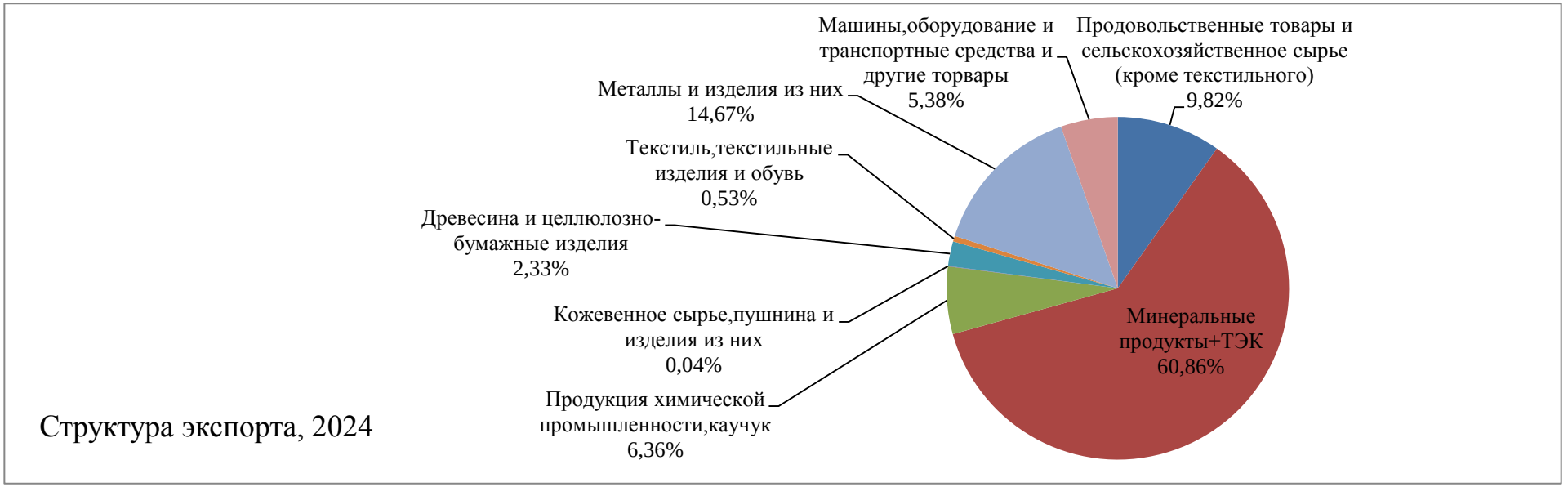


Рисунок В.5 – Товарная структура экспорта РФ в 2024 году, %

Таблица В.5.2 – Импорт из стран дальнего зарубежья [1][2]

		млн . долл. США												млрд. долл. США	
Код ТН ВЭД ЕАЭС	Наименование товарной отрасли	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	ВСЕГО:	261013	272250	276496	253948	161605	162930	202468	206564	216822	206564	293531	259083	285	283
01-24	Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	35948	35403	36934	34106	22175	20407	23318	23422	23665	23422	34042	35722	35	37,7
25-27	Минеральные продукты	2780	2815	2439	2160	1514	1290	1719	1616	2109	1616	3146	2683	6	4,5
27	Топливно-энергетические товары	1882	1785	1473	1234	860	777	939	982	1131	982	2429	2558		
28-40	Продукция химической промышленности, каучук	42089	43832	45988	42636	30844	31033	36953	38913	43832	38913	53814	57057	56	53,5
41-43	Кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	1466	1498	1492	1257	791	782	1078	932	1225	932	1304	981	1	1,0
44-49	Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	5553	5003	5137	4810	2943	2783	3004	2921	3205	2921	4159	3871	3	3,2
50-67	Текстиль, текстильные изделия и обувь	14499	14764	16027	14664	9651	9457	11811	12696	13142	12696	17020	15783	19	18,1
71	Драгоценные камни, драгоценные металлы и изделия из них	606	628	732	811	329	304	398	565	731	565				
72-83	Металлы и изделия из них	15355	15305	15642	14430	9106	8713	11501	12421	13363	12421	21517	19116	19	17,9
84-90	Машины, оборудование и транспортные средства	133108	141744	140357	128137	77604	81803	104891	104959	106911	104959	144834	117964	146	147
68-70,91-97	Другие товары	9608	11259	11747	10938	6648	6359	7796	8118	8639	8118	11266	3348		

[1] Товарная структура экспорта / Федеральная таможенная служба. – URL: https://customs.gov.ru/folder/519 (дата обращения: 18.01.2026).

[2] Итоги внешней торговли со всеми странами / Федеральная таможенная служба. – URL: https://customs.gov.ru/statistic/vneshn-torg/vneshn-torg-countries (дата обращения: 18.01.2026).

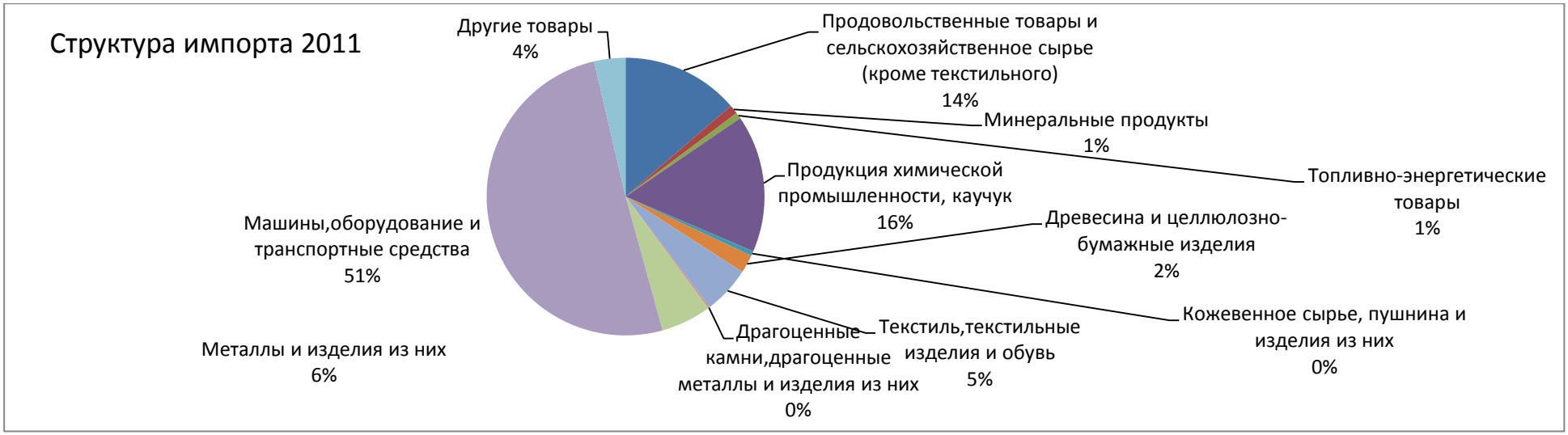


Рисунок В.5 – Товарная структура импорта РФ в 2011 году, %

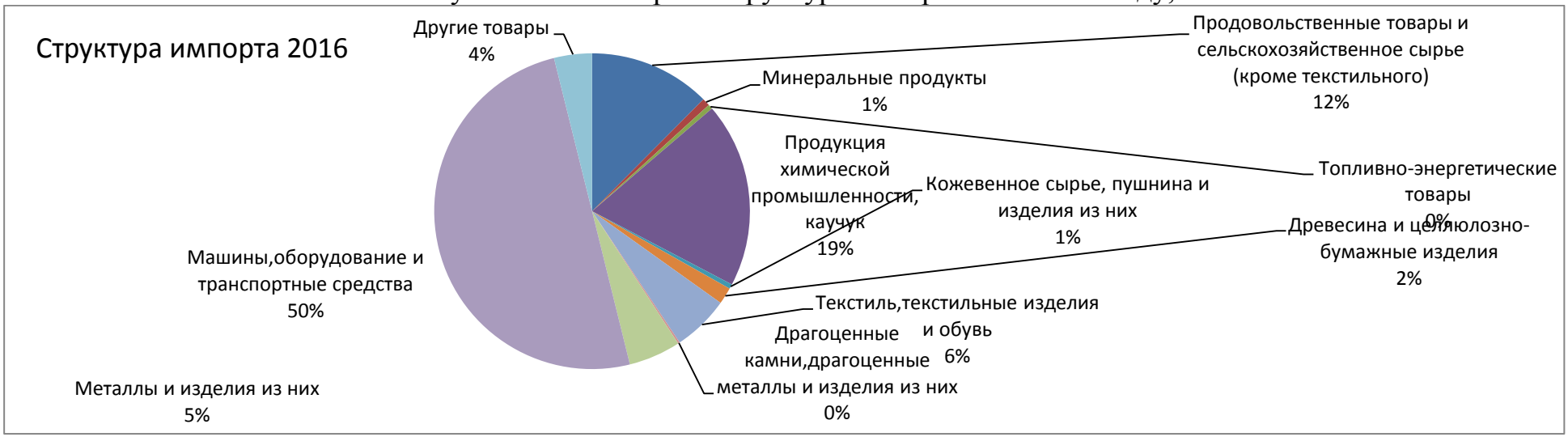


Рисунок В.6 – Товарная структура импорта РФ в 2016 году, %

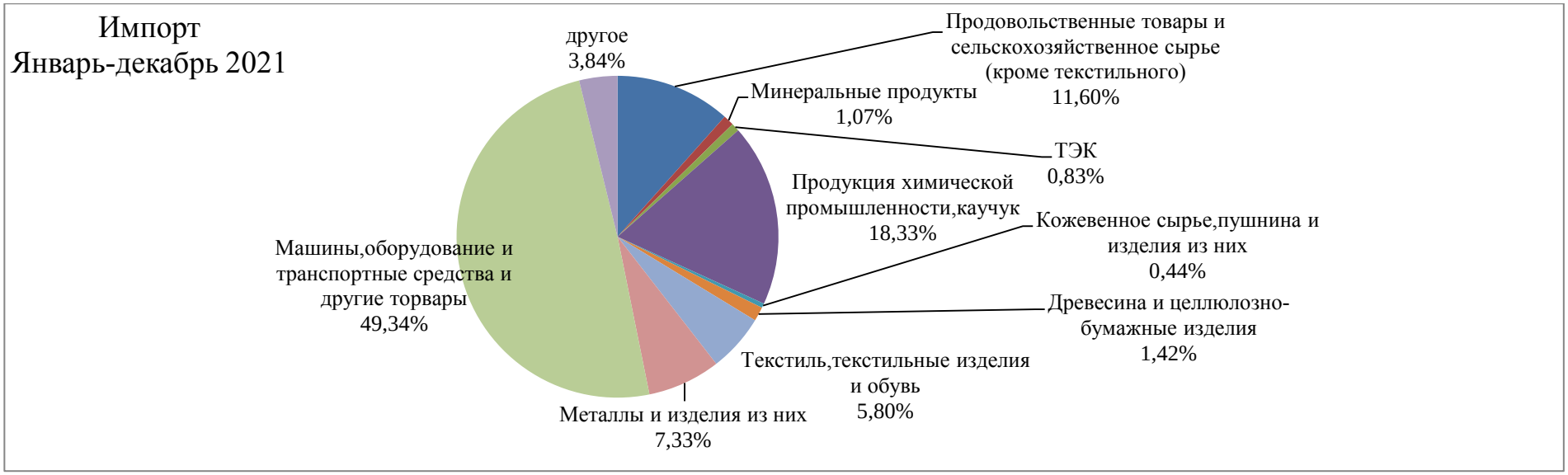


Рисунок В.7 – Товарная структура импорта РФ в 2021 году, %

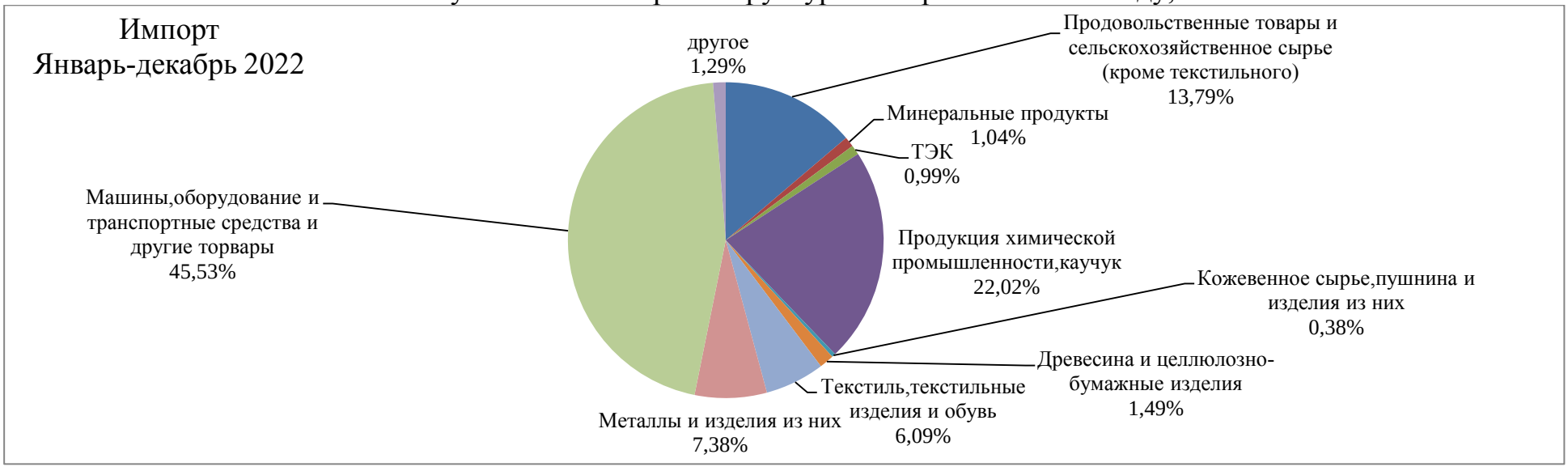


Рисунок В.8 – Товарная структура импорта РФ в 2022 году, %

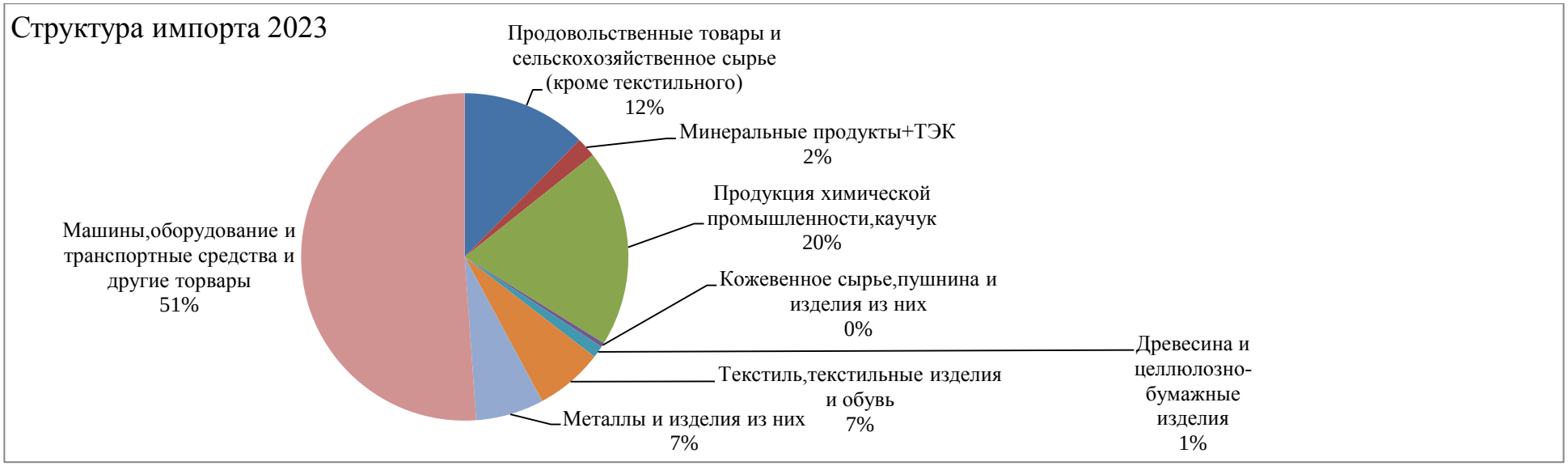


Рисунок В.9 – Товарная структура импорта РФ в 2023 году, %

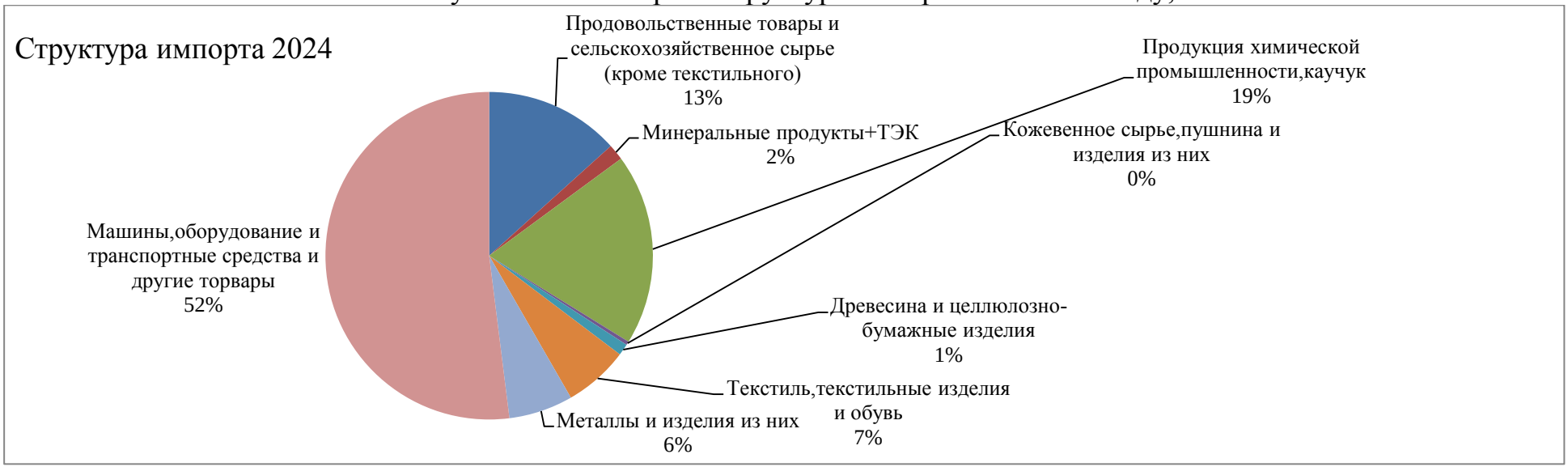


Рисунок В.10 – Товарная структура импорта РФ в 2021 году, %

Таблица В.6.1–Затраты на производство и реализацию продукции (товаров, работ, услуг)с2017г.(тысяча рублей, значение показателя за год)

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Всего по обследуемым видам экономической деятельности	45736613115	49850492402	54230468035	52046427573	66023082964	71963883867	81443039668
ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	3502410231	3675034668	4070722006	4015052502	4940159948	6068047013	6470259557
ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА	23578838940	25786384741	27837814476	26829229226	34913306191	36773936461	43158377590
Производство пищевых продуктов	4518787871	3118101524	3253057887	3659992633	4629999189	5362463228	5869571497
Переработка и консервирование мяса и мясной пищевой продукции	692134464,5	739729866,8	746307981,5	787706371	916331385,8	987821239,2	1280119910
Переработка и консервирование рыбы, ракообразных и моллюсков	76413242,7	87110059,7	117077027,4	117662427,7	146861799,5	152156063,3	175468536,3
Переработка и консервирование фруктов и овощей	703476601,4	763122488,5	817604403,9	789158503,7	120546777,6	139009032,9	176468724,4
Производство растительных и животных масел и жиров	310949827,6	321039627,6	328806614,8	434100066,5	729918220,5	971328423,7	101783568
Производство молочной продукции	640405268,9	526733216,6	589935696,8	695778313,2	832017318,8	102144755 3	108768754 8
Производство продуктов мукомольной и крупяной промышленности, крахмала и крахмалосодержащих продуктов	128131617,2	143892779,8	174353145,4	193042060,7	246410961,5	296883513	213214638,2
Производство хлебобулочных и мучных кондитерских изделий	229884579,6	315792069,8	262971128,5	275395865,4	331285460,4	396941137,3	404091534,9
Производство прочих пищевых продуктов	211727027 5	631546076,8	654440282,2	774789070	817526407,5	963902991,7	111752630 8
Производство готовых кормов для животных	253250934	275945578,4	297405566,4	302602604,8	489100857	432973274	397158530,5
Производство напитков	372868744	426516906,7	444798886,3	464932840	539270119,6	676245063,4	718907990,4	
Производство табачных изделий	902245671	102520353,9	98133845,6	136564200,3	134424268,9	123630015,5	143872305,6
Производство текстильных изделий	93435563	102002445,2	116506645,8	125724039,7	156004988,3	188596169,1	231592858
Подготовка и прядение текстильных волокон	4579918,4	5444509,3	5289312,3	3655023,4	3501085,7	3763808,1	5507356,5
Производство текстильных тканей	285950819	305880627	329063845	389859776	512358778	693067641	746360334
Производство прочих текстильных изделий	587372781	641230095	748794926	807347311	979709354	110896346,3	145954300,5
Производство одежды	537729353	531989563	622539276	683303443	744004416	114085766,5	144014260,5
Производство одежды, кроме одежды из меха	503115016	503638155	599598876	662348554	720593782	112122692,3	141898423,6
Производство вязаных и трикотажных изделий одежды	3400684,2	2762592	2229242,8	2095280,6	2340333,4	1961947,2	2115836,9
Производство кожи и изделий из кожи	312222255,5	302077770,7	263099477,3	219515770,3	297351288,7	358321554,9	550919366,1
Дубление и отделка кожи, производство чемоданов, сумок, шорно-седельных изделий из кожи; выделка и крашение меха	12900496,8	11810412,3	9149353,2	7363448,3	9620041,4	10988759	10815011
Производство обуви	183217288,7	183973584,4	171605941	14588122	201150873	248433955,9	442769255,1
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	251345138	302419253,4	328243097	334174176,8	497806511,1	477010014,8	449627729,6

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Распиловка и строгание древесины	8414221 2,5	9525279 1,2	1206894 63	1220261 09,3	1649426 91,4	1645871 82,6	1625156 98,2
Производство изделий из дерева, пробки, соломки и материалов для плетения	1672029 25,5	2071664 62,2	2075536 34	2121480 67,5	3328638 19,7	3124228 32,2	2871120 31,4
Производство бумаги и бумажных изделий	3799205 37,7	4597839 90,9	4951622 75,7	5208462 71,1	7008578 99,7	7320403 58,2	7628099 44,5
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона	2094903 59	2463877 83,5	2629728 20,1	2506919 48,4	3108034 97,2	3253192 68,6	3427105 27,3
Производство изделий из бумаги и картона	1704301 78,7	2133962 07,4	2321894 55,6	2701543 22,7	3900544 02,5	4067210 89,6	4200994 17,2
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	9042611 5,9	9905926 4,2	1032339 80,9	1084252 97,9	1245303 13,7	1439039 01,7	1448478 17
Производство кокса и нефтепродуктов	5898172 275	7541986 660	7397481 085	6056293 814	8066213 744	8540045 178	1089247 6731
Производство химических веществ и химических продуктов	1306692 346	1577282 090	1797045 976	1687948 286	2272324 739	2519584 706	3047621 001
Производство основных химических веществ, удобрений и азотных соединений, пластмасс и синтетического каучука в первичных формах	9523976 92,7	1201056 553	1255410 446	1253801 148	1713410 185	1884440 516	2288568 278
Производство пестицидов и прочих агрохимических продуктов	1498175 0,3	1646866 7,5	2552041 8,5	3557621 2,9	3915262 2	6068689 7,4	6748505 9,6
Производство красок, лаков и аналогичных материалов для нанесения покрытий, полиграфических красок и мастик	4492067 9,9	5205515 2,8	5470056 0,1	6386069 2	9569230 0,4	1148093 63,5	1340330 48,5
Производство мыла и моющих, чистящих и полирующих средств; парфюмерных и косметических средств	1524036 55,4	1582842 73,7	3054045 20,9	1869550 86,2	2247892 42,9	2138588 39,1	2366828 49,6
Производство прочих химических продуктов	1292591 43,7	1343830 90,8	1423072 74,5	1345819 12,9	1805681 55	2261117 70,2	3022873 51,2
Производство химических волокон	1272942 3,9	1503435 2,7	1370275 6	1317323 3,8	1871223 3,8	1967731 9,6	1856441 3,9
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	1768310 80,1	2034905 66,4	2416157 46,7	3510356 47,6	4874215 45,2	4536855 37,2	4933928 63
Производство фармацевтических субстанций	6432362 3	4515156 3,3	2566047 6,9	1737396 2	1990487 1,8	2130406 9	3141151 4,6
Производство лекарственных препаратов и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	1125074 57,1	1583390 03,1	2159552 69,8	3336616 85,6	4675166 73,4	4323814 68,2	4619813 48,4
Производство резиновых и пластмассовых изделий	4651796 96,7	5674729 88	5369710 55,9	5650336 84,2	8595073 84,5	9395367 39,3	1066305 449
Производство резиновых изделий	1200177 50,3	1511679 88,5	1367589 54,3	1114623 06,3	1383621 16,8	1439162 08,4	2185778 30,6
Производство изделий из пластмасс	3451619 46,4	4163049 99,5	4002121 01,6	4535713 77,9	7211452 67,7	7956205 30,9	8477276 18,2
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	6835624 83,5	7307837 79,3	8140222 10,9	8110904 59,3	9649220 51,8	1142793 131	1298610 949
Производство стекла и изделий из стекла	1123407 14,1	1296628 82	1385384 17,3	1485614 69,1	1533730 95,5	1733242 07,7	1883835 75,2
Производство огнеупорных изделий	3754218 5,9	4062839 4,7	4452838 2,7	3927991 5,6	4753032 7,5	5611617 8,8	5219848 3,4
Производство строительных керамических материалов	5360075 3,6	5602206 0,5	5892088 9,4	5691619 9,5	6619878 2,4	7886181 3,4	8369249 3
Производство прочих фарфоровых и керамических изделий	1067983 9,2	1119721 3,7	1936632 9,4	1253553 7,1	1404582 7,1	1480554 6,3	1747624 4,7
Производство цемента, извести и гипса	1341933 02	1366490 04,4	1477155 43,6	1530684 28,7	1710055 54,6	1971148 06,1	2259754 72,9

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Производство изделий из бетона, цемента и гипса	217148635	222442150,5	241475404,6	242662520,1	297571113,2	401352837,5	466765447,6
Резка, обработка и отделка камня	7827509,5	8599914,7	9062852,3	9587432,5	8224054,3	8424794,7	11294756,1
Производство абразивных и неметаллических минеральных изделий, не включенных в другие группировки	110229544,2	125582158,8	154414391,6	148478956,7	206973297,2	212792946	252824475,8
Производство металлургическое	3399986188	3970533377	4711739577	5016167987	6757115312	7095335255	7519374466
Производство чугуна, стали и ферросплавов	1657478082	1923205769	1953927298	2008116640	3084553757	2847573747	2857949826
Производство стальных труб, полых профилей и фитингов	477924519,3	531149202,5	587150298,4	480319450,2	689499429,5	835046021,7	849241911,3
Производство прочих стальных изделий первичной обработкой	127544608,1	145278664,6	145896524	152960409,7	236588186,6	241169384,9	257119271,5
Производство основных драгоценных металлов и прочих цветных металлов, производство ядерного топлива	1101124207	1324698188	1987018515	2343561446	2707775058	3119938715	3504049382
Литье металлов	359147701,3	462015503,5	377469402	312100401,2	386988800,2	516073806,4	510140705,6
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	988247010,3	1052723526	1360122091	1356899134	1628836948	1943189715	2503722823
Производство строительных металлических конструкций и изделий	175810573	187848744	200041637,7	213102575,4	318713872,7	365096040,9	478427131,9
Производство металлических цистерн, резервуаров и прочих емкостей	209195109,3	271796101,3	268838802,6	292186606,9	455273007	513242909,1	554811501,6
Производство паровых котлов, кроме котлов центрального отопления	493441801,1	465051103,7	388928608,6	533531502,8	698625504,7	976250306	1063745018,6
Ковка, прессование, штамповка и профилирование; изготовление изделий методом порошковой металлургии	240361409	295784006,8	386367608,1	355251500,8	330652404,8	284444609,4	329400707,5
Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы; механическая обработка металлов	108826992,8	109305815,5	127178953,5	160758901,4	223508896,3	250458545,7	326629596,8
Производство ножевых изделий и столовых приборов, инструментов и универсальных скобяных изделий	144926333,3	132524708,3	144967201,7	105267607,6	129368606,9	152155308,7	175343406,1
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	598126748,4	558569020,6	796310871,4	684027598,4	786506004,2	860828292,8	1064272266
Производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	5205895 1	569694801,6	231670257,6	537604503,8	822618102,7	767577006	124834220,5
Производство компьютеров и периферийного оборудования	485949544,4	441112405,9	429617302,9	668299601,9	531105201,3	124733699,4	162304995,8
Производство коммуникационного оборудования	143821578,7	115351355,1	161488053,6	134191069,3	143409006,5	173151888,3	176312675,1
Производство бытовой электроники	618891404,8	641650507,9	661222301,3	117004251,9	174195940,5	101963405,4	373096402,5
Производство контрольно-измерительных и навигационных приборов и аппаратов; производство часов	253411955,2	229841791,6	258572238,6	272846106,1	289849656,6	342356761,3	500370557,3
Производство облучающего и электротерапевтического оборудования, применяемого в медицинских целях	198731577,7	207996299,9	161255501,6	164753603,5	215005505,4	19909406	221280004,8
Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования	150828509,6	241018900,8	150016502,6	191864804,4	176727005,5	177722402,6	339613006,4
Производство электрического оборудования	522486679,5	571380827,1	579925611,5	538078020,2	707278287,1	767458108,1	1049131868

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Производство электродвигателей, генераторов, трансформаторов и распределительных устройств, а также контрольно-измерительной аппаратуры	143700974	148631754,5	178304075,3	185911679,7	210903965,6	259342737,2	397144575,4
Производство электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей	20708331	256156 25,6	258794 28,7	218093 69,7	271866 71	300182 10,7	437416 87,1
Производство кабелей и кабельной арматуры	180147910	192603442,7	190692931,7	199510456,7	309913147,3	344383597,9	395504794,7
Производство электрических ламп и осветительного оборудования	10692150,7	12307286,3	13800731,1	21148789,5	29253334,2	24880281,7	35013167,3
Производство бытовых приборов	973176011	113456875,4	116271815,3	72977801	79977266,3	66383182,7	116920980,2
Производство прочего электрического оборудования	69919712,7	78765842,6	54976629,4	36719923,6	50043902,7	42450097,9	60806663,5
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	601441684,8	662537842,3	658341377,9	662323730,7	841983292	949131873,8	1179240504
Производство машин и оборудования общего назначения	225991313,4	260527311	249269286,3	230404998,2	258124717,3	284434905,4	366278147,6
Производство двигателей и турбин, кроме авиационных, автомобильных и мотоциклетных двигателей	87087389,5	99517341,3	93027878,2	72124093,9	64288673	67405956,8	85313508,8
Производство двигателей, кроме авиационных, автомобильных и мотоциклетных	22181631,5	16281638	17751531,4	17342242,3	14385043,9	31366188,7	21749765
Производство турбин	64899060,5	82706265,9	74956143,2	50537840,9	46034316,1	35417046,9	61916931,8
Производство гидравлического и пневматического силового оборудования	64119093,5	75615718,6	33997395,5	26772980,2	38972518,9	35207305,8	52433879,4
Производство гидравлических и пневматических силовых установок и двигателей	14117668,7	12118886	11844351,8	17782184,4	28127951,4	27908668	47154295,7
Производство гидравлических насосов	49814017,9	62025091,3	21936756,9	88103162	10576157,5	72332658	50516935
Производство прочих насосов и компрессоров	15035205,7	19857586,2	50333945,9	61568527,4	73396606,5	80702532,6	98063581,4
Производство арматуры трубопроводной (арматуры)	43805535,9	49069851,2	55611108,2	55163480	60624655,2	79930324,8	99568573,4
Производство подшипников, зубчатых передач, элементов механических передач и приводов	15944088,8	16466813,7	16298958,5	14775916,7	20842263,7	21188785,4	30898604,6
Производство шариковых и роликовых подшипников	11857473	11858572,5	96728 02,5	79670 05,2	11554464	14436191,2	20685040
Производство корпусов подшипников и подшипников скольжения, зубчатых колес, зубчатых передач и элементов приводов	36140058,8	42033414,4	62164684,4	59195218,8	82460127	63858392	8437348
Производство прочих машин и оборудования общего назначения	13633080 6,3	15263587 9,7	16278469 0,3	17105706 8,5	21329463 4	22960108 0,2	25401506 ,8
Производство печей, термокамер и печных горелок	120257,4	426708,5	1578653	20274562	31249993	52605394	90658155
Производство подъемно-транспортного оборудования	30280680,7	34198963,5	38439662,8	41558494,1	48538074,2	47132775,9	50362022,8
Производство офисной техники и оборудования (кроме компьютеров и периферийного оборудования)	7534517,8	8284739,8	8336378,2	6694469	11562827,3	11119393,8	7715311
Производство промышленного холодильного и вентиляционного оборудования	58851307,6	69295532,1	84510673,9	83058802,9	10354377 6,1	11459600 ,2	12809758 7,1

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Производство прочих машин и оборудования общего назначения, не включенного в другие группировки	3646356 4,2	3799791 9,1	2862789 8,8	3347226 5,3	4132844 8,7	4742620 5,5	5754702 2,6
Производство газогенераторов, аппаратов для дистилляции и фильтрования	1881130 8,7	2143269 1,1	1393550 3,8	1393364 3,8	1507118 4,9	2322527 8,7	2617959 1,6
Производство оборудования для мойки, заполнения, закупоривания или упаковывания бутылок или прочих емкостей, огнетушителей, распылителей, пароструйных или пескоструйных машин, прокладок			2417301 ,3	1158763 ,4	4336214	4891212 ,8	7608166 ,8
Производство промышленного, бытового и прочего оборудования для взвешивания и дозировки	4062681	4207312 ,3	2676754 ,3	3012931 ,9	3694569 ,7	3023608	6512879 ,1
Производство оборудования для обработки материалов с использованием процессов, включающих изменение температуры, не включенного в другие группировки	1050611 3,4	1174121 7,2	7178197	3711516 ,4	4545226 ,6	7771757 ,1	6417996 ,9
Производство неэлектрического оборудования и инструментов для пайки мягким и твердым припоем или сварки, машин и аппаратов для газотермического напыления	1072227 ,8				491368, 6	1150038 ,7	1166858 ,4
Производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства	8216773 0,2	7609971 3,8	7715569 9,3	1008323 84,1	1419046 08,5	1464730 92,4	1548621 75,5
Производство машин и сельскохозяйственного оборудования для обработки почвы	5954734 7,4	5232420 1,5	4186357 6,5	1862405 7	3810706 1,1	3329336 4,8	2949340 2,6
Производство машин для уборки урожая	4459767 ,6	2018524 ,1	9285206 ,9	5048407 2	7395667 3	7362585 6,8	8580574 8,4
Производство прочих машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства	3274121 ,3	4585468 ,5	9081303 ,7	7249786 ,5	9704922 ,5	8933835 ,2	1062926 5,6
Производство станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов	5961726 ,7	6818446	7785606 ,1	7694698 ,4	1297619 1	1206913 5,7	1478279 0,5
Производство металлообрабатывающего оборудования	4611208 ,7	5527300 ,7	6631014 ,3	6515447 ,1	1133993 6,1	1113935 5,1	1331772 0,5
Производство металлообрабатывающих станков	3896199	4219974 ,3	4758269 ,2	5194138	7065436 ,4	9655092	1039161 3,8
Производство прочих станков	1350518	1291145 ,3	1154591 ,8	1179251 ,3	1636254 ,9	929780, 6	1465070
Производство прочих машин специального назначения	1509901 08,2	1664564 91,8	1613460 95,9	1523345 81,5	2156831 41,2	2765536 60,1	3893023 83,1
Производство машин и оборудования для металлургии	2403069 1,6	2760620 3,3	1375815 0,9	1006784 6,6	9496021 ,5	1154556 5,9	1732784 9,1
Производство конвертеров, ковшей, изложниц и литейных машин		2684797 ,8	4794759 ,5	7806427 ,5	7235347 ,5	9128859 ,9	1457335 8
Производство машин и оборудования для добычи полезных ископаемых и строительства	6986513 4,7	8509405 9,4	8772877 9,8	7868659 9,8	1051867 33,5	1277140 17,6	1508837 01,7
Производство машин и оборудования для производства пищевых продуктов, напитков и табачных изделий	8910604 ,5	9090545 ,8	9718014 ,8	9515482 ,1	1311230 9,4	1312487 8,2	1467254 6,2
Производство прочих машин и оборудования специального назначения, не включенных в другие группировки	4668370 2,7	4327125 6,8	4856448 7,2	5256852 5,2	8667389 9,8	1227670 13,4	2049698 26,8

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	1546855099	1926964369	2056489826	1841643435	2415299036	1368504980	1666963193
Производство автотранспортных средств	1288344657	1626934326	1686656372	1476311363	1909900576	1048658150	1273114019
Производство двигателей внутреннего сгорания автотранспортных средств	30087576,2	38761895,5	37036919,7	36278542,1	46320090	41355302,2	51741239,2
Производство легковых автомобилей	892320284	117255840	124362414	997026540,6	121287609	423669908,1	466345083
Производство автобусов и троллейбусов	43875221,7	44941901,6	41128474,4	44047054,8	53782683,6	65718596,3	46634508 3
Производство грузовых автомобилей	262135699,6	302751844,9	286402803,9	309161167,2	491202643,3	396697243,5	495636035
Производство автомобилей специального назначения	596809 16,9	677077 53	784568 50,6	869771 81	958098 0,2	113726 103,6	136076 524,7
Производство кузовов для автотранспортных средств; производство прицепов и полуприцепов	41929945,3	45046810,8	58248734,6	68678253,4	91394639,9	65024992,6	11394112 2,2
Производство кузовов для грузовых автомобилей			3816863,6	6877373,2	8942803,1	9750541,8	17419712,8
Производство прицепов и полуприцепов	4996290,8	4393187,9	15902166,2	54379789,1	68562695	44088435,8	87485435,2
Производство комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств	216580496,5	254983233,1	311584719,7	296653818	414003819,2	254821836,9	279908051,4
Производство электрического и электронного оборудования для автотранспортных средств	178807737,3	157037053,7	100837969,3	39656455	74403256,8	40452257,2	71284559,1
Производство прочих комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств	377727 59,2	979461 79,4	210746750,4	256997363	339600562,4	214369579,7	208623492,3
Производство сидений для автотранспортных средств			1442876 4	246463 43,5	261878 72,6	113555 87,8	126691 44,9
Производство ремней безопасности, подушек безопасности, их частей и принадлежностей кузовов			3274738,7	6324974,8	8014250	3268224,6	3405210,6
Производство частей и принадлежностей для автотранспортных средств, не включенных в другие группировки	7981261,7	5874856 2,5	172896053,4	221143296,7	295428508,8	190598335,6	189875977,9
Производство прочих транспортных средств и оборудования	1157910 697	1331661 427	1438859 446	1396590 220	1655000 525	1734094 681	2117105 697
Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава	352493261,2	468157563,8	597478174,4	549030832,7	554799919,6	539653738,7	679254188,7
Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования	516514500,2	462006172,2	421684741,1	409581961,8	604798613,9	662689545,8	775091300,4
Производство силовых установок и двигателей для летательных аппаратов, включая космические; наземных тренажеров для летного состава; их частей	116741722	118440007,3	117244938,3	120545999,8	195472189,6	212277611,4	250294329,5
Производство вертолетов, самолетов и прочих летательных аппаратов	361149981,7	298728988,6	245386346	225242989	360560212,7	364775958,1	442571514,3
Производство частей и принадлежностей летательных и космических аппаратов	24034522,4	31488443,2	37868529,7	32828863	40574249,2	49708713,6	57030913,7
Производство транспортных средств и оборудования, не включенных в другие группировки	4797582,3	11537799,3	12250294,9	5670547,5	11582080,3	7846497,2	6756929
Производство велосипедов и инвалидных колясок		5315639	6613472		10030141,7	6672056,6	6503843,2

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Производство мебели	85183948,9	94545719	95697443,4	99129769,6	14533423 0	13544447 8,9	15761990 6
Производство прочих готовых изделий	58342717,2	69835589,3	83243581,7	73664997,7	11030744 8,8	10959202 8,2	15234964 8,5
Производство ювелирных изделий, бижутерии и подобных товаров	40254736,7	47704579	51395538,2	35336256,2	62672320,1	58689743,2	95679764,1
Производство спортивных товаров	1248589,1	1271312,3	1582583,8	2083753,2	2725896,7	3541453,4	3542878,8
Производство игр и игрушек	3071853,3	2585312,2	2599806,3	3179932,8	5571643,6	3825856,7	3634358,5
Производство медицинских инструментов и оборудования	1726760,9	2057115,6	8408389,8	1342388 1,1	1755190 3,2	1815803 2,6	2494889 5,9
Производство изделий, не включенных в другие группировки	1203708 2,2	1621727 0,2	1925361 7,2	1963491 2,4	2178568 5,2	2537694 2,3	2454375 1,2
Ремонт и монтаж машин и оборудования	2078165 87,3	2328064 94,6	3422480 82,6	2483610 70,1	3282267 83,2	3609050 85,3	4298538 88

ТаблицаВ.6.2 – Затраты на импортное сырье, материалы, покупные изделия с 2017г.(тысяча рублей, значение показателя за год)

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Всего по обследуемым видам экономической деятельности	2867606057	3426049234	3845280627	3858009986	4929895655	3521073810	3852935697
ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	58168508,8	56067961,6	61425777,2	83521822,1	85038695,8	77462433,7	70122775,8
ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА	2335847259	2824335664	3029509422	3169629544	4062548823	2920694064	3192563816
Производство пищевых продуктов	315893587,8	392433060	358364148	430044990	487942900	494146452	551023223
Переработка и консервирование мяса и мясной пищевой продукции	53423900,9	55419251	50419656	59968686,1	72116494	72269095,2	85920685,5
Переработка и консервирование рыбы, ракообразных и моллюсков	15865551,5	22843117,6	32064656	28336388,5	34166918,8	23366301,7	29721111,4
Переработка и консервирование фруктов и овощей	20395518,1	19964499,9	22975080,3	15162264,9	18109331,6	20009380,5	26424068,9
Производство растительных и животных масел и жиров	37836419,4	35424157,9	31187641,3	53628959,7	59171165	14375236	13891379
Производство молочной продукции	10005638,9	13259906	15079579,2	18218203,2	21568980,2	16195807,4	12802907,1
Производство продуктов мукомольной и крупяной промышленности, крахмала и крахмалосодержащих продуктов	9787520,7	5908474,3	7292958	8686732,7	10067383,9	18911811,6	24656345,8
Производство хлебобулочных и мучных кондитерских изделий	12201246,1	7565493,7	10250809,4	12814668,6	16167864,2	15321354,7	19355240,6
Производство прочих пищевых продуктов	98729212,3	10789566 9	12860259 8	17195120 6	17002451 2	16339703 6	20819200 2
Производство готовых кормов для животных	57648579,9	56063040,2	60491170	61277880,2	86550250,5	20923629,4	27227992,6
Производство напитков	30205897,6	35105074,9	38383827,3	31950065	39366542,1	35407104,5	37325292
Производство табачных изделий	64415952,3	68807941,6	81019775,3	78538476,9	81926208,3	77368169	11649949
Производство текстильных изделий	28276049,4	30202607	29975983	31866533,9	37838186,7	47251955,8	56447642,7
Подготовка и прядение текстильных волокон	764454,9	12159538	13555584	14565100,5	13977304,1	13767688,8	18496604,4
Производство текстильных тканей	87377178,2	90361700,2	87822805,3	10691278	13091576,1	24034344,9	24719395,1
Производство прочих текстильных изделий	18169922,6	19425173,4	19106063,3	19502345,4	22883766,5	21092640,1	29028928,2
Производство одежды	15709157,5	11718835,7	12699933,4	14674919,4	12108795,6	14479481,8	16320488,7
Производство одежды, кроме одежды из меха	14794638,4	10863309,5	12182550	13683286,5	11564737,4	14163515,1	15887198,4
Производство вязаных и трикотажных изделий одежды	914519,1	855526,2	515340,4	991632,9	544058,2	315966,7	433290,3
Производство кожи и изделий из кожи	47344889,8	47012288,7	37237644,5	38627466,1	49975499,9	40678188	46074766,7
Дубление и отделка кожи, производство чемоданов, сумок, шорно-седельных изделий из кожи; выделка и крашение меха	18474545,9	17251557,7	15064968,6	16171255,7	16631155,1	13194227,2	14637949,6
Производство обуви	28870333,9	29760771	22172645,9	22456220,4	33344334,8	27483940,8	31436777,1
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	15777853,6	18533164,6	19457914,9	20245913,7	35798355,2	22834520,3	19563271,1
Распиловка и строгание древесины	308083	217247	455850	406220	623068	256203	114177

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	5,6	7,5	3,4	9,5	5,9	7,3	7,7
Производство изделий из дерева, пробки, соломки и материалов для плетения	12697018	16360687,1	14899411,5	16183704,2	29567669,3	20272483	18421493,4
Производство бумаги и бумажных изделий	51911068,4	66414986,8	62385072,3	65002310,6	88778193,3	79074845,1	54940581,9
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона	19175469,3	29102368	24804961,6	19297475,9	23844076,2	26228341,1	17808350,8
Производство изделий из бумаги и картона	32735599,1	37312618,8	37580110,7	45704834,7	64934117,1	52846504	37132231,1
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	18908685,1	18877361,3	24768876,1	22964961,7	24169525,8	23999664	23388071,4
Производство кокса и нефтепродуктов	26183266,5	23115429,4	23882216	27529265,7	25688177,7	23107558,9	19159300,3
Производство химических веществ и химических продуктов	130378842,4	150321176	165513593	205479652	293720470	296225666	303111993
Производство основных химических веществ, удобрений и азотных соединений, пластмасс и синтетического каучука в первичных формах	51692340,7	64878002	68169669,1	10593530 5	15465090 2	15552010 9	16101831 7
Производство пестицидов и прочих агрохимических продуктов	12716356,9	15022148,8	20412846,4	26138378,1	34372465,6	45607895,3	43220490,7
Производство красок, лаков и аналогичных материалов для нанесения покрытий, полиграфических красок и мастик	10864069,5	13640934,4	12671825,3	15584931,8	29978152,3	25316675,4	25272128,8
Производство мыла и моющих, чистящих и полирующих средств; парфюмерных и косметических средств	37721947,8	33424246,3	36353431,1	37093003,6	46725830,9	40318451,1	39730975,8
Производство прочих химических продуктов	13838864,2	19474026,1	24226470,4	15859100,3	22641916,7	26720992	30140976
Производство химических волокон	3545263,3	3881818,4	3679350,8	4868933,4	5351202	2741543,9	3729104,6
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	74188307	94921211,1	11907100 1	15641909 0	22651666 3	18979559 1	23809678 4
Производство фармацевтических субстанций	31262160,1	18710842,5	8251203	5549948,1	11808820,8	14034851,8	20944641,4
Производство лекарственных препаратов и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	42926146,9	76210368,6	11081979 8	15086914 2	21470784 2	17576073 9	21715214 2
Производство резиновых и пластмассовых изделий	92416059,5	11341108 8	98326317,9	10745654 2	15771474 2	14848930 5	15306242 0
Производство резиновых изделий	22908784,3	25937262,2	24089157,7	27308585,3	38707562,9	28977629,9	25631800,9
Производство изделий из пластмасс	69507275,2	87473825,6	74237160,2	80147956,3	11900717 9	11951167 5	12743061 9
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	53063995,6	73118592,8	76075594,2	68163744,7	84028096,1	77598166,2	77747208,8
Производство стекла и изделий из стекла	10876208,4	18016135,6	16965549	17964288,7	21117071,1	19092501	18950419,8
Производство огнеупорных изделий	6256895,7	10187813	10987229,4	7449757,4	9521033,6	8740671,8	9715063,4
Производство строительных керамических материалов	8627166,8	9575134,2	9510139,9	10309027,5	13380180	11578708,4	10823216,8
Производство прочих фарфоровых и керамических изделий	2919844,1	2844594,7	3446138,9	3619184,1	3424225,8	2551157,8	2634569,8
Производство цемента, извести и гипса	1228039,3	1900182,2	1767297,2	2123847,7	2523365,1	2510569,1	3917191,9
Производство изделий из бетона,	115061	124196	110616	120748	150184	125832	122297

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
цемента и гипса	27,6	91,6	38,8	33,1	54,4	34,9	96,2
Резка, обработка и отделка камня	319720,1	512635,8	324314,4	233264,6	277818,5	435774,3	472587,8
Производство абразивных и неметаллических минеральных изделий, не включенных в другие группировки	11329993,6	17662405,7	22013286,6	14389541,6	18765947,6	20105548,9	19004363,1
Производство металлургическое	233649761,1	327463091	416606399	414031884	524417856	523198514	515325002
Производство чугуна, стали и ферросплавов	111749722,2	141182140	160553775	138782488	209215600	114749866	119452271
Производство стальных труб, полых профилей и фитингов	22780588,7	29781904,4	13241362	13198553,2	16108428,3	16292155,4	16785667,3
Производство прочих стальных изделий первичной обработкой	11854915,8	11073267,1	12924413,5	6351717,2	13661221	9158052,1	10610445,1
Производство основных драгоценных металлов и прочих цветных металлов, производство ядерного топлива	86399880,9	14503384 8	22956001 1	25540780 5	28478826 1	38210485 6	36778058 0
Литье металлов	864653,5	391932,1	326838,4	291320,3	644346,2	893584,5	696038,7
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	69121368,7	67229622,1	60737399,2	67630637,2	93608964,3	76594843	93069629,3
Производство строительных металлических конструкций и изделий	12694897,9	8968248,9	7745043,4	9659390,6	23376697,2	13440058,2	14956701,5
Производство металлических цистерн, резервуаров и прочих емкостей	2849516,7	2132876,9	3424437,3	4249327,5	4853665,4	8379941,2	1208567 8,2
Производство паровых котлов, кроме котлов центрального отопления	3440136,3	2340876,3	1627928,2	3640887,5	3108198,2	2363156,6	4249063,8
Ковка, прессование, штамповка и профилирование; изготовление изделий методом порошковой металлургии	377423	835243,3	933391,6	1521396,9	2028829,1	665641,1	1152157,4
Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы; механическая обработка металлов	13831575,6	20064769,4	17374982,5	20297791,8	29005785	16300519,8	9219428,2
Производство ножевых изделий и столовых приборов, инструментов и универсальных скобяных изделий	4389734,7	3300723,1	3230028,8	918690	983922,1	1041071,1	1441428,9
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	114878301,3	116373652	117077707	172882763	234023971	144914734	157549310
Производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	8813998	10505094,9	9481579,4	8795345,9	10762881,5	10778324	12205638,6
Производство компьютеров и периферийного оборудования	17892695,2	7731682,8	8212102,9	8050038,4	9758676,2	12047591,1	17723453,8
Производство коммуникационного оборудования	9177488,9	8429493,1	16660721,7	18541127,8	13562307,6	13400932,3	17516634,2
Производство бытовой электроники	52762634,7	57059535,8	51811413,9	95678871,2	16048090 3	70018035,5	21426349
Производство контрольно-измерительных и навигационных приборов и аппаратов; производство часов	18461907,4	24490221	21100232	31632041,1	27428334,3	27234422,7	69259961,2
Производство облучающего и электротерапевтического оборудования, применяемого в медицинских целях	4106949,5	4875699,6	7540984,4	7457823,3	9556140,1	9550614	13947359,1
Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования	1304093,6	2033562,5	904243,6	1227371	916887,5	1002976,9	821213,3
Производство электрического оборудования	12075941 1,1	13629820 2	13936381 0	92105929 ,2	11361626 1	69256677 ,1	12846340 3
Производство электродвигателей, генераторов, трансформаторов и	27057244,4	32494571,4	31647164,3	33205101,4	34897154,6	27471003,4	32171829,3

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
распределительных устройств, а также контрольно-измерительной аппаратуры							
Производство электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей	1342653	1420700	1042552	942283,6	3218354,7	1737467,8	6422320,6
Производство кабелей и кабельной арматуры	9289549,4	8926684,1	8602040,4	9400070,6	10931996	5392178,7	7041407,5
Производство электрических ламп и осветительного оборудования	1265746,7	1971389,1	2978657,8	5605408,8	1142095,8	7004734,2	1049712 4,9
Производство бытовых приборов	6544738 1,9	7230712 3,3	7491001 3	3235189 3	3509418 1,3	1675846 5,9	5675232 3,9
Производство прочего электрического оборудования	1635683 5,7	1917773 4,1	2018338 2,2	1060117 1,8	1805366 8,9	1089282 7,1	1557839 6,6
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	113259 907,5	113141 383	105524 893	130978 170	170661 112	140531 093	145797 358
Производство машин и оборудования общего назначения	3825176 6,2	3154013 9,5	1801334 3,8	2549728 0,6	3125030 3	2865912 9,7	3874667 0,6
Производство двигателей и турбин, кроме авиационных, автомобильных и мотоциклетных двигателей	1869330 8,1	1475101 5,3	3543539 ,7	7044225 ,4	1207811 ,1	1411373 ,6	2884969 ,1
Производство двигателей, кроме авиационных, автомобильных и мотоциклетных	1446133 9,8	1241251 4	92661,5			987814,2	1474636 ,5
Производство турбин	4231968 ,3	1881664 ,3	3450878 ,2	3894884 ,7	1131799 ,7	161717,2	1097045 ,6
Производство гидравлического и пневматического силового оборудования	8544496 ,7	7336622 ,3	3494063 ,2	5065072 ,3	1139845 3,4	1231485 8,1	1238233 9,6
Производство гидравлических и пневматических силовых установок и двигателей	1312495 ,9	1792168 ,4	2028706 ,1	4778035 ,3	9539512 ,1	1103546 0,1	1237157 5,6
Производство гидравлических насосов	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
Производство прочих насосов и компрессоров	1941318 ,8	1179064 ,8	2971059 ,4	6048435 ,1	8458048	5721921 ,5	1041725 4,2
Производство арматуры трубопроводной (арматуры)	3880761 ,4	3909546 ,5	5238502 ,7	4259199 ,7	4509824 ,6	5759787 ,4	5205826 ,8
Производство подшипников, зубчатых передач, элементов механических передач и приводов	5191881 ,2	4363890 ,6	2766178 ,8	3080348 ,1	5676165 ,9	3451189 ,1	7856280 ,9
Производство шариковых и роликовых подшипников	4067288 ,9	3156401 ,6	1235917 ,2	1264514 ,5	2434816	2020984 ,2	4959307 ,1
Производство корпусов подшипников и подшипников скольжения, зубчатых колес, зубчатых передач и элементов приводов	1124592 ,3	1207438	1529889 ,6	1362502 ,1	2583352 ,8	1361882 ,5	2189746 ,8
Производство прочих машин и оборудования общего назначения	2541304 3,2	2912137 5	3462061 0,6	4197558 4,2	4732699 9,5	3653456 2,3	3269005 9,8
Производство печей, термокамер и печных горелок		21058,2		92586,1	221546,4	280772,6	223285,1
Производство подъемно-транспортного оборудования	4734165 ,4	5076132 ,1	5290188 ,9	8357325 ,2	5882306 ,9	5330325 ,9	5468621 ,5
Производство офисной техники и оборудования (кроме компьютеров и периферийного оборудования)	2445354 ,6	2377748 ,2	2040038	2202368 ,9	2984242 ,8	2626812 ,4	554264,7
Производство промышленного холодильного и вентиляционного оборудования	1391425 0,7	1744251 1,3	2323510 3,7	1694261 7,4	2011784 3,8	1628946 5,1	1612047 4,4
Производство прочих машин и оборудования общего назначения, не включенного в другие группировки	3866426 ,6	4042133 ,4	3920699 ,6	1169431 5,9	1570147 3,6	1110558 2,1	1025873 5,6

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Производство газогенераторов, аппаратов для дистилляции и фильтрования	2010693,6	3122091,3	3040117,5	3772225,4	3660109,1	6090399,8	6861366,9
Производство оборудования для мойки, заполнения, закупоривания или упаковывания бутылок или прочих емкостей, огнетушителей, распылителей, пароструйных или пескоструйных машин, прокладок			343046	214611	636184	601249	1276656,6
Производство промышленного, бытового и прочего оборудования для взвешивания и дозировки	599177,9	731087,4	159632,2	296032,2	446810,6	258220,9	626816,8
Производство оборудования для обработки материалов с использованием процессов, включающих изменение температуры, не включенного в другие группировки	905605,4	115143,7	113102,2			1989035,1	933980,2
Производство неэлектрического оборудования и инструментов для пайки мягким и твердым припоем или сварки, машин и аппаратов для газотермического напыления	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
Производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства	30777023,3	27900181,1	27628259,3	32324648,4	54546520	38071927,7	33457405,7
Производство машин и сельскохозяйственного оборудования для обработки почвы	22736972,5	18744752,9	16248948,4	9837146,6	22642671,2	15671580,5	14630669,2
Производство машин для уборки урожая				12963010	26949225	17353988,3	14110030,2
Производство прочих машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства	448913,8	849341,8	1566577,9	2107119,5	2377741,2	1088613	1984611,8
Производство станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов	1657217,3	1762065	1412970,1	948857,5	1382371,9	1727044,5	2733262,8
Производство металлообрабатывающего оборудования	1570682	1664657,6	1304922,9	948199,5	1379859,1	1727044,5	2728858,8
Производство металлообрабатывающих станков	1453790	1523994,1	1144128,4	819483,9	1228963,9	1005498,6	1337919,8
Производство прочих станков	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
Производство прочих машин специального назначения	17160857,5	22817621,9	23849709,6	30231799,2	36154917,7	35538429,2	38169959,4
Производство машин и оборудования для металлургии	2543427,3	1950251	1174663,4	1069251,4	1088722,4	925069,3	2629477,4
Производство конвертеров, ковшей, изложниц и литейных машин				1069251,4	1073816,2	910502,6	2622820
Производство машин и оборудования для добычи полезных ископаемых и строительства	11718547,9	17701499,1	17623409,8	21878538,5	22452694,1	17369619,8	12652622,4
Производство машин и оборудования для производства пищевых продуктов, напитков и табачных изделий	917931,8	1146634,7	1260122,9	1369266,5	2050612,4	1302442,2	1694356,7
Производство прочих машин и оборудования специального назначения, не включенных в другие группировки	1900039,8	1955603,2	3741756,2	5846072,2	1056288,8	1593783,9	2118395,7
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	655655564,2	843632588	879832744	857180534	112248 8218	266410581	337304498
Производство автотранспортных средств	571260911,1	741434216	730355727	714295399	934045019	188615696	244923836
Производство двигателей внутреннего сгорания автотранспортных средств	9629169	1399943 4	1190548 2	1277873 8	1696310 6,1	1007416 5,8	1245758 0,9

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Производство легковых автомобилей	470073 254	606289 974	640580 898	594266 332	702231 439	122983 729	161323 047
Производство автобусов и троллейбусов	517188 8,7	101918 23,3	867324 9,2	519056 7,4	652827 0,2	591574 2,1	152558 05,2
Производство грузовых автомобилей	818581 03,2	104411 809	618530 74,1	946044 81,6	191072 762	348873 41,2	317004 22,2
Производство автомобилей специального назначения	452849 6,2	654117 5,5	734302 4	741748 7	986300 6,5	477468 1	747774 6,8
Производство кузовов для автотранспортных средств; производство прицепов и полуприцепов	770267 4,7	851048 0,6	116710 96,7	131087 95,5	193435 53,4	110999 85,2	234937 54,3
Производство кузовов для грузовых автомобилей			109313 6,6		152827 9,6	126544 5	271683, 4
Производство прицепов и полуприцепов	437087, 1	123855 9,7	612057 4,3	115176 20	165277 18,4	831966 0	226076 17,3
Производство комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств	766919 78,4	936878 91,4	137805 920	129776 339	169099 645	666948 99	688869 07,9
Производство электрического и электронного оборудования для автотранспортных средств	708841 74	616974 24,8	449600 47	189503 94,7	405086 86,6	205981 76,4	321374 33,6
Производство прочих комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств	580780 4,4	319904 66,6	928458 73,3	110825 945	128590 959	460967 22,6	367494 74,3
Производство сидений для автотранспортных средств			121965 74	153708 32,9	166533 07,7	453238 5,2	311045 9,9
Производство ремней безопасности, подушек безопасности, их частей и принадлежностей кузовов				468354 3,4	522307 9	184276 4,7	220376 9,5
Производство частей и принадлежностей для автотранспортных средств, не включенных в другие группировки	965835, 7	186428 50,9	733408 79,8	897043 81,3	106630 370	394385 19,9	304756 66,1
Производство прочих транспортных средств и оборудования	758875 03,5	839825 23,7	153519 196	134932 645	157982 700	126087 539	101869 084
Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава	125737 59,3	170954 04	649931 30,4	517676 22,4	587798 75,9	294618 58,5	661983 79,5
Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования	517523 45,6	501870 57,5	551851 19,9	581470 45,9	450820 63,8	123749 50,1	240421 3,9
Производство силовых установок и двигателей для летательных аппаратов, включая космические; наземных тренажеров для летного состава; их частей	653457 4,2	450742 5,4	720349	706852, 6	107225 6,5	345687, 9	454638
Производство вертолетов, самолетов и прочих летательных аппаратов	432754 08,4	433445 09	528643 88,1	550059 09,2	426629 60,9	103237 43,9	160426 6,2
Производство частей и принадлежностей летательных и космических аппаратов	149394 1,4	200955 8,1	123840 1,1	159238 1,3	130999 2,4	971494, 7	345309, 7
Производство транспортных средств и оборудования, не включенных в другие группировки	518147, 9	417259 3	127664 7,5	567314	656483 1,2	448839 5,8	385419 6,8
Производство велосипедов и инвалидных колясок		373660 3	761266		590825 7,8	425215 4,7	382529 2,6
Производство мебели	145469 18,8	120618 25,2	153916 02,8	127010 14	154406 82,1	115668 97,8	149687 59
Производство прочих готовых изделий	426099 4,3	526717 2,8	681748 0	740051 4,5	105222 98,5	135480 76,2	128573 14,1
Производство ювелирных изделий,	867507,	139503	218896	173375	233775	208595	107859

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
бижутерии и подобных товаров	9	8,9	9	6,2	9,7	3,1	5,6
Производство спортивных товаров	118070,1	68961,1	147676,8	204565,9	362639,8	471250,3	624936,8
Производство игр и игрушек	204932	75811,2	135689,9	96397,9	573625,4	376468,6	402024,1
Производство медицинских инструментов и оборудования	150467,9	191111,6	830497,8	2603033,6	3793407,3	7440604,6	6779453,5
Производство изделий, не включенных в другие группировки	2920016,4	3536250	3514646,5	2758298,9	3454866,3	3173799,6	3972304,1
Ремонт и монтаж машин и оборудования	11764316,3	17203848,2	20990174,7	15586242,1	19192354,8	14738811,6	14065756,5

ТаблицаВ.10.1–
Долязатратнаимпортноесырье,материалы,покупныеизделиявобщихзатратахорганизацийс2017г., %

Виды экономической деятельности	2017	2018
Всего по обследуемым видам экономической деятельности	6,3%	6,9%
ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	1,7%	1,5%
ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА	9,9%	11,0%
Производство пищевых продуктов	7,0%	12,6%
Переработка и консервирование мяса и мясной пищевой продукции	7,7%	7,5%
Переработка и консервирование рыбы, ракообразных и моллюсков	20,8%	26,2%
Переработка и консервирование фруктов и овощей	29,0%	26,2%
Производство растительных и животных масел и жиров	12,2%	11,0%
Производство молочной продукции	1,6%	2,5%
Производство продуктов мукомольной и крупяной промышленности, крахмала и крахмалосодержащих продуктов	7,6%	4,1%
Производство хлебобулочных и мучных кондитерских изделий	5,3%	24,0%
Производство прочих пищевых продуктов	4,7%	17,1%
Производство готовых кормов для животных	22,8%	20,3%
Производство напитков	8,1%	8,2%
Производство табачных изделий	71,4%	67,1%
Производство текстильных изделий	30,3%	29,6%
Подготовка и прядение текстильных волокон	16,7%	22,3%
Производство текстильных тканей	30,6%	29,5%
Производство прочих текстильных изделий	30,9%	30,3%
Производство одежды	29,2%	22,0%
Производство одежды, кроме одежды из меха	29,4%	21,6%
Производство вязаных и трикотажных изделий одежды	26,9%	31,0%
Производство кожи и изделий из кожи	15,2%	15,6%
Дубление и отделка кожи, производство чемоданов, сумок, шорно-седельных изделий из кожи; выделка и крашение меха	14,3%	14,6%
Производство обуви	15,8%	16,2%
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	6,3%	6,1%
Распиловка и строгание древесины	3,7%	2,3%
Производство изделий из дерева, пробки, соломки и материалов для плетения	7,6%	7,9%
Производство бумаги и бумажных изделий	13,7%	14,4%
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона	9,2%	11,8%
Производство изделий из бумаги и картона	19,2%	17,5%
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	20,9%	19,1%
Производство кокса и нефтепродуктов	0,4%	0,3%
Производство химических веществ и химических продуктов	10,0%	9,5%
Производство основных химических веществ, удобрений и азотных соединений, пластмасс и синтетического каучука в первичных формах	5,4%	5,4%
Производство пестицидов и прочих агрохимических продуктов	84,9%	91,2%
Производство красок, лаков и аналогичных материалов для нанесения покрытий, полиграфических красок и мастик	24,2%	26,2%
Производство мыла и моющих, чистящих и полирующих средств; парфюмерных и косметических средств	24,8%	21,1%
Производство прочих химических продуктов	10,7%	14,5%
Производство химических волокон	27,9%	25,8%
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	42,0%	46,6%
Производство фармацевтических субстанций	48,6%	41,4%
Производство лекарственных препаратов и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	38,2%	48,1%
Производство резиновых и пластмассовых изделий	19,9%	20,0%
Производство резиновых изделий	19,1%	17,2%
Производство изделий из пластмасс	20,1%	21,0%
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	7,8%	10,0%

Виды экономической деятельности	2017	2018
Производство стекла и изделий из стекла	9,7%	13,9%
Производство огнеупорных изделий	16,7%	25,1%
Производство строительных керамических материалов	16,1%	17,1%
Производство прочих фарфоровых и керамических изделий	27,3%	25,4%
Производство цемента, извести и гипса	0,9%	1,4%
Производство изделий из бетона, цемента и гипса	5,3%	5,6%
Резка, обработка и отделка камня	4,1%	6,0%
Производство абразивных и неметаллических минеральных изделий, не включенных в другие группировки	10,3%	14,1%
Производство металлургическое	6,9%	8,2%
Производство чугуна, стали и ферросплавов	6,7%	7,3%
Производство стальных труб, полых профилей и фитингов	4,8%	5,6%
Производство прочих стальных изделий первичной обработкой	9,3%	7,6%
Производство основных драгоценных металлов и прочих цветных металлов, производство ядерного топлива	7,8%	10,9%
Литье металлов	2,4%	0,8%
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	7,0%	6,4%
Производство строительных металлических конструкций и изделий	7,2%	4,8%
Производство металлических цистерн, резервуаров и прочих емкостей	13,6%	7,8%
Производство паровых котлов, кроме котлов центрального отопления	7,0%	5,0%
Ковка, прессование, штамповка и профилирование; изготовление изделий методом порошковой металлургии	1,6%	2,8%
Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы; механическая обработка металлов	12,7%	18,4%
Производство ножевых изделий и столовых приборов, инструментов и универсальных скобяных изделий	30,3%	24,9%
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	19,2%	20,8%
Производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	16,9%	18,4%
Производство компьютеров и периферийного оборудования	36,8%	17,5%
Производство коммуникационного оборудования	6,4%	7,3%
Производство бытовой электроники	85,3%	88,9%
Производство контрольно-измерительных и навигационных приборов и аппаратов; производство часов	7,3%	10,7%
Производство облучающего и электротерапевтического оборудования, применяемого в медицинских целях	20,7%	23,4%
Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования	8,6%	8,4%
Производство электрического оборудования	23,1%	23,9%
Производство электродвигателей, генераторов, трансформаторов и распределительных устройств, а также контрольно-измерительной аппаратуры	18,8%	21,9%
Производство электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей	6,5%	5,5%
Производство кабелей и кабельной арматуры	5,2%	4,6%
Производство электрических ламп и осветительного оборудования	11,8%	16,0%
Производство бытовых приборов	67,3%	63,7%
Производство прочего электрического оборудования	23,4%	24,3%
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	18,8%	17,1%
Производство машин и оборудования общего назначения	16,9%	12,1%
Производство двигателей и турбин, кроме авиационных, автомобильных и мотоциклетных двигателей	21,5%	14,8%
Производство двигателей, кроме авиационных, автомобильных и мотоциклетных	65,2%	76,2%
Производство турбин	6,5%	2,3%
Производство гидравлического и пневматического силового оборудования	13,3%	9,7%
Производство гидравлических и пневматических силовых установок и двигателей	9,3%	14,8%
Производство гидравлических насосов	Н.д.	Н.д.
Производство прочих насосов и компрессоров	12,9%	5,9%
Производство арматуры трубопроводной (арматуры)	8,9%	8,0%
Производство подшипников, зубчатых передач, элементов механических передач и приводов	32,6%	26,5%
Производство шариковых и роликовых подшипников	34,3%	26,6%
Производство корпусов подшипников и подшипников скольжения, зубчатых колес, зубчатых передач и элементов приводов	31,1%	28,7%
Производство прочих машин и оборудования общего назначения	18,6%	19,1%
Производство печей, термокамер и печных горелок	Н.д.	4,9%

Виды экономической деятельности	2017	2018
Производство подъемно-транспортного оборудования	15,6%	14,8%
Производство офисной техники и оборудования (кроме компьютеров и периферийного оборудования)	32,5%	28,7%
Производство промышленного холодильного и вентиляционного оборудования	23,6%	25,2%
Производство прочих машин и оборудования общего назначения, не включенного в другие группировки	10,6%	10,6%
Производство газогенераторов, аппаратов для дистилляции и фильтрования	10,7%	14,6%
Производство оборудования для мойки, заполнения, закупоривания или упаковывания бутылок или прочих емкостей, огнетушителей, распылителей, пароструйных или пескоструйных машин, прокладок	Н.д.	Н.д.
Производство промышленного, бытового и прочего оборудования для взвешивания и дозировки	14,7%	17,4%
Производство оборудования для обработки материалов с использованием процессов, включающих изменение температуры, не включенного в другие группировки	8,6%	1,0%
Производство неэлектрического оборудования и инструментов для пайки мягким и твердым припоем или сварки, машин и аппаратов для газотермического напыления	Н.д.	Н.д.
Производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства	37,5%	36,7%
Производство машин и сельскохозяйственного оборудования для обработки почвы	38,2%	35,8%
Производство машин для уборки урожая	Н.д.	Н.д.
Производство прочих машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства	13,7%	18,5%
Производство станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов	27,8%	25,8%
Производство металлообрабатывающего оборудования	34,1%	30,1%
Производство металлообрабатывающих станков	37,3%	36,1%
Производство прочих станков	м	#Н/Д
Производство прочих машин специального назначения	11,4%	13,7%
Производство машин и оборудования для металлургии	10,6%	7,1%
Производство конвертеров, ковшей, изложниц и литейных машин	Н.д.	Н.д.
Производство машин и оборудования для добычи полезных ископаемых и строительства	16,8%	20,8%
Производство машин и оборудования для производства пищевых продуктов, напитков и табачных изделий	10,3%	12,6%
Производство прочих машин и оборудования специального назначения, не включенных в другие группировки	4,1%	4,5%
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	42,4%	43,8%
Производство автотранспортных средств	44,3%	45,6%
Производство двигателей внутреннего сгорания автотранспортных средств	32,0%	36,1%
Производство легковых автомобилей	52,7%	51,7%
Производство автобусов и троллейбусов	11,8%	22,7%
Производство грузовых автомобилей	31,2%	34,5%
Производство автомобилей специального назначения	7,6%	9,7%
Производство кузовов для автотранспортных средств; производство прицепов и полуприцепов	18,4%	18,9%
Производство кузовов для грузовых автомобилей	Н.д.	Н.д.
Производство прицепов и полуприцепов	8,7%	28,2%
Производство комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств	35,4%	36,7%
Производство электрического и электронного оборудования для автотранспортных средств	39,6%	39,3%
Производство прочих комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств	15,4%	32,7%
Производство сидений для автотранспортных средств	Н.д.	Н.д.
Производство ремней безопасности, подушек безопасности, их частей и принадлежностей кузовов	Н.д.	Н.д.
Производство частей и принадлежностей для автотранспортных средств, не включенных в другие группировки	12,1%	31,7%
Производство прочих транспортных средств и оборудования	6,6%	6,3%
Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава	3,6%	3,7%
Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования	10,0%	10,9%
Производство силовых установок и двигателей для летательных аппаратов, включая космические; наземных тренажеров для летного состава; их частей	5,6%	3,8%
Производство вертолетов, самолетов и прочих летательных аппаратов	12,0%	14,5%
Производство частей и принадлежностей летательных и космических аппаратов	6,2%	6,4%
Производство транспортных средств и оборудования, не включенных в другие группировки	10,8%	36,2%
Производство велосипедов и инвалидных колясок	Н.д.	70,3%
Производство мебели	17,1%	12,8%
Производство прочих готовых изделий	7,3%	7,5%
Производство ювелирных изделий, бижутерии и подобных товаров	2,2%	2,9%
Производство спортивных товаров	9,5%	5,4%

Виды экономической деятельности	2017	2018
Производство игр и игрушек	6,7%	2,9%
Производство медицинских инструментов и оборудования	8,7%	9,3%
Производство изделий, не включенных в другие группировки	24,3%	21,8%
Ремонт и монтаж машин и оборудования	5,7%	7,4%

Таблица В.7.1 – Структура объема отгруженной продукции (работ, услуг) по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» 2005-2024 гг..

	Виды экономической деятельности	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	производство пищевых продуктов; производство напитков; производство табачных изделий	16,7	15,5	15,3	15,8	19,7	17,5	15,8	15,9	15,7	16,1	17,7	17,9	16,4	15,2	15,7	16,9	15,5	16,9	16,5	16,3
2	производство текстильных изделий; производство одежды; производство кожи и изделий из кожи	**1,3**	**1,4**	**1,2**	1,1	1,3	1,2	1,1	1	1,1	1	1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,4	1,5
3	обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	1,6	1,5	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,4	1,4	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,8	1,4	1,2	1,3
4	производство бумаги и бумажных изделий; деятельность полиграфическая и	3,6	3,5	3,6	3,3	3,5	3,2	3	3	2,8	2,7	3	3,2	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,4	2,4

	Виды экономической деятельности	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	копирование носителей информации																				
5	производство кокса и нефтепродуктов; производство резиновых и пластмассовых изделий	16,2	17,4	16,3	17,7	18,5	19,1	19,9	20,7	24,9	25,6	23,8	20,9	23,8	25,8	24	20,5	22,6	23,7	22,1	21
6	производство химических веществ и химических продуктов; производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	7,6	6,9	6,8	7,8	7,4	7,7	7,9	7,7	7,8	7,9	8	8,2	8,4	8,6	8,3	9	10,5	10,6	9,3	9
7	производство прочей неметаллической минеральной продукции	4,8	5,1	6,1	6	4,8	4,4	4,5	4,6	4,5	4,2	3,8	3,6	3,7	3,6	3,7	3,7	3,3	3,9	3,9	3,9
8	производство металлургическое; производство готовых металлических изделий,	21,4	21,7	21,1	19,5	16,7	18,4	17,7	16	14,6	15,2	16,3	15,6	19,3	19,2	20,7	22,2	22,5	21,7	22,5	22,1

	Виды экономической деятельности	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	кроме машин и оборудования																				
9	производство компьютеров, электронных и оптических изделий; производство электрического оборудования	5,1	5,4	5,9	5,4	5,7	5,6	5,8	5,9	5,7	5,7	5,9	6,6	5,7	5,3	5,4	5,5	4,9	5,1	6	6,7
10	производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки; производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов; производство прочих транспортных средств и оборудования	14,8	14,8	14,9	14,9	13,4	14,1	15,7	16,4	16,6	15,1	13,6	14,1	13,6	13,4	13,3	13	11,9	9,6	11,1	12
13	Другое	6,9	6,8	7,2	7	7,5	7,4	7,3	7,4	4,9	5,2	5,5	7,3	3,8	3,6	3,7	3,9	3,3	3,3	3,6	3,8
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Таблица В.7.2–Расчет коэффициента Херфиндаля Хиршмана(HHI)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
HHI	0,139	0,140	0,135	0,135	0,137	0,139	0,139	0,139	0,150	0,152	0,149	0,139	0,153	0,158	0,156	0,152	0,157	0,158	0,155	0,150
1	0,028	0,024	0,023	0,025	0,039	0,031	0,025	0,025	0,025	0,026	0,031	0,032	0,027	0,023	0,025	0,029	0,024	0,029	0,027	0,027
2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
5	0,026	0,030	0,027	0,031	0,034	0,036	0,040	0,043	0,062	0,066	0,057	0,044	0,057	0,067	0,058	0,042	0,051	0,056	0,049	0,044
6	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,011	0,011	0,009	0,008
7	0,002	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
8	0,046	0,047	0,045	0,038	0,028	0,034	0,031	0,026	0,021	0,023	0,027	0,024	0,037	0,037	0,043	0,049	0,051	0,047	0,051	0,049
9	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,004	0,004
10	0,022	0,022	0,022	0,022	0,018	0,020	0,025	0,027	0,028	0,023	0,018	0,020	0,018	0,018	0,018	0,017	0,014	0,009	0,012	0,014
13	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,002	0,003	0,003	0,005	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001

Таблица В. 7.3 – Индексы производства по отдельным видам экономической деятельности по Российской Федерации (в % к предыдущему году)

Наименованиевидадеятельноститипо ОКВЭД2	КодОКВЭД2	2015	2016	2017	2018
Промышленноепроизводство[3](промышленность)	BCDE	100,2	101,8	103,7	103,
ОБРАБАТЫВАЮЩИЕПРОИЗВОДСТВА	C	99,9	101,1	105,7	103,
производство пищевых продуктов	10	103,8	103,5	104,6	103,
производство напитков	11	98,1	103,6	100,2	101,
производство табачных изделий	12	97,2	97,3	77,0	104,
производство текстильных изделий	13	99,4	114,9	107,1	102,
производство одежды	14	82,5	105,9	117,7	106,
производство кожи, изделий из кожи	15	97,8	107,5	110,2	95,7
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	16	100,5	108,2	104,9	114,
производство бумаги и бумажных изделий	17	103,4	105,9	107,4	107,
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	18	94,7	89,9	99,0	115,
производство кокса и нефтепродуктов	19	103,1	95,7	104,3	102,
производство химических веществ и химических продуктов	20	104,7	106,5	107,6	103,
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	21	110,4	114,9	109,7	101,
производство резиновых и пластмассовых изделий	22	89,9	100,6	112,6	101,
производство прочей неметаллической минеральной продукции	23	95,4	92,3	107,6	100,
производство металлургическое	24	97,7	97,9	105,2	100,
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	25	108,7	127,9	104,3	105,
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	26	105,8	102,8	100,2	103,
производство электрического оборудования	27	90,7	107,0	102,7	105,
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	28	98,0	97,9	108,3	102,
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	29	77,0	97,9	120,1	111,
производство прочих транспортных средств и оборудования	30	97,3	110,8	115,6	107,
производство мебели	31	95,1	75,4	119,3	113,
производство прочих готовых изделий	32	87,7	84,2	112,2	103,
ремонт и монтаж машин и оборудования	33	94,3	99,2	103,1	106,

Таблица В.8.1–Среднегодовая численность работников организаций по видам экономической деятельности (тысяч человек)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Добыча полезных ископаемых	1065	1032	986	976	975	976	915	898	917	935	938	933	942	993	990	1012	1012	1015	1054	1076	1089
Обрабатывающие производства	10303	9920	9512	9241	9259	9126	8118	7810	7774	7622	7531	7310	7159	6897	6880	6795	6685	6642	6676	6854	7141

Таблица В.8.2–Среднегодовая численность работников организаций по видам экономической деятельности, ОКВЭД1 (тысяч человек)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	1588	1542	1447	1436	1457	1411	1344	1317	1292	1254	1216	1191	1185
текстильное и швейное производство	611	556	495	463	431	392	337	333	317	295	302	283	269
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	94	81	70	67	79	73	58	57	61	54	50	47	44
обработка древесины и производство изделий из дерева	390	382	358	336	341	327	276	264	257	253	245	230	221
целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	376	370	393	401	399	400	362	364	358	325	319	302	290
производство кокса и нефтепродуктов	202	138	136	134	134	121	112	109	107	109	113	119	122
химическое производство	624	550	563	550	512	488	441	431	416	398	390	381	384
производство резиновых и пластмассовых изделий	229	239	257	271	285	295	259	245	250	246	247	239	233
производство прочих неметаллических минеральных продуктов	709	675	649	644	675	698	596	561	549	552	551	541	512

металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	1240	1208	1220	1172	1154	1130	998	970	998	995	991	954	926
производство машин и оборудования	1803	1387	1205	1153	1109	1089	901	839	837	818	793	754	721
производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	931	905	887	869	906	912	824	760	771	763	758	749	760
производство транспортных средств и оборудования	1238	1207	1202	1144	1148	1156	1042	997	1033	1039	1031	997	964
прочие производства	269	273	298	297	319	331	287	292	270	272	268	256	250

Таблица В.8.3 – Среднегодовая численность работников организаций по видам экономической деятельности, ОКВЭД2 (тысяч человек)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
производство пищевых продуктов	992,5	1019,2	1010,7	988,6	966,2	952,5	956,5	960,7
производство напитков	135,4	126,2	125,7	120,7	118,1	117,3	118,6	119,5
производство табачных изделий	7,2	6,7	6,9	6,7	7,5	7,1	7,2	7,6
производство текстильных изделий	90,0	94,2	83,2	85,2	88,3	90,6	91,9	93,5
производство одежды	139,5	161,8	157,4	159,1	157,4	155,3	160,4	163,9
производство кожи, изделий из кожи	45,4	48,0	44,5	39,9	37,9	38,0	39,9	39
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	198,4	216,1	214,2	199,4	194,3	197,0	180,6	179
производство бумаги и бумажных изделий	121,0	115,0	117,1	119,9	119,4	124,2	127,6	131,2
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	91,8	86,2	83,9	77,0	70,5	67,9	68,8	69,3
производство кокса и нефтепродуктов	134,0	124,6	132,6	135,6	133,0	135,6	134,7	131,7
производство химических веществ и химических продуктов	360,0	360,8	365,0	365,4	372,1	378,6	392,4	410,1
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	85,4	81,0	84,0	87,7	96,3	101,1	101,8	104,2
производство резиновых и пластмассовых изделий	234,9	244,7	246,2	244,6	250,1	255,5	260,6	274,5
производство прочей неметаллической минеральной продукции	424,8	429,8	417,3	403,7	389,1	393,1	402,9	410,7
производство металлургическое	551,6	467,1	455,2	447,0	451,4	462,9	469,5	479,2
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	652,8	657,6	654,6	661,8	668,1	679,1	748,7	846,3
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	429,4	412,5	409,6	398,5	409,0	409,9	438,2	464,7
производство электрического оборудования	256,6	249,9	245,0	243,5	241,0	247,7	260,5	282,4
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	435,0	408,2	399,6	397,3	388,8	397,9	416,9	445,2
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	281,9	290,0	289,6	279,5	279,0	269,7	262,4	280,4
производство прочих транспортных средств и оборудования	628,0	610,2	608,6	603,2	593,0	587,7	587,5	603,8
производство мебели	127,2	125,6	123,3	116,6	122,1	121,1	126,8	134,3
производство прочих готовых изделий	68,0	82,2	77,9	75,9	83,3	85,7	90,3	94,9
ремонт и монтаж машин и оборудования	405,7	462,8	443,2	427,8	406,3	400,3	409	415

Таблица В.9.1 –Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по видам экономической деятельности, рублей

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Добыча полезных ископаемых	13912	16842	19727	23145	28108	33206	35363	39895	45132	50401	54161	58959	63695	74474	83178	89344	95359	103474	118376	131588	156082
Обрабатывающие производства	5603	6849	8421	10199	12879	16050	16583	19078	21781	24512	27045	29511	31910	38502	40722	43855	46510	52410	60439	71855	87975

Таблица В.9.2 –Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по видам экономической деятельности ОКВЭД1, рублей

ВЭД	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	5026,7	6065,8	7303,8	8806,7	11069,2	13930,4	15653,1	17316,9	19094	21105	23327	25081	26793
текстильное и швейное производство	2803	3356,5	3986	4964,3	6589,5	8453,6	9020,5	10302,1	11004,4	12095	13489	14453	15758
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	3230	3774,7	4695,3	5649,1	7537	9522,3	10073,2	11345,8	12350,9	13136	14725	16119	17796
обработка древесины и производство изделий из дерева	3754,8	4614,6	5895,4	6950,4	8815,6	11301,1	10947,2	12720,4	13941,9	15248	16950	18628	20365
целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	6848,4	7892	9418,6	10923,6	13792	17631,7	17707,1	20104,3	23710,2	26312	28505	29222	30148
производство кокса и нефтепродуктов	11879	13729,3	19397,1	22319,6	28565	34912,5	37963,7	41563,4	48462,6	59195	64760	75517	81605
химическое производство	6154,8	7682,7	9928,3	11599,3	14615,9	18219,9	19428,7	22228,7	25582,7	28901	32514	36218	39342
производство резиновых и пластмассовых изделий	4950,7	5956,8	6879,2	8767,7	11082,6	13464	13850,6	15766,4	17713,3	19758	21599	23270	25006
производство прочих неметаллических минеральных продуктов	5207,8	6422,4	7921,8	9983,8	13193,3	16371,8	16053,7	18117,5	20518	23180	25458	27335	28051
металлургическое производство и производство готовых металлических	7731,2	9196,8	10260,7	12001,5	14990,7	18171,1	17946,3	21152,1	23887,1	26564	28520	30437	33059

изделий													
производство машин и оборудования	5169,7	6514,2	8379,8	10418	13479,9	16940	17009,6	20102,5	22777,9	25671	28231	30268	32246
производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	5108,5	6431,7	8218,8	10289,8	13114,4	16608,9	17360,4	20177,8	23375,3	26354	29354	32779	36765
производство транспортных средств и оборудования	6365	7828	9377,4	11431,2	14013,6	17330,9	17367,8	20766,4	24503,1	27660	30724	33736	36139
прочие производства	4045,2	5182	6386,8	8278	10114,1	12593,4	12543,1	13674,2	15573,3	17146	18736	19711	21533

Таблица В.9.3 –Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по видам экономической деятельности ОКВЭД2, рублей

ВЭД	2017	2018	2019	2020
производство пищевых продуктов	29920	32272	35175	37589
производство напитков	37934	40305	43204	45435
производство табачных изделий	94768	100426	104082	112017
производство текстильных изделий	22371	25179	26466	30101
производство одежды	20299	19819	21065	20927
производство кожи, изделий из кожи	20193	23576	25680	26913
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	25657	26177	29399	30864
производство бумаги и бумажных изделий	39631	42755	47513	52275
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	30899	33554	34291	35708
производство кокса и нефтепродуктов	95957	87591	81685	82106
производство химических веществ и химических продуктов	45894	49159	54332	57339
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	54262	57644	61589	71064
производство резиновых и пластмассовых изделий	30622	33581	35623	39662
производство прочей неметаллической минеральной продукции	30904	34301	37987	40787
производство металлургическое	49496	49982	53539	56928
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	35970	38431	41416	44034
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	46928	51492	53982	56672
производство электрического оборудования	36286	40992	43660	45693
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	37472	40036	44128	47499
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	38133	42015	45378	46549
производство прочих транспортных средств и	44884	48033	51659	53524

оборудования					
производство мебели	22188	24213	26888	27786	
производство прочих готовых изделий	27913	33214	35601	39825	
ремонт и монтаж машин и оборудования	41880	46167	49317	51789	

Таблица В.10.1–Использование и обезвреживание отходов производства и потребления,%

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Добыча полезных ископаемых	42,7	39,1	65,7	50,7	47,9	46,8	47,1	45,9	37,3	45,1	53,2	52,2	52,3	49,1	46,7	45,6	45,1	41,1	34,5
Обрабатывающие производства	40,1	43,5	35	43,3	48,2	44,4	44,4	56,5	52,1	49,1	47,4	49,5	52,6	59,8	53,5	48,3	45,3	54,8	47,1

Таблица В.10.2 – Использование и обезвреживание отходов производства и потребления ОКВЭД-1,%

ВЭД	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	16,1	15	21,2	20,4	45,4	20,9	24,1	31,2	36,6	41,5	49,9
текстильное и швейное производство	49	33,5	36,1	6,9	38	40	11,4	15,1	15,7	17,6	28,5
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	17	14,4	22,8	46,5	26,6	95,5	19,2	5,7	2,4	9,5	14,1
обработка древесины и производство изделий из дерева	71,2	75	75,1	77,2	76,1	90,6	71,8	75	80,9	78,9	81,6
целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	85	90,8	79	91,1	89,9	82,5	88,5	81,8	87,5	91,5	93
производство кокса и нефтепродуктов	35,1	29,9	59,3	59,9	59,8	64,7	64,7	35,8	36,1	27,7	34,9
химическое производство	30,9	31,1	29	17,3	13,6	14,3	28,9	17,5	14,7	12,3	29,3
производство резиновых и пластмассовых изделий	64,5	40,4	32,7	30,7	35,1	100	100	в6,1р.	50,7	67,5	6,4
производство прочих неметаллических минеральных продуктов	60,8	92,9	94,9	82,3	89,7	92,2	81,3	90,1	82	73,1	81,3
металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	36,2	43	27,4	37,7	45,7	41,3	41,2	57,2	50,6	47,1	43
производство машин и оборудования	52,2	47,2	49,6	50,5	33,9	52,6	35,3	23,6	16,1	20,8	34

производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	40,1	31,6	45,2	33,6	42,1	20	25	21,3	63,1	25,6	24,2
производство транспортных средств и оборудования	35,5	26,4	50,7	46,7	37,3	54,5	40,6	28,8	38,2	37,1	32,2
прочие производства	111,4	4,6р.	2,2р	1,9р.	в2,0р	в2,6р.	в3,6р.	в1,8р.	в1,6р.	86,5	в1,2р.
С учетом ранее накопленных											

Таблица В.10.3 – Использование и обезвреживание отходов производства и потребления, ОКВЭД-2, %

ВЭД	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
производство пищевых продуктов	49,8	43,8	56,2	65,1	63,2	47,5	52,6	51,7
производство напитков	28,5	33,1	23,4	38,5	23,2	35,1	18,1	34,1
производство табачных изделий	0,6	7,3	1,4	0	0,2	0,1	0	0
производство текстильных изделий	0,1	в 2,6 р.	97,6	13,2	87	12	100	98,3
производство одежды	74,4	0,5	76,4	3	17,3	1,6	0,1	5,5
производство кожи, изделий из кожи	11,9	8,1	33,4	26,7	9,5	6,9	8,4	2
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	82,8	74,7	71,7	76,1	83,4	78,2	76,1	34,2
производство бумаги и бумажных изделий	100	91,5	98,4	97,3	97,6	88,9	97,4	77,4
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	0,3	0,3	1,4	1	1	9,8	2,7	9
производство кокса и нефтепродуктов	3	39,2	32,8	34,6	32,3	69,8	41	42,1
производство химических веществ и химических продуктов	57	41,6	53,5	48,6	26,4	33,9	44	48,1
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	9,5	2,8	55,7	152,6	146,5	2,2	1,7	0
производство резиновых и пластмассовых изделий	в 3,8 р.	в 16,1 р	69,4	в 8,6 р.	в 2,5р.	103,4	в 70,5 р.	80
производство прочей неметаллической минеральной продукции	73,9	54,1	91,8	76,9	75,7	53,3	86,1	121,6
производство металлургическое	49,1	53,6	49,4	48,2	51,1	55,3	35,8	44,6
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	4,6	6,3	24,2	64,1	38,5	44,2	2,6	4
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	19,5	16,5	116,4	65,6	34,1	29,9	17	23,1
производство электрического оборудования	45,4	14,8	6,2	5,2	2,7	7,8	2,6	1,5
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	13	58	16,2	10,1	8,6	11,5	36,4	8,3

производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	36,9	37,3	37,4	35,9	35,3	39,9	35,2	28,8
производство прочих транспортных средств и оборудования	21,2	24,3	19	12,9	11,6	16,5	20,3	25
производство мебели	97,6	27,5	21,1	24,3	17,1	12,9	12,9	2,2
производство прочих готовых изделий	68	53,8	58,7	70,2	69,1	49,3	54,3	44
ремонт и монтаж машин и оборудования	41	15,2	11,5	7,7	в 11,5 р.	в 8,2 р.	в 9,4 р.	в 8,5 р.

Таблица В.11.1–Улавливание (обезвреживание) загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников в процентах

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Добыча полезных ископаемых	37,2	36,2	34,7	35,5	35	40,7	42,8	37,1	36,3	40,7	40,3	34,9	28,5	25,8	56,7	52,8	51,8	57,1	51,8
Обрабатывающие производства	81,4	82,2	82,8	82,7	80,9	82,4	82,3	81,5	82,3	83	82	82,8	86,1	84,5	83,3	85,6	89,2	85,1	85,3

Таблица В.11.2–Улавливание (обезвреживание) загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников в процентах, ОКВЭД-1

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	73,9	74,3	73,6	77	76,3	75,4	72,6	74,5	73,9	73,7	73,7
текстильное и швейное производство	47,2	32,2	32,2	30,7	45,1	50	32	38,2	43	59,2	40,5
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	16,8	16,3	15,1	18,5	20	24	22,2	22	21,8	22,1	26,6
обработка древесины и производство изделий из дерева	88	86,3	89,4	89,1	89	89,5	88,3	88,4	93,5	93,4	88,7
целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	80,8	81,5	83	83,4	81,3	83,3	84,6	84,2	83,4	83,5	82,6
производство кокса и нефтепродуктов	45,6	43,4	40,8	40,6	43	44,7	43,1	39,1	38,6	40,1	40
химическое производство	92,4	91,6	91,2	91,2	90,2	91,7	91,4	90,1	91,9	91,8	90,2
производство резиновых и пластмассовых изделий	40,4	38,4	43,4	43,3	35,5	38,7	33,1	30,9	32,3	27,4	28,4
производство прочих неметаллических минеральных продуктов	94,1	94,2	94,6	94,9	94,2	94,9	95	95,4	95,5	95,8	95,3
металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	77,9	79,1	79,8	79,4	77,1	78,6	78,2	75,9	75,6	76,6	76,7
производство машин и оборудования	47,2	44,2	48,7	51,1	51,2	50,1	36	49,7	39	49,1	47,6
производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	46,7	57,5	58,1	56	40	41,8	40,7	46	47	46,4	47,2
производство транспортных средств и оборудования	43,8	43,6	47,3	46,2	40,9	43	39,4	39	45,1	46,1	44,9
прочие производства	77,2	77,9	79,8	76	78,3	76,7	75,7	80,1	83,3	63,4	60,5

Таблица В.11.3 – Улавливание (обезвреживание) загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников в процентах ОКВЭД-2

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
производство пищевых продуктов	71,8	74,3	66,9	64,5	78,8	75,9	76	80,4
производство напитков	46,3	71,9	48,7	32,5				
производство табачных изделий	95,7	95,2	93,6	94,8	91,4	93,1	89,2	90,3
производство текстильных изделий	37,8	50,6	27	19,3	20,1	29,2	21,4	50,8
производство одежды	18,1	82,2	39,5	49,4	39,3	56,4	52,1	66,9
производство кожи, изделий из кожи	21,9	11	87,2	62,8	62,8	75,1	15	17,2
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	21,9	11	87,2	62,8	78,6	73,7	68,3	73,9
производство бумаги и бумажных изделий	82,3	81,6	81,7	82,8	83,2	84,1	83,6	82,6
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	10,5	18,9	23,3	15,6	15,8	15,7	15,1	28,7
производство кокса и нефтепродуктов	40	26,2	43,5	36,3	33,8	35,1	31,5	25,6
производство химических веществ и химических продуктов	90,4	90,4	91,2	89,9	91,2	90,8	89	91,7
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	18,7	13,4	12,9	15,1	93,2	93	93,2	90,6
производство резиновых и пластмассовых изделий	21,9	21,4	21	36,7	53,1	27,7	27,2	19,4
производство прочей неметаллической минеральной продукции	95,2	94,1	97,4	93,7	94,6	95,4	94,5	93,8
производство металлургическое	79,6	86,8	75,7	80,7	81,1	81,7	80,8	81,5
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	29,8	35,9	54	34,3	35,1	44,7	33,2	28,6
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	17,8	90,2	71,6	93,5	96,8	95,8	97,4	96,8
производство электрического оборудования	55,7	52,9	44	27,3	22,6	25,2	30,7	21,8
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	49,7	30,2	30,1	35,7	32,3	31,1	32,3	35,3
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	58,4	63,1	65,6	43,2	38,4	32,9	37,2	49,3
производство прочих транспортных средств и оборудования	31,8	59,1	30,8	24,3	22	21	23,2	23,6
производство мебели	80,3	70,2	58,1	67,3	65,9	75,6	73,9	74,1
производство прочих готовых изделий	42,9	45,9	37,6	32,9	30,8	22,4	24,2	20,7
ремонт и монтаж машин и оборудования		13,7	15,4	87,1	53,8	65,6	65,6	59,1

Таблица В. 12.1 – Производительность труда в обрабатывающем производстве в индустриальных регионах РФ, млн. руб./чел

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Российская Федерация	3,81	4,43	4,76	5,15	6,31	6,68	7,23
Владимирская область	3,67	3,85	4,23	3,65	4,98	4,64	5,60
Калужская область	7,75	8,9	9,28	7,93	9,12	7,39	7,30
Липецкая область	7,98	9,85	9,11	7,79	11,88	11,23	11,91
Рязанская область	3,69	4,01	4,49	3,86	4,65	4,92	5,73
Тульская область	4,68	5,75	6,05	5,42	6,91	7,50	8,72
Ярославская область	3,58	4,18	4,45	3,56	4,07	4,21	4,93
Вологодская область	7,34	9,33	9,53	7,11	12,19	11,78	11,93
Ленинградская область	8,54	9,65	10,13	8,29	10,77	10,66	11,02
Новгородская область	4,09	4,29	4,44	4,04	6,11	6,86	6,21
Республика Башкортостан	5,61	6,55	7,09	4,91	6,67	6,17	6,75
Республика Марий Эл	3,31	3,43	3,48	2,62	3,07	3,39	4,10
Пермский край	5,26	6,15	6,32	4,88	5,09	5,95	5,90
Кировская область	2,32	2,66	2,82	2,42	3,16	3,28	3,62
Нижегородская область	4,77	5,49	5,85	4,48	4,66	5,20	5,88
Ульяновская область	3,06	2,95	3,81	2,54	2,95	3,14	4,00
Свердловская область	4,81	6,15	6,40	5,60	6,27	6,83	7,96
Челябинская область	4,52	5,24	5,32	3,95	5,63	5,71	6,18
Красноярский край	6,99	10,19	13,17	9,28	9,27	9,60	10,01
Омская область	8,95	11,39	11,61	6,98	7,34	4,02	4,66

Таблица В. 12.2 – Используемые передовые производственные технологии, шт.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Российская Федерация	240054	254927	262645	242931	256582	269541	278632
Владимирская область	6728	6810	7640	6437	6604	6774	4503
Калужская область	3176	4473	4639	3453	3514	3722	3703
Липецкая область	3422	2645	2921	2998	3105	3173	3195
Рязанская область	1603	1728	1923	1747	1881	1969	2123
Тульская область	2867	3014	4539	4099	4440	4998	3886
Ярославская область	2874	2851	3132	3235	3511	3629	3819
Вологодская область	2992	2833	3167	2758	2615	2759	2738
Ленинградская область	1879	2325	2762	2714	2830	2989	3224
Новгородская область	1983	1927	2134	1729	1741	1685	1808
Республика Башкортостан	10026	9955	8614	6355	6455	7731	8352
Республика Марий Эл	980	1013	971	954	1227	1306	1351
Пермский край	4216	12381	13690	14462	16185	17063	16504
Кировская область	2449	2735	2835	2758	2730	2925	4333
Нижегородская область	8633	8516	8639	8249	8711	8584	9030
Ульяновская область	1850	2618	2081	1729	1921	1944	1996
Свердловская область	10662	11352	13102	15026	16455	14218	15732
Челябинская область	7306	7358	7584	5379	6466	7470	8441
Красноярский край	3787	3922	4275	3932	4145	4421	4457
Омская область	3145	3147	3194	3326	3458	3599	3658

Приложение Г – Показатели для оценки структурной трансформации обрабатывающей промышленности

Таблица Г.1 – Показатели для оценки структурной трансформации обрабатывающей промышленности блок «Традиционная оценка», функциональное направление «Экономический рост и эффективность»

№	показатель	ед. изм.	К	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1.1.1	Доля обрабатывающей промышленности в ВДС	%	1	18,5	18,7	19,7	19,3	17,1	17,7	17,8	17,3	17,2	16,5	17,2	15,9	16,2	17,3	16,7	17,1	17,1	16,3	15,9	15,9
1.1.2	Рентабельность продаж	%	1	15,3	16,6	18,3	17,1	13,4	14,8	13,2	10,7	8,8	9,9	11,9	10,1	10,9	12,0	11,5	11,6	16,2	16,9	16,3	13,9
1.1.3	Удельный вес убыточных предприятий обрабатывающей промышленности	%	-1	36,6	32,7	26,2	29,2	34,7	29,5	28,9	26	29	32,5	30,6	26,1	28,5	30	27,7	29	24	23	21,4	21,7
1.1.4	Концентрация производства (Удельный вес объема товара выполненный 8 организациями)	%	-1	18	20,3	16,2	19,9	23	23,1	23,7	23	23,8	28,9	23,7	24,3	24,89	14,26	17,78	22	25,2	24,3	25,9	24,1
1.1.5	Производительность труда в обрабатывающей промышленности	млн руб./ чел	1	0,76	0,98	1,23	1,51	1,38	1,79	2,22	2,47	2,67	3,00	3,45	3,46	3,81	4,43	4,76	5,15	6,31	6,68	7,23	8,26

Таблица Г.2 – Показатели для оценки структурной трансформации обрабатывающей промышленности блок «Традиционная оценка», функциональное направление «Технологическая структура и инновационность»

№	показатель	ед. изм.	К	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1.2.1	Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте	%	1	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	19,7	19,6	20,2	21,0	21,6	21,1	21,3	21,8	21,3	22,2	25,0	23,4	22,2	23,6	23,3
1.2.2	Доля организаций осуществляющих технологические инновации в общем объеме (обрабатывающие производства)	%	1	10,9	11,1	11,5	11,9	11,5	11,3	11,6	12	11,9	12,2	12,1	11,8	28,8	27,9	28,0	29,2	28,5	27,7	22,7	24,5
1.2.3	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций (обрабатывающие производства)	%	1	7	7,5	7,1	6,6	6,1	6,7	6,8	9,6	11,6	9,9	10,6	9,6	8,6	7,7	7,7	8,5	7,1	7,0	8	8,3
1.2.4	Инвестиции в промышленность в общем объеме инвестиций	%	1	16,8	15,8	15,4	15,7	14,4	14,2	12,8	13,2	14,1	14,9	15,7	14,5	16,4	16,2	16,3	17,1	17,2	15,3	16,45	18,13
1.2.5	Рентабельность активов (обрабатывающие производства)	%	1	11,9	15,6	14,8	8,6	6,1	8,2	8,4	8,1	4,5	2,9	4	6,6	4,4	5,5	6,9	5,3	10,8	9,2	8,9	7,6
1.2.6	Степень износа основных фондов в коммерческих организациях (обрабатывающие производства)	%	-1	44,1	43,1	41,7	41	41,1	42,2	42,5	43,4	43,5	44,7	45,9	47,4	48,8	50,6	51,3	51,9	51,7	47,4	47,4	47,2

Таблица Г.3 – Показатели для оценки структурной трансформации обрабатывающей промышленности блок «Глобальные мировые тренды», функциональное направление «Цифровизация промышленности » (первая-вторая ступень), %

	Показатели	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2.1.1	Удельный вес организаций использовавши:											
2.1.2	персональные компьютеры	91,1	99,3	93,3	93,7	93,7	97,00	97,30	97,00	97,20	97,47	97,10
2.1.3	серверы	9,3	11,3	13	14,5	16	23,3	25,9	24,3	25,2	33,4	67,4
2.1.4	локальные вычислительные сети	52,4	57	56,4	59,3	60,5	81,8	84,2	84,1	85,2	79,8	76,6
2.1.5	Интернет	53,3	61,3	67,8	73,7	78,3	93,20	93,90	94,70	94,90	95,86	95,70
2.1.6	Организации, использующие широкополосный доступ к Интернету			31	39,2	47,3	56,7	63,4	76,6	79,4	81,2	79,5
2.1.1	Организации, имевшие веб-сайт в сети Интернет	14,8	21,1	19,8	22,8	24,1	50,80	53,30	56,50	57,90	55,94	57,50

Таблица Г.4 – Показатели для оценки структурной трансформации обрабатывающей промышленности блок «Глобальные мировые тренды», функциональное направление «Цифровизация промышленности » (третья и четвертая ступень), %

	Показатели третьей ступени трансформации	2015	2016	2017	2018	2019	2020		Показатели четвертой ступени трансформации (рассчитано в целом по экономике)	2020	2021	2022	2023	2024
	Доля организации, использовавшие специальные программные средства для:								Удельный вес организаций использовавших:					
2.1.7	Системы электронного документооборота	62,40	68,90	67,70	67,40	70,30	59,70	2.1.11	Геоинформационные системы	13,00	12,60	13,00	12,20	16,6
2.1.8	Электронные справочно-правовые системы	64,8	65,4	68,1	65,7	66,0	54	2.1.12	Цифровые платформы	17,2	14,7	14,90	17,1	21,8
2.1.9	Для осуществления финансовых расчетов в электронном виде	69,8	70,0	69,3	66,6	67,7	49,2	2.1.13	Технологии сбора, обработки и анализа больших данных	22,4	25,8	30,40	15,3	8,6
2.1.10	Для решения организационных и управленческих задач	63,90	64,80	66,4	64,0	64,9	64,9	2.1.14	"Облачные" сервисы	25,7	27,1	28,9	26,7	19,5
								2.1.15	Интернет вещей	13	13,7	10	11,2	8,7

Таблица Г.5 – Показатели для оценки структурной трансформации обрабатывающей промышленности блок «Глобальные мировые тренды», функциональное направление «Экологизация промышленности »

№	показатель	ед. изм.	К	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
2.2.1	Удельная Энергоемкость продукции	%	-1	6,4	6,5	5,6	5,5	5,9	6,2	5,6	5,20	4,80	4,60	4,60	*4,5*	4,40	4,30	4,30	5,80	4,00	4,10	3,76	3,41
2.2.2	Удельная материалоемкость продукции)	%	-1,0	55,9	61,8	60,7	59,0	53,5	58,3	59,4	57,70	53,50	54,60	59,00	*59,8*	60,6	60,2	60,5	58,8	63,3	61,3	61,82	62,19
2.2.3	Утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления от общей массы образовавшихся отходов	%	1	40,1	43,5	35	43,3	48,2	44,4	44,4	56,5	52,1	49,1	47,4	48,45	49,50	52,60	59,80	53,50	48,30	45,30	54,80	47,10
2.2.4	Улавливание (обезвреживание) загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников	%	1	81,4	82,2	82,8	82,7	80,9	82,4	82,3	81,5	82,3	83	82	82,4	82,8	86,1	84,5	83,3	85,6	89,2	85,10	85,30

Таблица Г.6 – Показатели для оценки структурной трансформации обрабатывающей промышленности блок «Глобальные мировые тренды», функциональное направление «Качество человеческого капитала »

№	показатель	ед. изм.	К	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
2.3.1	Доля занятых в промышленности с высшим образованием	%	1	19,4	20,8	21,25	21,7	22,5	23,3	24,1	24,9	25,45	26	26,45	26,9	26,65	26,4	27,4	28,4	28,1	27,8	28,3	28,8
2.3.2	Доля занятых в промышленности имеющих среднее профессиональное образование по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих)	%	1	29,8	26,8	26	25,2	26,8	24,8	26,8	23,8	26,8	25,9	26,8	26,4	26,8	27,48	26,8	27,6	26,8	28,4	28,0	27,6
2.3.3	Доля численности занятых в обрабатывающей промышленности в общем объеме	%	1	17,4	16,9	16,7	16,3	15,4	14,7	15,2	15	14,8	14,6	14	14	14,2	14,1	14	14	14,1	14	14,2	14,4
2.3.4	Доля числености персонала, выполнявшего научные исследования и разработки	%	1	0,53	0,53	0,50	0,47	0,47	0,49	0,51	0,51	0,52	0,50	0,53	0,56	0,58	0,53	0,58	0,65	0,65	0,75	0,80	0,79
2.3.5	Удельная зарплатоемкость продукции (обрабатывающие производства)	%	1	11,3	11,8	11,4	11,3	11,6	10,3	9,7	9,60	9,30	9,20	9,30	9,00	8,7	8,6	8,5	9,2	8,2	9	9,27	9,63
2.3.6	Капиталовооруженность	млн руб. / чел.	1	0,31	0,37	0,45	0,54	0,67	0,76	0,86	0,97	1,13	1,36	1,49	1,62	1,86	2,07	2,29	2,35	2,72	2,95	3,06	3,30

Таблица Г.7 – Показатели для оценки структурной трансформации обрабатывающей промышленности блок «Формирование суверенной экономики», функциональное направление «Конкурентоспособность на внешнем рынке»

№	показатель	ед. изм.	К	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
3.1.1	Доля в товарной структуре импорта по категории «Машины и оборудование и транспортные средства»	%	-1	41,8	47,7	51,0	52,7	43,4	44,5	48,1	49,7	43,5	42,0	39,5	40,9	42,4	41,7	40,8	40,7	42,1	43,9	51,12	51,98
3.1.2	Доля в товарной структуре импорта продукции химической промышленности	%	-1	16,0	15,8	13,8	13,2	16,6	16,3	10,6	15,1	10,7	10,9	12,9	12,8	12,3	12,5	13,9	12,7	12,2	12,1	19,53	18,89
3.1.3	Доля в товарной структуре экспорта по категории «Продукция топливно-энергетического комплекса»	%	-1	61,6	65,3	64,1	68,6	66,6	68,7	69,9	70,4	57,9	58,5	50,7	47,0	48,5	52,9	52,2	42,2	43,7	43,8	61,23	61,86
3.1.4	Доля в товарной структуре экспорта по категории «Черные и цветные металлы»,% (низких переделов)	%	-1	13,6	13,8	14,1	11,7	11,1	10,8	9,2	8,5	7,8	8,1	9,6	10,1	10,4	9,8	8,9	10,4	11,7	12,0	14,11	14,67

Таблица Г.8 – Показатели для оценки структурной трансформации обрабатывающей промышленности блок «Формирование суверенной экономики», функциональное направление «Автономность экономики »

№	показатель	ед. изм.	К	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
3.2.1	Коэффициент текущей ликвидности		1	139,7	150,2	139	140,5	138,4	146,1	145,6	141,9	131,2	130,7	143,2	136,1	129	129,2	125	137,6	141	138,2	137,1	134,2
3.2.2	Коэффициент Герфиндаля		-1	0,139	0,140	0,135	0,135	0,137	0,139	0,139	0,139	0,150	0,152	0,149	0,139	0,153	0,158	0,156	0,152	0,157	0,158	0,154994	0,150434
3.2.3	Доля выпуска отраслей машиностроительной и станкоинструментальной отраслей в общем выпуске обрабатывающих производств	%	1	14,80	14,80	14,90	14,90	13,40	14,10	15,70	16,40	16,60	15,10	13,60	14,10	13,60	13,40	13,30	13,00	11,90	9,60	11,1	12
3.2.4	Доля выпуска химической, медицинской и фармацевтической промышленности в общем выпуске обрабатывающих производств	%	1	7,6	6,9	6,8	7,8	7,4	7,7	7,9	7,7	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	8,4	8,6	8,3	9	10,5	10,6	9,3	9
3.2.5	Доля выпуска пищевых продуктов и напитков в общем выпуске обрабатывающих производств	%	1	16,7	15,5	15,3	15,8	19,7	17,5	15,8	15,9	15,7	16,1	17,7	17,9	16,4	15,2	15,7	16,9	15,5	16,9	16,5	16,3

Иллюстрации к расчетам общего агрегированного показателя структурной трансформации

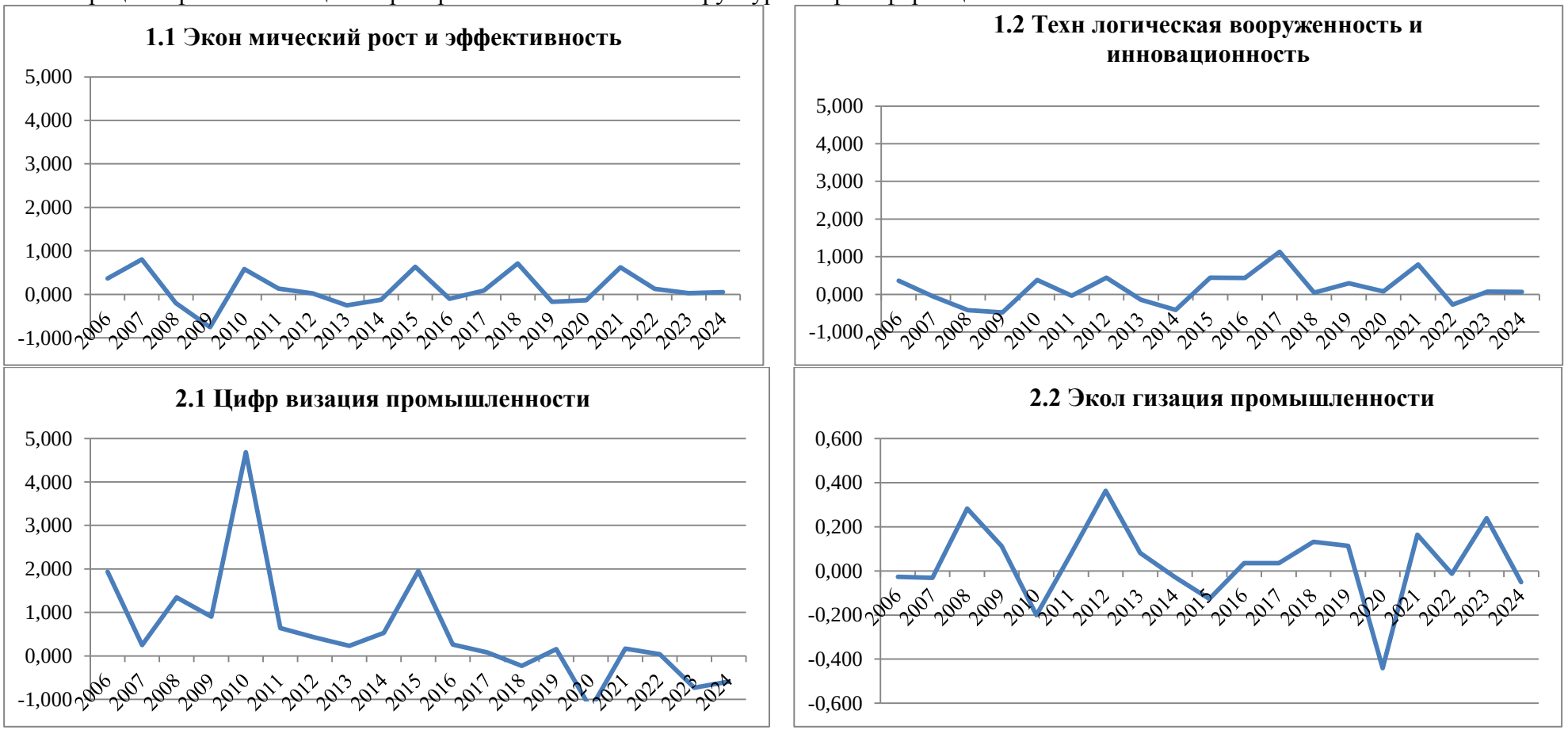


Рисунок Г.1 – Агрегированные показатели структурных преобразований относительно прошлого года

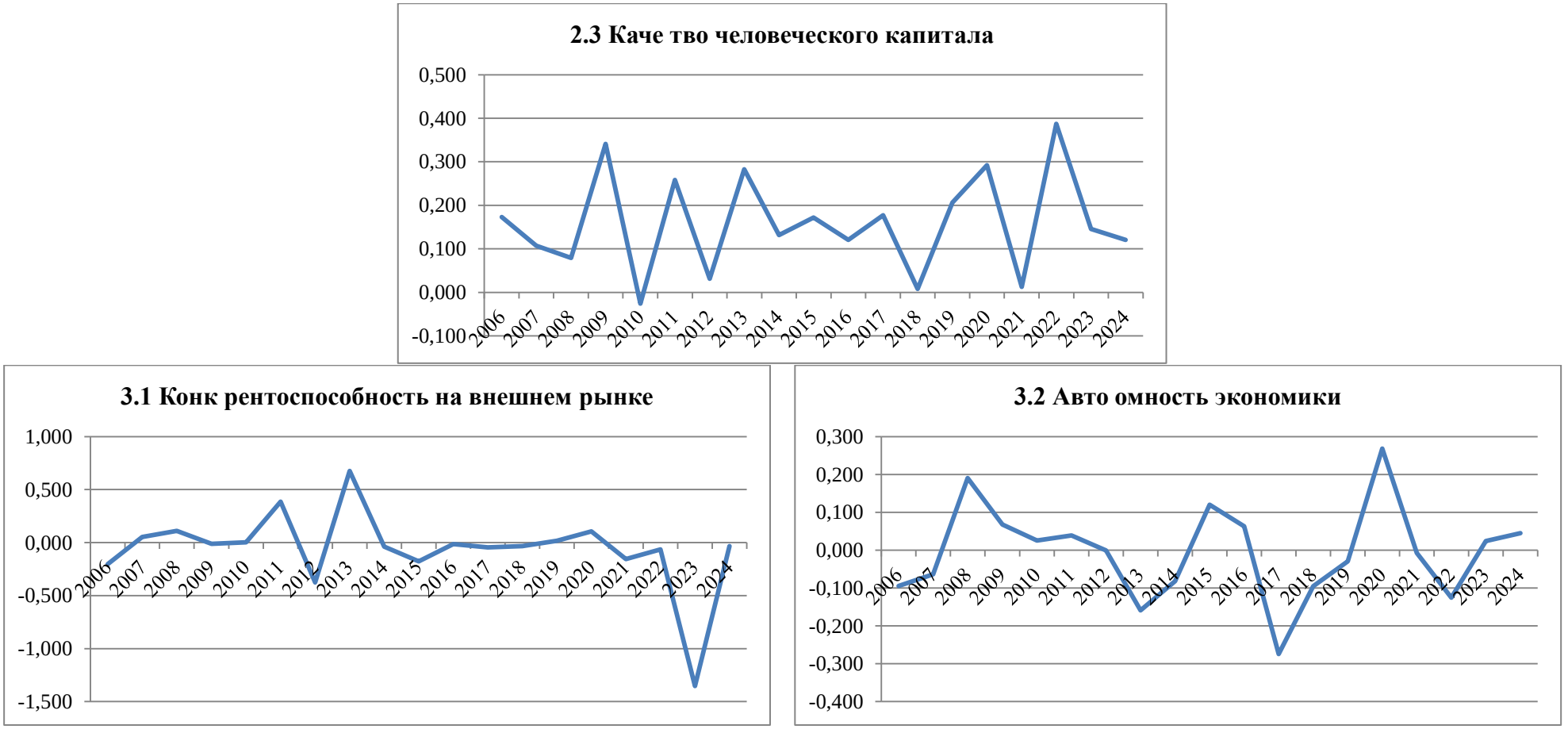
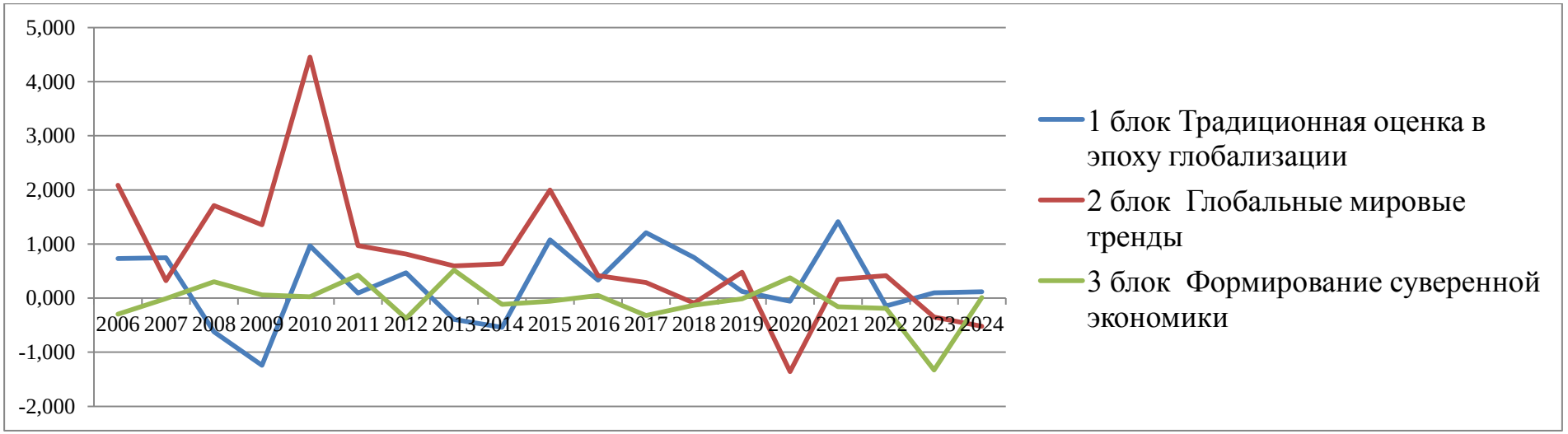


Рисунок Г.2 – Агрегированные показатели структурных преобразований относительно прошлого года



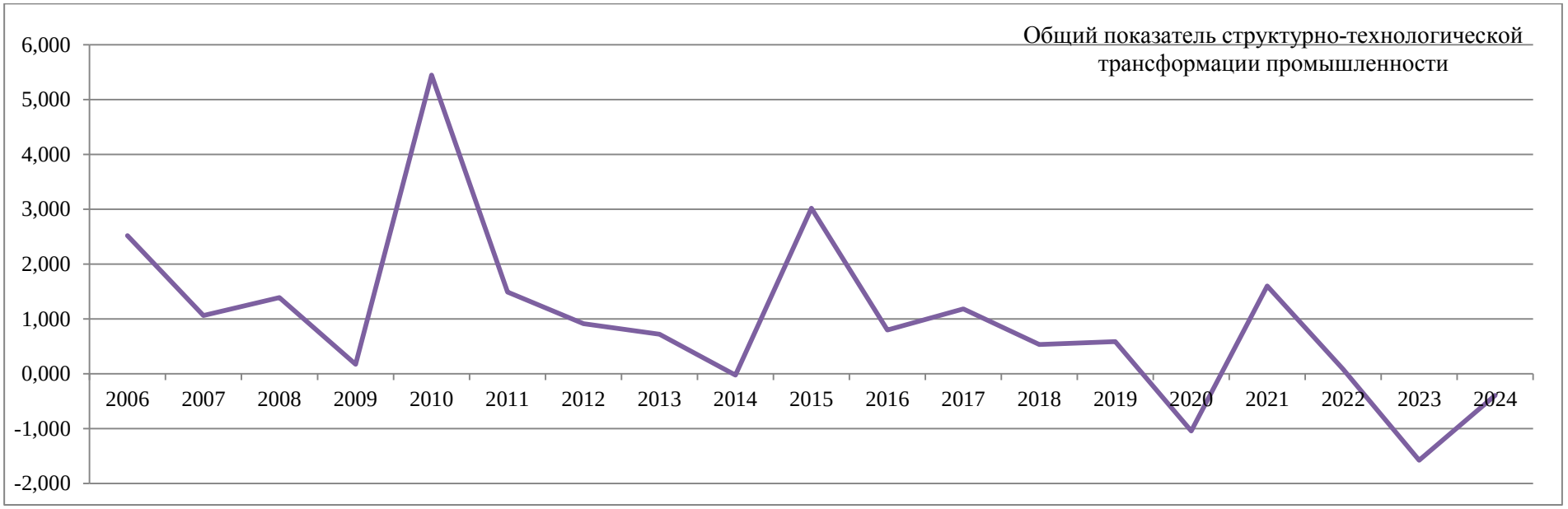


Рисунок Г.3 – Агрегированные показатели структурных преобразований относительно прошлого года

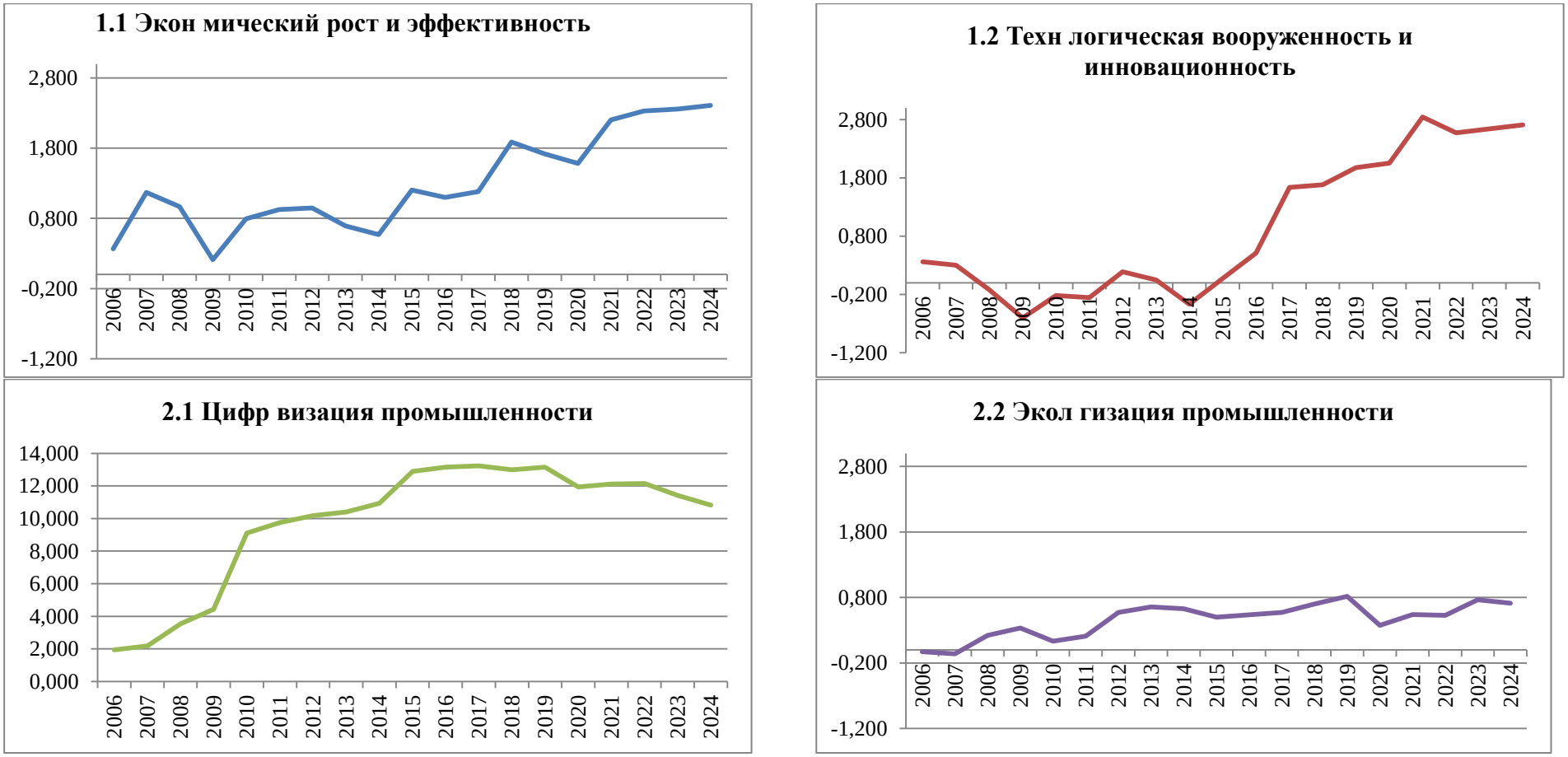


Рисунок Г.4 – Агрегированные показатели структурных преобразований накопленным итогом





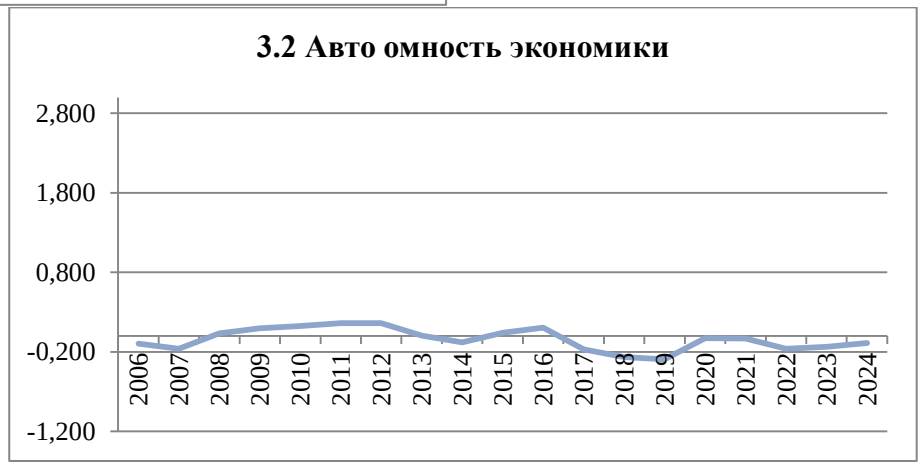


Рисунок Г.5 – Агрегированные показатели структурных преобразований накопленным итогом

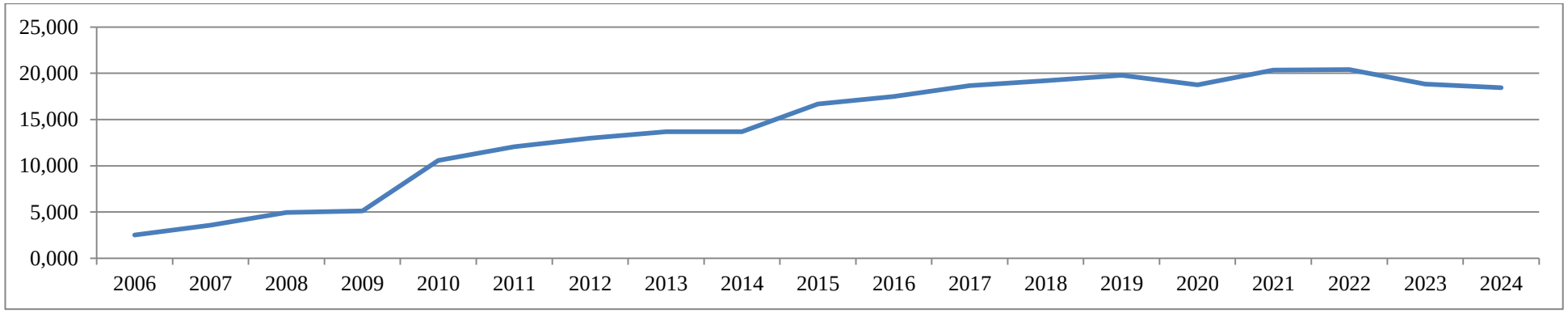


Рисунок Г.6 – Динамика агрегированного показателя структурно-технологической трансформации промышленности нарастающим итогом

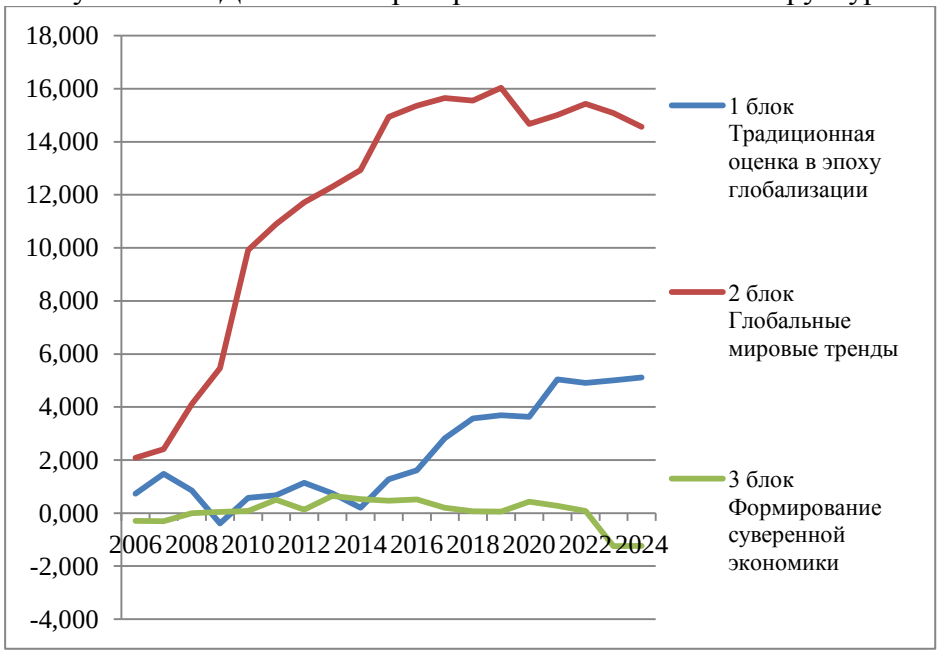


Рисунок Г.7 – Структурно технологическая трансформация промышленности по функциональным блокам

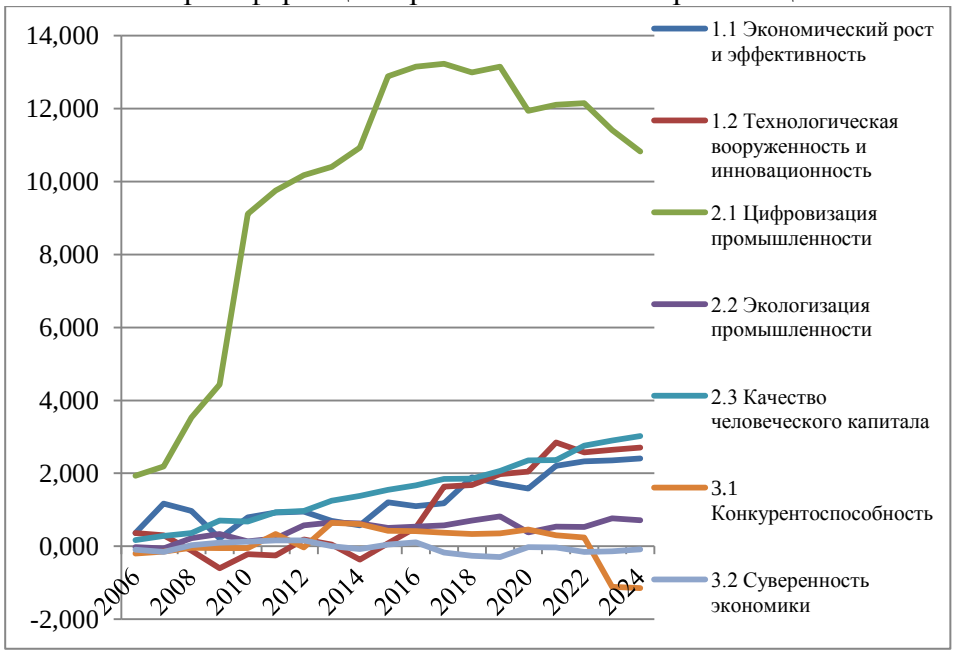


Рисунок Г.8 – Структурно технологическая трансформация промышленности в разрезе функциональных направлений

Таблица Г. 9 – Индексы интенсивности структурных преобразований

№	показатель	К	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	1 блок – Традиционная оценка																				
1.1.1	Доля обрабатывающей промышленности в ВДС	1	1,1%	5,3%	-2,0%	-11,4%	3,5%	0,6%	-2,8%	-0,6%	-4,1%	4,2%	-7,6%	1,9%	6,8%	-3,5%	2,4%	0,0%	-4,7%	-2,5%	0,0%
1.1.2	Рентабельность продаж	1	8,5%	10,2%	-6,6%	-21,6%	10,4%	-10,8%	-18,9%	-17,8%	12,5%	20,2%	-15,1%	7,9%	10,1%	-4,2%	0,9%	39,7%	4,1%	-3,4%	-14,7%
1.1.3	Удельный вес убыточных предприятий обрабатывающей промышленности	-1	-10,7%	-19,9%	11,5%	18,8%	-15,0%	-2,0%	-10,0%	11,5%	12,1%	-5,8%	-14,7%	9,2%	5,3%	-7,7%	2,9%	-16,1%	-3,8%	-7,0%	1,4%
1.1.4	Концентрация производства	-1	12,8%	-20,2%	22,8%	15,6%	0,4%	2,6%	-3,0%	3,5%	21,4%	-18,0%	2,5%	2,4%	-42,7%	24,7%	22,0%	16,1%	-3,6%	6,6%	-6,9%
1.1.5	Производительность труда в обрабатывающей промышленности	1	29,1%	24,9%	22,6%	-8,3%	29,8%	23,8%	11,2%	8,0%	12,7%	14,9%	0,1%	10,1%	16,4%	7,5%	8,1%	22,6%	5,8%	8,2%	14,3%

Продолжение таблицы Г.9

№	показатель	К	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1.2.1	Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте	1						-0,4%	2,8%	4,0%	2,9%	-2,4%	1,1%	2,2%	-2,2%	4,3%	12,5%	-6,3%	-5,1%	6,1%	-1,3%
1.2.2	Доля организаций осуществляющих технологические инновации в общем объеме	1	1,8%	3,6%	3,5%	-3,4%	-1,7%	2,7%	3,4%	-0,8%	2,5%	-0,8%	-2,5%	143,9%	-3,1%	0,4%	4,3%	-2,4%	-2,8%	-18,0%	7,9%
1.2.3	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров,	1	7,1%	-5,3%	-7,0%	-7,6%	9,8%	1,5%	41,2%	20,8%	-14,7%	7,1%	-9,4%	-10,4%	-10,5%	0,0%	10,4%	-16,5%	-1,4%	14,3%	3,8%
1.2.4	Инвестиции в промышленность в общем объеме инвестиций	1	-6,0%	-2,3%	1,6%	-8,0%	-1,5%	-9,4%	2,8%	6,5%	5,8%	5,4%	-7,6%	13,3%	-1,2%	0,5%	4,9%	0,2%	-11,1%	7,8%	10,2%
1.2.5	Рентабельность активов	1	31,1%	-5,1%	-41,9%	-29,1%	34,4%	2,4%	-3,6%	-44,4%	-35,6%	37,9%	65,0%	-33,3%	25,0%	25,5%	-23,2%	103,8%	-14,8%	-3,3%	-14,6%
1.2.6	Степень износа основных фондов в коммерческих организациях	-1	-2,3%	-3,2%	-1,7%	0,2%	2,7%	0,7%	2,1%	0,2%	2,8%	2,7%	3,3%	3,0%	3,7%	1,4%	1,2%	-0,4%	-8,3%	0,0%	-0,4%

Продолжение таблицы Г.9

№	показатель	К	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	2 блок Глобальные мировые тренды																				
	Первая – вторая ступени Удельный вес организаций использовавших																				
2.1.1	персональные компьютеры	1	9,0%	-6,0%	0,4%	0,0%	3,5%	0,3%	-0,3%	0,2%	0,3%	-0,4%									
2.1.2	серверы	1	21,5%	15,0 %	11,5 %	10,3 %	45,6 %	11,2 %	-6,2%	3,7%	32,7 %	101,6 %									
2.1.3	локальные вычислительные сети	1	8,8%	-1,1%	5,1%	2,0%	35,2 %	2,9%	-0,1%	1,3%	-6,3%	-4,0%									
2.1.4	Интернет	1	15,0%	10,6 %	8,7%	6,2%	19,0 %	0,8%	0,9%	0,2%	1,0%	-0,2%									
2.1.5	*в том числе широкополосный доступ*	1			26,5 %	20,7 %	19,9 %	11,8 %	20,8 %	3,7%	2,3%	-2,1%									
2.1.6	Организации, имевшие веб-сайт в сети Интернет	1	42,6%	-6,2%	15,2 %	5,7%	110,8 %	4,9%	6,0%	2,5%	-3,4%	2,8%									
	Третья ступень												9,4%	-1,7%	-0,4%	4,3%	-15,1 %				
2.1.7	Системы электронного документооборота												0,9%	4,1%	-3,5%	0,5%	-18,2 %				
2.1.8	Электронные справочно-правовые системы												0,3%	-1,0%	-3,9%	1,7%	-27,3 %				
2.1.9	Для осуществления финансовых расчетов в электронном виде												1,4%	2,5%	-3,6%	1,4%	0,0%				
2.1.10	Для решения организационных и управленческих задач												9,4%	-1,7%	-0,4%	4,3%	-15,1 %				
	Четвертая ступень Удельный вес организаций использовавших																				
2.1.11	геоинформационные системы																	-3,1%	3,2%	-6,2%	36,1 %
2.1.12	цифровые платформы																	-14,5 %	1,4%	14,8 %	27,5 %
2.1.13	технологии сбора, обработки и анализа больших данных																	15,2 %	17,8 %	-49,7 %	-43,8 %
2.1.14	"облачные" сервисы	1																5,4%	6,6%	-7,6%	-27,0 %
2.1.15	Интернет вещей																	5,4%	-27,0 %	12,0 %	-22,3 %

Продолжение таблицы Г.9

№	Показатель	К	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
2.2.1	Удельная Энергоемкость	- 1	1,6%	-13,8%	-1,8%	7,3%	5,1%	-9,7%	-7,1%	-7,7%	-4,2%	0,0%	-2,2%	-2,2%	-2,3%	0,0%	34,9%	-31,0%	2,5%	-8,3%	-9,4%

	продукции (обрабатывающие производства)																			
2.2.2	Удельная материалоемкость продукции (обрабатывающие производства)	1	10,6%	-1,8%	-2,8%	-9,3%	9,0%	1,9%	-2,9%	-7,3%	2,1%	8,1%	1,4%	1,3%	-0,7%	0,5%	-2,8%	7,7%	-3,2%	0,8%	0,6%
2.2.3	Утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления от общей массы образовавшихся отходов (ОП)	1	8,5%	-19,5%	23,7%	11,3%	-7,9%	0,0%	27,3%	-7,8%	-5,8%	-3,5%	2,2%	2,2%	6,3%	13,7%	-10,5%	-9,7%	-6,2%	21,0%	-14,1%
2.2.4	Улавливание (обезвреживание) загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников (ОП)	1	1,0%	0,7%	-0,1%	-2,2%	1,9%	-0,1%	-1,0%	1,0%	0,9%	-1,2%	0,5%	0,5%	4,0%	-1,9%	-1,4%	2,8%	4,2%	-4,6%	0,2%

Продолжение таблицы Г.9

№	Показатель	К	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
2.3.1	Доля занятых в промышленности с высшим образованием	1	7,2%	2,2%	2,1%	3,7%	3,6%	3,4%	3,3%	2,2%	2,2%	1,7%	1,7%	-0,9%	-0,9%	3,8%	3,6%	-1,1%	-1,1%	1,8%	1,8%
2.3.2	Доля занятых в промышленности имеющих среднее профессиональное образование по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих)	1	-10,1%	-3,0%	-3,1%	6,3%	-7,5%	8,1%	-11,2%	12,6%	-3,4%	3,5%	-1,5%	1,5%	2,5%	-2,5%	3,0%	-2,9%	6,0%	-1,4%	-1,4%
2.3.3	Доля численности занятых в обрабатывающей промышленности в общем объеме	1	-2,9%	-1,2%	-2,4%	-5,5%	-4,5%	3,4%	-1,3%	-1,3%	-1,4%	-4,1%	0,0%	1,4%	-0,7%	-0,7%	0,0%	0,7%	-0,7%	1,4%	1,4%
2.3.4	Доля численности персонала, выполнявшего научные исследования и разработки	1	0,0%	-5,2%	-6,9%	1,5%	4,2%	2,9%	1,1%	1,4%	-3,6%	6,0%	5,7%	4,3%	-9,9%	10,6%	11,8%	-0,6%	16,4%	6,0%	-1,5%
2.3.5	Удельная зарплатоемкость продукции (обрабатывающие производства)	1	4,4%	-3,4%	-0,9%	2,7%	-11,2%	-5,8%	-1,0%	-3,1%	-1,1%	1,1%	-3,2%	-3,3%	-1,1%	-1,2%	8,2%	-10,9%	9,8%	3,0%	3,9%
2.3.6	Капиталовооруженность	1	18,6%	21,4%	19,0%	25,4%	12,8%	13,9%	12,2%	16,6%	20,5%	9,1%	9,4%	14,7%	11,0%	10,6%	2,6%	16,0%	8,3%	3,8%	7,9%

Продолжение таблицы Г.9

№	Показатель	К	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	3 блок Формирование суверенной экономики																				
3.1.1	Доля в товарной структуре импорта по категории «Машины и оборудование и транспортные средства»	-1	14,1%	6,9%	3,4%	-17,7%	2,5%	8,2%	3,2%	-12,3%	-3,6%	-5,8%	3,6%	3,6%	-1,8%	-2,1%	-0,1%	3,4%	4,3%	16,4%	1,7%
3.1.2	Доля в товарной структуре импорта продукции химической промышленности	-1	-1,0%	-12,9%	-4,3%	26,4%	-2,3%	-34,6%	42,0%	-29,2%	1,7%	18,7%	-0,4%	-4,5%	1,9%	11,0%	-8,4%	-4,0%	-0,8%	61,4%	-3,3%
3.1.3	Доля в товарной структуре экспорта по категории «Продукция топливно-энергетического комплекса»	-1	6,1%	-1,8%	7,1%	-2,9%	3,1%	1,7%	0,8%	-17,7%	0,9%	-13,2%	-7,3%	3,1%	9,1%	-1,3%	-19,2%	3,7%	0,2%	39,8%	1,0%
3.1.4	Доля в товарной структуре экспорта по категории «Черные и цветные металлы», % (низких переделов)	-1	1,1%	2,5%	-17,2%	-4,7%	-3,5%	-14,0%	-8,5%	-8,4%	4,7%	17,9%	5,6%	2,5%	-5,9%	-9,2%	17,2%	12,4%	2,7%	17,7%	4,0%

Продолжение таблицы Г.9

№	Показатель	К	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024

3.2.1	Коэффициент текущей ликвидности (ОП)	1	7,5%	-7,5%	1,1%	-1,5%	5,6%	-0,3%	-2,5%	-7,5%	-0,4%	9,6%	-5,0%	-5,2%	0,2%	-3,3%	10,1%	2,5%	-2,0%	-0,8%	-2,1%
3.2.2	Коэффициент Герфиндаля	-1	0,6%	-3,2%	0,0%	1,3%	1,1%	0,0%	0,1%	8,3%	1,3%	-2,5%	-6,4%	10,3%	3,3%	-1,3%	-2,9%	3,1%	1,2%	-2,2%	-2,9%
3.2.3	Доля выпуска отраслей машиностроительной и станкоинструментальной отраслей в общем выпуске обрабатывающих производств	1	0,0%	0,7%	0,0%	-10,1%	5,2%	11,3%	4,5%	1,2%	-9,0%	-9,9%	3,7%	-3,5%	-1,5%	-0,7%	-2,3%	-8,5%	-19,3%	15,6%	8,1%
3.2.4	Доля выпуска химической, медицинской и фармацевтической промышленности в общем выпуске обрабатывающих производств	1	-9,2%	-1,4%	14,7%	-5,1%	4,1%	2,6%	-2,5%						2,4%	-3,5%	8,4%	16,7%	1,0%	-12,3%	-3,2%
3.2.5	Доля выпуска пищевых продуктов и напитков в общем выпуске обрабатывающих производств	1	-7,2%	-1,3%	3,3%	24,7%	-11,2%	-9,7%	0,6%	-1,3%	2,5%	9,9%	1,1%	-8,4%	-7,3%	3,3%	7,6%	-8,3%	9,0%	-2,4%	-1,2%

Таблица Г.10 – Значения агрегированных показателей структурных преобразований по функциональным блокам

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Относительно прошлого года																			
1 блок Традиционная оценка в эпоху глобализации	0,729	0,746	-0,625	-1,240	0,966	0,092	0,470	-0,396	-0,541	1,077	0,330	1,210	0,752	0,120	-0,058	1,415	-0,144	0,097	0,116
2 блок Глобальные мировые тренды	2,084	0,323	1,709	1,353	4,454	0,972	0,816	0,596	0,635	1,998	0,417	0,289	-0,090	0,476	-1,360	0,345	0,414	-0,349	-0,521
3 блок Формирование суверенной экономики	-0,297	-0,011	0,301	0,057	0,027	0,426	-0,375	0,517	-0,119	-0,056	0,049	-0,321	-0,129	-0,013	0,374	-0,162	-0,190	-1,329	0,011
Общий показатель структурных сдвигов	2,516	1,059	1,385	0,169	5,448	1,490	0,910	0,718	-0,025	3,020	0,795	1,179	0,533	0,584	-1,044	1,597	0,080	-1,581	-0,394

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Накопленный итог																			
1 блок Традиционная оценка в эпоху глобализации	0,729	1,475	0,851	-0,389	0,577	0,668	1,138	0,742	0,202	1,279	1,609	2,819	3,571	3,691	3,632	5,047	4,904	5,001	5,116
2 блок Глобальные мировые тренды	2,084	2,407	4,116	5,469	9,923	10,895	11,711	12,307	12,941	14,940	15,356	15,646	15,556	16,032	14,673	15,017	15,431	15,082	14,561
3 блок Формирование суверенной экономики	-0,297	-0,308	-0,007	0,050	0,077	0,503	0,127	0,645	0,526	0,470	0,519	0,198	0,069	0,057	0,430	0,268	0,078	-1,251	-1,240
	2,516	3,575	4,960	5,129	10,577	12,067	12,976	13,694	13,669	16,689	17,484	18,663	19,196	19,780	18,735	20,333	20,413	18,832	18,437

Таблица Г. 11 – Значения агрегированных показателей структурных преобразований по функциональным направлениям

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Относительно прошлого года																			
1.1 Экономический рост и эффективность	0,366	0,805	-0,203	-0,757	0,583	0,130	0,024	-0,254	-0,124	0,631	-0,103	0,083	0,708	-0,172	-0,135	0,623	0,126	0,028	0,051
1.2 Технологическая вооруженность и инновационность	0,363	-0,059	-0,421	-0,483	0,383	-0,039	0,446	-0,142	-0,417	0,446	0,433	1,127	0,045	0,292	0,077	0,792	-0,269	0,069	0,064
2.1 Цифровизация промышленности	1,937	0,248	1,348	0,899	4,681	0,638	0,421	0,231	0,531	1,954	0,261	0,077	-0,230	0,156	-1,212	0,168	0,040	-0,733	-0,591
2.2 Экологизация промышленности	-0,027	-0,032	0,282	0,112	-0,201	0,077	0,363	0,082	-0,028	-0,127	0,035	0,035	0,132	0,113	-0,440	0,164	-0,013	0,238	-0,051
2.3 Качество человеческого капитала	0,173	0,107	0,079	0,341	-0,026	0,258	0,031	0,283	0,132	0,172	0,121	0,177	0,008	0,206	0,292	0,012	0,387	0,146	0,121
3.1 Конкурентоспособность на внешнем рынке	-0,202	0,053	0,111	-0,010	0,002	0,387	-0,375	0,676	-0,037	-0,176	-0,014	-0,046	-0,034	0,017	0,106	-0,155	-0,064	-1,353	-0,034
3.2 Автономность экономики	-0,095	-0,063	0,190	0,067	0,026	0,039	-0,001	-0,159	-0,082	0,120	0,063	-0,274	-0,095	-0,029	0,268	-0,008	-0,125	0,024	0,045

Накопленный итог	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1.1 Экономический рост и эффективность	0,366	1,171	0,968	0,210	0,793	0,923	0,947	0,694	0,570	1,201	1,098	1,181	1,888	1,716	1,581	2,204	2,329	2,357	2,408
1.2 Технологическая вооруженность и инновационность	0,363	0,305	-0,117	-0,600	-0,216	-0,255	0,191	0,049	-0,368	0,077	0,511	1,638	1,683	1,975	2,051	2,843	2,574	2,643	2,708
2.1 Цифровизация промышленности	1,937	2,185	3,533	4,433	9,114	9,752	10,173	10,404	10,935	12,889	13,149	13,227	12,997	13,153	11,942	12,110	12,150	11,416	10,826
2.2 Экологизация промышленности	-0,027	-0,058	0,223	0,335	0,134	0,211	0,574	0,656	0,628	0,500	0,536	0,571	0,703	0,816	0,376	0,540	0,527	0,765	0,714
2.3 Качество человеческого капитала	0,173	0,280	0,359	0,701	0,675	0,933	0,964	1,247	1,379	1,551	1,671	1,848	1,856	2,063	2,355	2,367	2,754	2,900	3,021
3.1 Конкурентоспособность на внешнем рынке	-0,202	-0,149	-0,039	-0,049	-0,047	0,339	-0,035	0,641	0,604	0,428	0,414	0,368	0,334	0,350	0,456	0,301	0,237	-1,116	-1,150
3.2 Автономность экономики	-0,095	-0,158	0,032	0,099	0,125	0,164	0,163	0,004	-0,078	0,042	0,105	-0,169	-0,264	-0,294	-0,026	-0,033	-0,159	-0,135	-0,090
Общий комплексный агрегированный показатель	2,516	3,575	4,960	5,129	10,577	12,067	12,976	13,694	13,669	16,689	17,484	18,663	19,196	19,780	18,735	20,333	20,413	18,832	18,437

Приложение Д – Показатели оценки сетевых взаимодействий

Таблица Д.1 – Доля инновационных российских организаций обрабатывающих производств, осуществлявших постоянную кооперацию по типам партнеров в 2024 году

Типы партнеров совместных проектов / Отрасли производства	Организации, принадлежащие бизнес-группе (группа компаний, холдинг, консорциум, ассоциация и др.)	Потребители товаров, работ, услуг	Поставщики оборудования, сырья, материалов, комплектующих, программных средств	Конкуренты в отрасли	Консалтинговые фирмы, поставщики услуг в сфере информационных технологий	Научные организации	Университеты или другие высшие учебные заведения Образовательные организации высшего образования
Обрабатывающие производства	6,6%	3,8%	4,5%	0,9%	1,7%	3,8%	3,1%
производство пищевых продуктов	1,9%	0,9%	1,6%	0,3%	0,7%	0,9%	0,7%
производство напитков	0,8%	0,8%	4,0%	0,0%	0,8%	0,8%	0,8%
производство табачных изделий	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
производство текстильных изделий	5,8%	1,9%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
производство одежды	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%
производство кожи и изделий из кожи	0,0%	0,0%	15,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	3,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
производство бумаги и бумажных изделий	2,8%	0,0%	2,8%	4,2%	1,4%	1,4%	1,4%
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	4,5%	4,5%	4,5%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%
производство кокса и нефтепродуктов	20,0%	1,5%	1,5%	0,0%	3,1%	10,8%	10,8%
производство химических веществ и химических продуктов	7,5%	3,3%	3,3%	0,9%	1,8%	4,2%	3,3%
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	3,8%	3,1%	7,7%	0,0%	1,5%	5,4%	3,1%
производство резиновых и пластмассовых изделий	5,1%	4,5%	5,1%	0,5%	2,0%	0,5%	1,0%
производство прочей неметаллической минеральной продукции	3,2%	0,0%	2,0%	0,0%	1,2%	1,6%	1,6%

Типы партнеров совместных проектов / Отрасли производства	Организации, принадлежащие бизнес-группе (группа компаний, холдинг, консорциум, ассоциация и др.)	Потребители товаров, работ, услуг	Поставщики оборудования, сырья, материалов, комплектующих, программных средств	Конкуренты в отрасли	Консалтинговые фирмы, поставщики услуг в сфере информационных технологий	Научные организации	Университеты или другие высшие учебные заведения Образовательные организации высшего образования
производство металлургическое	13,0%	5,9%	5,9%	1,2%	4,7%	10,1%	7,1%
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	9,6%	6,2%	6,4%	1,3%	2,5%	6,6%	4,2%
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	11,5%	8,8%	7,4%	2,1%	2,9%	6,9%	5,9%
производство электрического оборудования	5,8%	5,2%	3,8%	0,8%	0,8%	2,7%	1,9%
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	4,3%	2,5%	3,6%	0,7%	0,9%	2,2%	2,7%
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	8,0%	4,9%	6,5%	1,1%	1,5%	3,4%	1,9%
производство прочих транспортных средств и оборудования	15,6%	6,1%	10,4%	2,6%	3,0%	8,2%	9,1%
производство мебели	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
производство прочих готовых изделий	1,1%	1,1%	3,4%	0,0%	1,1%	2,3%	3,4%
ремонт и монтаж машин и оборудования	3,2%	1,9%	1,3%	0,6%	1,3%	1,3%	0,6%

Таблица Д.2 – Доля инновационных организаций обрабатывающих производств, осуществлявших кооперацию в рамках конкретного проекта по типам партнеров в 2024 году

Типы партнеров совместных проектов / Отрасли производства	Организации, принадлежащие бизнес-группе (группа компаний, холдинг, консорциум, ассоциация и др.)	Потребители товаров, работ, услуг	Поставщики оборудования, сырья, материалов, комплектующих, программных средств	Конкуренты в отрасли	Консалтинговые фирмы, поставщики услуг в сфере информационных технологий	Научные организации	Университеты или другие высшие учебные заведения Образовательные организации высшего образования
Обрабатывающие производства	5,8%	5,7%	8,6%	1,4%	2,8%	6,2%	4,5%
производство пищевых продуктов	0,7%	0,5%	3,1%	0,2%	0,9%	1,4%	1,2%
производство напитков	0,8%	0,8%	3,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
производство табачных изделий	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%
производство текстильных изделий	0,0%	1,9%	3,8%	1,9%	1,9%	1,9%	0,0%
производство одежды	1,8%	1,8%	1,8%	0,0%	0,0%	3,6%	1,8%
производство кожи и изделий из кожи	0,0%	0,0%	15,0%	0,0%	0,0%	5,0%	5,0%
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	1,8%	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	1,8%
производство бумаги и бумажных изделий	5,6%	4,2%	8,3%	1,4%	9,7%	1,4%	2,8%
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	4,5%	13,6%	9,1%	4,5%	4,5%	0,0%	4,5%
производство кокса и нефтепродуктов	12,3%	7,7%	20,0%	1,5%	10,8%	20,0%	10,8%
производство химических веществ и химических продуктов	4,8%	3,9%	11,1%	0,6%	3,9%	10,2%	6,3%
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	5,4%	3,1%	10,8%	3,1%	3,1%	14,6%	8,5%
производство резиновых и пластмассовых изделий	2,5%	4,0%	6,6%	0,5%	1,0%	3,0%	1,0%
производство прочей неметаллической минеральной продукции	3,2%	2,8%	7,9%	0,4%	3,2%	3,2%	2,0%
производство металлургическое	12,4%	9,5%	17,2%	1,8%	7,1%	16,6%	11,8%
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	9,6%	9,2%	7,4%	3,2%	2,3%	6,6%	5,3%
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	11,9%	12,7%	15,7%	3,4%	2,9%	11,5%	8,1%
производство электрического оборудования	3,8%	4,9%	6,3%	1,4%	3,6%	4,1%	3,6%
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	3,1%	4,1%	5,8%	0,4%	1,8%	3,6%	2,9%
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	9,5%	7,2%	10,6%	0,4%	2,7%	4,9%	4,9%
производство прочих транспортных средств и оборудования	13,0%	12,1%	17,3%	3,5%	6,5%	12,1%	10,4%
производство мебели	0,0%	0,0%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Типы партнеров совместных проектов / Отрасли производства	Организации, принадлежащие бизнес-группе (группа компаний, холдинг, консорциум, ассоциация и др.)	Потребители товаров, работ, услуг	Поставщики оборудования, сырья, материалов, комплектующих, программных средств	Конкуренты в отрасли	Консалтинговые фирмы, поставщики услуг в сфере информационных технологий	Научные организации	Университеты или другие высшие учебные заведения Образовательные организации высшего образования
производство прочих готовых изделий	4,6%	5,7%	8,0%	1,1%	2,3%	2,3%	1,1%
ремонт и монтаж машин и оборудования	2,6%	3,2%	1,9%	0,0%	1,9%	2,6%	0,0%

Таблица Д.3 – Число организаций, осуществлявших технологические инновации, выполнявших исследования и разработки в 2015 году

Виды промышленной деятельности	Число организаций,
D Обрабатывающие производства	780
DA Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	66
DB Текстильное и швейное производство	11
DC Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	3
DD Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели	2
DE Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	9
23.9 Производство кокса и нефтепродуктов	16
DG Химическое производство (без производства взрывчатых веществ)	98
DH Производство резиновых и пластмассовых изделий	16
DI Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	17
DJ Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	65
38.9 Производство машин и оборудования (без производства оружия и боеприпасов)	90
DL Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	243
DM Производство транспортных средств и оборудования	84
DN Прочие производства	8

Таблица Д.4 – Число организаций, осуществлявших инновационную деятельность в 2024 году, единиц

Виды промышленной деятельности	Число организаций
ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА	4977
Производство пищевых продуктов	579
Производство напитков	126
Производство табачных изделий	5
Производство текстильных изделий	52
Производство одежды	56
Производство кожи и изделий из кожи	20
Обработка древесины и производство изделий из дерева	57
Производство бумаги и бумажных изделий	72
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	22
Производство кокса и нефтепродуктов	65
Производство химических веществ и химических продуктов	332
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях и ветеринарии	130
Производство резиновых и пластмассовых изделий	198
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	253
Производство металлургическое	169
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	530
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	581
Производство электрического оборудования	364
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	556
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	263
Производство прочих транспортных средств и оборудования	231
Производство мебели	73
Производство прочих готовых изделий	87
Ремонт и монтаж машин и оборудования	156